Natürliches (Fort)Bewegen

THUN-HOHENSTEINs ‚Natürliche Bewegungspflege' und die Kooperation mit der Evolution als Grundlagen für ein bewegungswissenschaftliches Gesundheitsverständnis. Verdeutlicht anhand des Skilanglaufens.

Dissertation
zur Erlangung des Grades des Doktors
der Sportwissenschaft
beim Fachbereich Sportwissenschaft
der Universität Hamburg

vorgelegt von
Mike Wilde
geb. am 31. 10. 1970 in Hamburg

Hamburg, 2002

Gliederung

1 Einleitung……Seite 1

2 Begriffserklärungen……..Seite 9

3 Wissenschaftliche Vorgehensweise……..Seite 17
3.1 Bewusstheit und Bewusstsein, Objekt und Gegenstand, Landschaft und Landkarte, Philosophie und Wissenschaft…….…….Seite 17
3.1.1 Objekt und Gegenstand ‚Natürliche Bewegungspflege'……Seite 33
3.2 Zwei dieser Arbeit zugrunde gelegte Theorien……...….Seite 35
3.2.1 Wiederholen ohne Wiederholung und das Erlernen von Bewegungen bei Nicolai A. BERNSTEIN……...Seite 35
3.2.2 Das Leistungsprinzip bei Viktor von WEIZSÄCKER……...Seite 39

4 Das Leben und das Werk des Max THUN-HOHENSTEIN……..Seite 41
4.1 Lebenslauf, Bekanntschaften, Geschichtseinbindung……...Seite 42
4.2 Wie wird THUN in Zeitungsartikeln dargestellt?.....Seite 55
4.3 Der Auslöser zur Beschäftigung mit der menschlichen Fortbewegung……Seite 58
4.3.1 Der Einfluss Rudolf KLAPPs……Seite 59
4.3.2 Der Einfluss Leopold BOEHMERs……...Seite 61
4.3.3 Der Einfluss Jorge P. MÜLLERs……...Seite 65
4.3.4 Der Einfluss der ‚Griechen'……...Seite 67
4.4 Forschung……..Seite 76
4.4.1 Die Beobachtung der Tiere und das Lernen von ihnen……..Seite 77
4.4.2 Selbstbeobachtung mittels des eigenen Bewegungssinnes……Seite 81
4.5 Unterricht……...Seite 88
4.6 ‚Natürliche Bewegungspflege' und ‚organische Bewegungsanalyse'……..Seite 91
4.7 ‚Natürliche Bewegungspflege' im Vergleich zum ‚Natürlichen Turnen' bei Karl GAULHOFER und Margarete STREICHER – Plus: Eine mögliche Synthese……Seite 101
4.8 ‚Organische Bewegungsanalyse' im Vergleich zur Biomechanik……..Seite 118

5 ‚Natürliche Bewegungspflege' und Evolution…….Seite 125
5.1 Die Ursprünge der Evolutionstheorie, die Evolutionstheorie Jean B. LAMARCKs und die Kritik an seiner Theorie…….……...Seite 128
5.2 DARWINs Evolutionstheorie und die Theorien, die auf DARWINs Theorie aufbauen……...…….Seite 133

5.2.1 Die Evolutionstheorie Charles DARWINs……...Seite 133
5.2.2 Neo-Darwinismus…….Seite 135
5.2.3 Die Synthetische Theorie…….Seite 136
5.2.3.1 Die ‚neutrale' Theorie der molekularen Evolution……...Seite 138
5.2.4 Kritik an der Synthetischen Theorie…….Seite 139
5.3 Systemtheorien……..……..Seite 144
5.3.1 Selbstregulation und Fließgleichgewicht…….Seite 146
5.3.2 Selbstorganisation……Seite 147
5.3.2 Autopoietische Systeme……...Seite 148
5.3.3 Kritik an den Systemtheorien……...Seite 155
5.4 Konstruktionsmerkmale als limitierender Faktor der
Evolutionsmöglichkeiten von Organismen……...Seite 157
5.5 Evolutionstheorien, die eine Synthese der bis hier abgehandelten
Theorien versuchen……...Seite 163
5.5.1 Strenge und Phantasie bei Gregory BATESON……...Seite 164
5.5.2 Systemtheorie der Evolution bei Rupert RIEDL Franz M. WUKETITS…….Seite 167
5.5.3 Souffleur und Schauspieler bei Wolfgang WIESER……Seite 171
5.5.4 Gemeinsamkeiten der unter 5.4 und 5.5 dargestellten Theorien……..Seite 175
5.6 Ist THUNs These, dass die organische Bewegung älter ist
als der Bewegungsapparat richtig?.....Seite 178

**6 Überlegungen zur gegenseitigen Beeinflussung von
Bewegungswissenschaft und Evolutionstheorie**……...……..Seite 183
6.1 Phylogenese der Aufrichtung……..Seite 183
6.2 Ontogenese der Aufrichtung……...Seite 198
6.3 Die Möglichkeit der Unmöglichkeit und die Eigenschaft der
Unmöglichkeit sich selbst unmöglich zu sein als ‚Antrieb' der Evolution……...Seite 204
6.4 Finalismus……...Seite 221
6.5 Bewegtes Finale der Menschheit…….Seite 234
6.6 Kooperation mit der Evolution……Seite 245

**7 Skilanglaufen – Bewegungsanalyse der Rumpfkoordination
– Gedanken zur Vermittlung**…….Seite 262
7.1 Der Gebrauch von Geräten beim Skilanglaufen……..Seite 269
7.2 ‚Organische Bewegungsanalyse' verschiedener Skilanglauftechniken……..Seite 274
7.2.1 Klassische Techniken……...Seite 279

7.2.1.1 Diagonalschritt……..Seite 279
7.2.1.1.1 Diagonalschritt nach Lehrbuch……..Seite 280
7.2.1.1.2 Diagonalschritt in seitlicher Grundform ?!.....Seite 281
7.2.1.2 Diagonalschritt bergauf…….Seite 283
7.2.1.3 Gehen auf vier Takten……...Seite 284
7.2.1.4 Doppelstockhub…….……Seite 286
7.2.1.4.1 ‚Normaler' Doppelstockhub……...Seite 286
7.2.1.4.2 Doppelstockhub im voll ausgeprägten Galopp……..Seite 288
7.2.1.4.3 Doppelstockhub mit Zwischenschritt……..Seite288
7.2.2 Skating Techniken……Seite 289
7.2.2.1 Symmetrische 1:1 Technik……Seite 289
7.2.2.2 Symmetrische 2:1 Technik……Seite 292
7.2.2.3 Asymmetrische 2:1 Technik……..Seite 293
7.2.2.4 Asymmetrische 2:1 Technik mit Sprung……...Seite 294
7.3 Die verschiedenen Techniken im Verhältnis zum Gelände
und zur Fortbewegungsgeschwindigkeit……..…….Seite 294
7.4 Gedanken zur Vermittlung des Skilanglaufens, anhand der verschiedenen
Rumpfkoordinationen und des Beachtens des Geländes……...Seite 299

8 Zusammenfassung und Schlussbemerkungen – Was ist am natürlichen Skilanglaufbewegen, in Kooperation mit der Evolution, gesund?.....Seite 307

9 Literatur……..Seite 325
9.1 Aufsätze, Briefe und Reden von Max THUN-HOHENSTEIN…….Seite 325
9.2 Ankündigungen zu Vorträgen und Kursen von Max THUN-HOHENSTEIN…Seite 326
9.3 Literatur und Zeitungsartikel über Max THUN-HOHENSTEIN
und seine ‚Natürliche Bewegungspflege'…….....Seite 327
9.4 Gutachten zur ‚Natürlichen Bewegungspflege' THUN-HOHENSTEINs……..Seite 329
9.5 Weitere Literatur…….Seite 330

Lebenslauf von Mike Wilde

- Geboren am 31. 10. 1970 in Hamburg.
- Wohnhaft in Hamburg.
- Verheiratet mit Wiebke Wilde, ein Kind mit Namen Nicolas.
- 1977: Einschulung.
- 1990: Abitur.
- 1992: Beginn des Studiums Sport für das Lehramt an Grundschulen in Lüneburg (2 Semester).
- 1993: Beginn des Studiums Sportwissenschaft und des Nebenfaches Psychologie an der Universität Hamburg.
- 1999: Abschluss des Studiums Sportwissenschaft in Hamburg mit Diplom. Thema der Diplomarbeit: *Bewegungsunterschiede beim Laufen. Möglichkeiten für ein humanes Lauftraining*.
- 1999 Beginn mit den Vorarbeiten zu einer Dissertation über das natürliche Fortbewegen und die natürliche Bewegungspflege Max Thun-Hohensteins, verdeutlicht am Beispiel des Skilanglaufens
- Wintersemester 1999/2000 und Sommersemester 2000:
  Lehrauftrag zum Projekt: 19.155, Triathlonveranstaltung in Hamburg.
- 2001 Beitritt zum ‚Institut für bewegungswissenschaftliche Anthropologie e. V.'.
- Wintersemester 2001/2002 und Sommersemester 2002:
  Lehrauftrag zum Projekt: 19.202, Hamburg-Triathlon.

Erklärungen

- Der Nachweis über die Zulassungsvoraussetzungen, in Form des Sportwissenschaft-Diploms liegt dem Fachbereich vor.
- Ich wurde beim Verfassen meiner Dissertation von Prof. Dr. Horst Tiwald betreut.
- Ich habe weder mit meiner vorliegenden, noch mit einer anderen Arbeit eine Doktorprüfung beantragt.
- Ich versichere, dass ich diese Arbeit ohne fremde Hilfe verfasst und mich dabei anderer als der angegebenen Hilfsmittel nicht bedient habe.
- Als Gutachter meiner Dissertation schlage ich vor:
  1. Prof. Dr. Horst Tiwald
  2. Prof. Dr. Konrad Stripp

Hamburg den 5. 8. 2002 _____

Gutachter und Disputation

Erstgutachter: Prof. Dr. Horst Tiwald
Zweitgutachter: Prof. Dr. Konrad Stripp
Prüfungsvorsitzender: Prof. Dr. Peter Weinberg

Tag der Disputation: 28.11.2002

1 Einleitung

Ich gehe in dieser Arbeit von der Forschung und dem bewegungspflegerischen Ansatz Max THUN-HOHENSTEINs[1] aus. Diesen Ansatz nannte er ‚Natürliche Bewegungspflege'. Zuerst beschreibe ich THUNs Arbeit, analysiere sie und ziehe den Vergleich zu anderen Autoren. Danach prüfe ich die These THUNs Arbeit, die ich für grundlegend halte. Anschließend versuche ich die Arbeit THUNs, in dem Sinne weiterzuführen, als ich das, was ich an seiner Arbeit heute noch für brauchbar halte, weiterverwende und mit eigenen Überlegungen und Überlegungen anderer Autoren zusammen, zu einer Synthese bringe, die zu dem Wohl, der heute lebenden Menschen, ebenso beitragen möchte, wie THUNs ‚Natürliche Bewegungspflege' es vor 75 Jahren wollte und tat. Diese Synthese werde ich am natürlichen Bewegen im Skilanglaufen aufzeigen.

THUN war ein Bewegungsforscher, wie er in der Geschichte der Sport- und Bewegungswissenschaft nur selten vorgekommen ist. Sein Anliegen war es, die menschliche Fortbewegung zu verstehen. Er beobachtete sich selbst beim Fortbewegen und zog Vergleiche zur Fortbewegung der Tiere. Bei der Eigenbeobachtung bediente er sich sowohl des eigenen Bewegungssinnes, als auch der Beobachtung im Spiegel. Aus dem Vergleich mit der Tierbewegung zog er Analogien zur menschlichen Fortbewegung. Seiner Auffassung nach, ist die zweckgerichtete Bewegung entstehungsgeschichtlich älter, als die Form des Körpers, der sich fortbewegt. Wenn die Bewegung älter ist, als die Form des Körpers, dann muss der Körper so etwas wie geformte Bewegung sein und dann muss sich der Körper auch durch Bewegung formen lassen und es sollten sich aus der Form des Körpers auch Rückschlüsse darauf ziehen lassen, ob dieser zweckmäßig oder artgerecht bewegt wird.

THUN kam zu diesen Überlegungen, weil er nach einem Reitunfall gesundheitliche Probleme mit seiner Schulter bekam. Die Schulter wurde steif. Er überlegte, dass, wenn ein Pferd unter so einem Problem zu leiden hat, er dieses Pferd nur in seinen Gangarten tummeln brauchte, um die Verletzung auszuheilen. Er hätte sich am liebsten selbst in seinen Gangarten getummelt, aber er wusste nicht, welches seine menschenspezifischen Gangarten sind und es gab auch niemanden, der ihm diese Frage beantworten konnte. Diese Frage ließ THUN, der eigentlich Arzt war, einen Bewegungsforscher werden. THUN konnte, aufgrund seiner Eigen- und Tierbeobachtung, eine völlig neue Anschauungsweise der menschlichen Fortbewegung darlegen. Er entdeckte die menschenspezifischen Gangarten.

[1] THUNs vollständiger Name ist Dr. med. Maximilian Maria Moritz Graf von THUN und HOHENSTEIN. Er wird in allen Schriften nur Max THUN-HOHENSTEIN oder Max THUN genannt. Ich werde ihn im Folgenden der Einfachheit halber auch nur THUN nennen.

Die praktische Umsetzung der Gangarten, also das Tummeln in den Gangarten, brachte ihm die erhoffte Heilung seiner Schulter.

Fortan wollte THUN nicht nur Bewegungsforscher sein, sondern auch Gymnastiklehrer. Er nannte seine Gymnastik ‚Natürliche Bewegungspflege'. Die ‚Natürliche Bewegungspflege' konzentrierte sich auf das Bewusstmachen und die Vermittlung der menschlichen Gangarten.

In dieser Arbeit werde ich verschiedenen Fragen, rund um THUNs Arbeit, nachgehen. Ich werde THUNs Forschungsmethodik auf ihre Gültigkeit in der Gegenwart prüfen. Ist die Erforschung der eigenen Bewegung, mittels des eigenen Bewegungssinnes, die Methodik der Wahl, wenn die eigene Fortbewegung erkundet werden soll? Woher nimmt THUN sein theoretisches Grundverständnis? Wer waren seine Lehrer? Waren es nur die Tiere, war er Autodidakt oder stand er auch unter dem Einfluss anderer Personen? Wie und was genau war eigentlich sein Forschungsansatz? Diesen Fragen werde ich unter 4.3, 4.4, 4.5 und 4.6 nachgehen. Ferner werde ich drei Fragen besonders intensiv behandeln.

Erstens: THUN differenzierte die menschliche Fortbewegung so genau, wie kein anderer mir bekannter Autor. Dabei erkannte er Analogien zu Fortbewegungen anderer Organismen, die geradezu als Gesetzmäßigkeiten beschrieben werden können. Er erkannte die Gangarten Schritt, Trab, und Galopp als Fortbewegungsmuster, die vielen Lebewesen zu eigen sind. Und er erkannte, dass die vierbeinigen Fortbewegungsweisen auch den zweibeinigen Lebewesen als als Fundament dienen. Er vernachlässigte in dem Unterricht zu seiner 'Natürliche Bewegungspflege' aber die Umwelt. Er sah nicht, dass die spezifischen Gangarten in spezifischen Umweltsituationen stattfinden. THUN ließ seine Schüler die Gangarten in einem Turnsaal üben. Ein natürlich lebendes Tier, wird nur selten, wenn überhaupt, seine Gangarten in einer gleich bleibenden Situation ausüben. Ein natürlich lebendes Tier bewegt sich dort verschieden, wo es die Umweltsituationen verlangen. Ein Pferd bewegt sich dann im Galopp, wenn es schnell wohin kommen möchte oder muss. Ein Schimpanse geht dann aufrecht, wenn er in seinen Händen etwas zu tragen hat. Um diese unterschiedliche Wertung der Bedeutung der Umwelt herauszustellen, werde ich unter 4.7 einen Vergleich, von THUNs ‚Natürlicher Bewegungspflege' und dem ‚Natürlichen Turnen' von Margarete STREICHER und Karl GAULHOFER, anstellen.

Trotzdem THUN die Umwelt vernachlässigte, ist seine Auffassung darüber, wie weit man Bewegungseinheiten zerlegen darf, um sie sinnvoll erkennen zu können, anders, als die anderer bewegungsbeschreibender Anschauungsweisen. Die Biomechanik z. B. zerlegt die menschliche Bewegung weiter, als THUN es tat. Bei dem Versuch, die durch das Zerlegen entstandenen Elemente wieder zusammenzufügen, kommt die Biomechanik zu einer

ganz anderen Bewegungsbeschreibung als THUN. Diesen Unterschied möchte ich unter 4.8 aufzeigen.

Zweitens: Die Frage, ob die Bewegung älter ist, als der sich bewegende Körper, der Bewegungsapparat, ist von zentraler Bedeutung für die Sport- und Bewegungswissenschaft. Sollte diese Feststellung richtig sein, dann ist bei Bewegungsschulen, die präventiv oder therapeutisch arbeiten, immer an der Bewegung anzusetzen und nicht am Bewegungsapparat. Die Bewegung formt den Bewegungsapparat. Um diese Frage genau zu klären, werde ich unter Punkt 5 einen ausführlichen Blick auf die gegenwärtigen evolutionstheoretischen Ansätze werfen und THUNs Überlegung daran messen.

Drittens: Die THUN'sche Analysemethode der menschlichen Bewegung, die ‚Organische Bewegungsanalyse' eignet sich hervorragend, um verschiedene Sportarten, speziell Sportarten in denen die Fortbewegung dominant ist, zu analysieren. Ich werde unter Punkt 7 das Skilanglaufen, anhand der von THUN gegebenen Kriterien, analysieren. Dabei werde ich die Kriterien so modifizieren, dass sie optimal auf das Skilanglaufen anwendbar sind. Speziell die Verschiedenartigkeit des Krümmens und Streckens im Rumpf und die den verschiedenen Skilanglauftechniken zugrunde liegenden Gangarten sollen dabei herausgestellt werden. Die Rumpfkoordinationen gehören naturgeschichtlich zu den ältesten Bewegungen der Lebewesen. Die gliedmaßenunterstützte Fortbewegung baut auf dieser Rumpfkoordination auf. Sie nimmt den Impuls der Rumpfkoordination auf und verstärkt ihn. Anhand der Analyse des Skilanglaufens möchte ich aufzeigen, wie die Fortbewegung durch das Zusammenspiel von Rumpfkoordination und Verstärkung der Rumpfbewegung durch die Gliedmaßen zustande kommt.

Was hier nicht vergessen werden darf, ist, dass auch die verschiedenen Gangarten im Skilanglaufen immer in direktem Zusammenhang mit der Umweltsituation stehen. Bestimmte Skilanglauftechniken sind nur in bestimmten Umweltsituationen und in bestimmten Fortbewegungsgeschwindigkeiten sinnvoll.

THUN maß nicht nur der Rumpfkoordination eine wesentliche Bedeutung in der Fortbewegung bei, sondern auch der Gewichtsübertragung der Teilmassen des Skilangläufers über die Stützpunkte am Boden. Auch die Gewichtsübertragung ist, nur in Abhängigkeit der Situation, sinnvoll zu deuten. Hier spielen die Erdanziehungskraft als Konstante, und die Bodenbeschaffenheit als Variable, eine wesentliche Rolle. Die nötigen Stützflächen sind auch die nötigen Schnittstellen, von denen sich der Langläufer abstößt, bzw. zu denen er sich hinzieht Auch das soll unter Punkt 7 herausgestellt werden.

Weiterhin werde ich unter Punkt 7 einige Überlegungen zur Vermittlung des Skilanglaufens anstellen. Das Skilanglaufen lässt sich hervorragend vermitteln, wenn man einen didaktischen Weg einschlägt, der bei dem Auseinanderhalten-Können der verschiedenen

Rumpfkoordinationen und der verschiedenen Gangarten ansetzt *und* die verschiedene Bedeutung der verschiedenen Rumpfkoordinationen und verschiedenen Gangarten in den verschiedenen Situationen aufzeigt. Die verschiedenen Rumpfkoordinationen und die verschiedenen Gangarten sind die wesentlichen Unterschiede der verschiedenen Skilanglauftechniken. Wenn der Lernende hier die Unterschiede entdeckt, hat er das Wesentliche der Technik erfasst. Die Feinheiten, wie z. B. die Stock- oder Fußhaltung, kann darauf hin optimiert werden.

Was ich in dieser Arbeit nicht leisten kann, ist, sämtliche Ergebnisse der ‚Organischen Bewegungsanalyse' und das ganze Programm der ‚Natürlichen Bewegungspflege' aufzuzeigen. Das wäre hier auch gar nicht sinnvoll, da dies bereits von Alois WEYWAR getan wurde.[2] Ich werde aber unter 4.6 die ‚Natürliche Bewegungspflege' und die ‚Organische Bewegungsanalyse' unter Hilfe der WEYWAR'schen Arbeit in ihren wesentlich Punkten aufzeigen.

Die Beschäftigung mit der Evolutionstheorie, unter Berücksichtigung der Frage, ob die Bewegung älter ist als der Bewegungsapparat, bringt Interessantes zu Tage. In den Evolutionstheorien zeichnet sich die Tendenz ab, anzunehmen, dass es überhaupt keine ‚Größe' gibt, die nicht von Evolution ‚betroffen' ist. Die ersten Evolutionstheorien von Jean-B. LAMARCK und Charles DARWIN und deren folgende Theorien, wie z. B. die ‚Synthetische Theorie', hatten noch angenommen, dass die Evolution bestimmten Gesetzen, ähnlich den Naturgesetzen der Physik, ‚gehorcht'. Heute gibt es immer lauter werdende Stimmen, die davon ausgehen, dass die Evolution nicht nach bestimmten Gesetzen passiert, sondern das die Gesetze, die eine bestimmte sich wiederholende Richtung eines Verlaufs markieren, sich im Laufe der Naturgeschichte selbst verändern und wandeln. Man geht also nicht mehr von ewig und außerhalb aller sich wandelnden Erscheinungen bestehenden metaphysischen Naturgesetzen aus, sondern meint, dass die Gesetze mit den Erscheinungen selbst evolvieren. Hier beantwortet sich die Frage, ob Bewegung älter ist als Bewegungsapparate stillschweigend: Wenn alles in Bewegung ist und auch die Objekte die in Bewegung sind in sich selbst in Bewegung sind, dann ist nicht nur alles in Bewegung, sondern alles ist Bewegung. Alles ist Bewegung, die sich mehr oder weniger flüchtig zeigt, sich also mehr oder weniger beruhigt und so scheinbare feste Größen aufbaut. Naturgesetze, Atome, Gebirge, Menschenleben, Ladenschlussgesetze, Fußballregeln und Zahnschmerzen sind mehr oder weniger beständig. Diese Beständigkeit ist aber niemals ewig. Die Wissenschaften können deshalb auch nicht von einer festen Bezugsgröße ausgehen, anhand derer sie ihr wissenschaftliches System relativ setzen. Diese feste Bezugsgröße verändert sich auch.

[2] Vergl. WEYWAR: *Beiträge zur organischen Bewegungsanalyse;* Ahrensburg 1983. *Gehen – Laufen – Hüpfen;* Salzburg 1996.

Diese Anschauungsweise bietet der Bewegungswissenschaft die Chance, sich in einem ganz anderen Verhältnis zu den anderen Wissenschaften zu stellen, als es bisher das Fall war. Die Bewegungswissenschaft muss versuchen, ein System zu schaffen, welches die Veränderung oder Veränderbarkeit aller Faktoren, vom Beginn des Denkens im System an, mitberücksichtigt. Eigentlich ist es ein Un-System, welches aber zugunsten der Brauchbarkeit und unter dem Wissen, dass es nicht ewig Bestand hat, für gewisse Zeit Beständigkeit annimmt.

Unter Punkt 6 werde ich weiteren Fragen um die Evolution und die Bewegung nachgehen. Ich tue das, weil diese Fragen direkt an die Fragen THUNs anschließen. THUN hatte mit seiner ‚Natürlichen Bewegungspflege' vor, den Menschen ihr naturgeschichtliches Erbe erschließen zu lassen. Er versprach sich davon Menschen, die ihre Menschlichkeit (wieder)entdeckten. Die Menschlichkeit war für THUN an die menschenspezifischen Fortbewegungsweisen und auch an die nicht der Fortbewegung dienenden zweckgerichteten Bewegungsweisen gebunden. Nur wer sich artgerecht und zweckdienlich bewegen kann, erwacht zum Mensch im Menschen. Und nur wer den Mensch im Menschen freizusetzen versteht, erfreut sich der vollen Gesundheit. Dieses war das Ziel von THUNs ‚Natürlicher Bewegungspflege'. Er nannte dieses Ziel manchmal die ‚tänzerische Mitte' oder die ‚künstlerische Vollendung', aber auch im Sinne der Griechen, ‚Kalokagathia', das er als ‚funktionelle Schönheit' übersetzte.

Der Auffassung, dass nur, wer sich zweckgerichtet zu bewegen versteht, sich voller Gesundheit erfreut, folge ich. Ich habe aber ein etwas anderes Verständnis darüber, was das zweckgerichtete Bewegen ist, als THUN. Bewegung findet immer in Umweltsituationen statt und in diesem Kontext entstehen die Bewegungen. Die Unterscheidungsfähigkeit verschiedenster Gangarten, wie THUN sie herausgearbeitet hat, ist gut, die verschiedensten Gangarten müssen aber ihre Zweckgerichtetheit in spezifischen Situationen beweisen. Es geht nicht nur darum, sich variabel bewegen zu können, es geht vor allem darum, sich situationsspezifisch bewegen zu können. Hierfür bedarf es der Achtsamkeit, die verschiedenen Kontexte in denen man sich bewegt, lesen zu können. Die von THUN unterschiedenen Gangarten müssen sich in der Wirklichkeit bewähren, indem sie dort, aus dem Anspruch der Situation heraus, zum Vorschein kommen.

Die Umwelt, die die Bewegung fordert, gehört zu der Bewegung wie der Bewegungsapparat und die Bewegungsabsicht. Einen sich bewegenden Organismus, ohne eine Umwelt, in der er sich bewegt, gibt es nicht. Umwelt und Organismus stehen in einer ähnlichen Beziehung zueinander, wie der Organismus und seine Organe oder die Organe und ihre Zellen usw..

Alle diese Größen sind auf der einen Seite klar voneinander zu unterscheiden, auf der anderen Seite durchdringen sie sich aber auch, und man vermag keine Grenze zu ziehen. Die Grenze wird umso unscheinbarer, je näher man sie betrachtet. Das Phänomen Organismus ist klar als eigenständige Einheit zu erkennen. Nähert man sich aber in der Betrachtung der Grenze zwischen Organismus und Umwelt, dann fällt auf, dass diese Grenze gar nicht zu fassen ist. Die Grenze löst sich auf, in ein Beziehungsgeflecht aus Stoffwechsel, Wärmeaustausch, der Bevölkerung von Mikroorganismen, verschiedenen Massenanziehungen usw.. Alle diese Faktoren formen den Organismus permanent. Es ist unmöglich, hier eine klare Grenze zwischen Organismus und Umwelt zu ziehen. Diesen Widerspruch aus klarem phänomenalen Unterscheiden auf der einen Seite und dem gegenseitigen Durchdringen aller Erscheinungen auf der anderen Seite, hat Viktor v. WEIZSÄCKER Gestaltkreis genannt.[3]

Das Situationen beachtende Bewegen führt zur Kooperation mit der Evolution. Um neue Situationen anzunehmen ist es notwendig von den alten zu lassen. Die Gelassenheit bringt Neues zu Tage und lässt es vorbeiziehen. Das Vergehen von Situationen, von Bewegungen in Situationen und von Organismen, die durch das Bewegen in Situationen geprägt sind, ist der Fluss der Evolution. Die gelassene Achtsamkeit zur Situation ist Kooperation mit der Evolution. Das gelassene achtsame Bewegen in Situationen nenne ich natürliches Bewegen. Im Falle von Fortbewegung - natürliches Fortbewegen.

Im natürlichen (Fort)Bewegen offenbart sich eine Einstellung zur Umwelt, die als Einklang mit der Umwelt bezeichnet werden kann. Hier ist mit Umwelt die spezifische Situation gemeint. Dieser Einklang kann aber auch von einer umfassenderen Umwelt herrühren, die letztendlich das Naturganze ist. In jedem größeren Ganzen kann Einklang gefunden werden. Ein Einklang mit dem Rhythmus des Ganzen, um den es sich kreativ zu bemühen ist. Man kann nicht endgültig im Ganzen aufgehen, das würde bedeuten, seine persönliche Beständigkeit zu verlieren. Einklang ist immer ein kreatives Bewegen zwischen Eigenrhythmus und Rhythmus der größeren Ganzheit. Diesen Überlegungen werde ich auch im sechsten Kapitel weiter nachgehen.

Wenn ich in der folgenden Arbeit Personen zitiere oder auf sie verweise, dann erwähne ich deren Vornamen immer nur einmal. Aus Platzgründen nenne ich die Personen anschließend nur noch beim Nachnamen. Die Personen die ich zitiere, ordne ich nur dann ihrer Forschungsrichtung zu, wenn es zum Verständnis des Gesagten beiträgt. Viele Wissenschaftler, die mich in dieser Arbeit beeinflusst haben, sind keiner speziellen For-

[3] V. WEIZSÄCKER bezog sich auf das gegenseitige Durchdringen von Organismus und Umwelt im allgemeinen, seine Schlüsse zog er aber vornehmlich aus der Durchdringung von Wahrnehmen und Bewegen (vergl: *Der Gestaltkreis;* Stuttgart 1986).

schungsrichtung zuzuordnen. Ihre Forschung umspannte immer viele Forschungsbereiche. Personen wie Gregory BATESON, Nikolai A. BERNSTEIN, Karl-Heinz BRODBECK, Pavel FLORENSKI, Niklas LUHMANN, George SPENCER-BROWN, Horst TIWALD, Viktor v. WEIZSÄCKER und THUN selbst, um nur wenige Namen zu nennen, sind oder waren allesamt keine, oder zumindest nicht nur, Spezialisten eines bestimmten Fachbereichs. Sie sind fächerübergreifende Wissenschaftler, deren Arbeitsqualität gerade aus dieser fächerübergreifenden Schau resultiert. Diesen Menschen die Etiketten Biologe, Philosoph, Sportwissenschaftler, Arzt oder Mathematiker aufzusetzen, würde die Bedeutung ihrer Arbeit schmälern und des Lesers Blick bereits in eine bestimmte Richtung lenken, die nicht gewünscht ist.

Die Zitate, die ich verwende sind in „Schrifttyp: Arial“ geschrieben, um sie besser hervorzuheben. Wenn sich in dem Zitat „Anführungsstriche“ befinden, dann habe ich diese durch ‚einfache' Anführungsstriche ersetzt, um sie besser von den von mir gesetzten „Anführungsstrichen“ am Anfang und Ende des Zitats unterscheiden zu können. Einfügungen in die Zitate, die von mir stammen, sind in [eckige Klammern] geschrieben. Hervorhebung in Zitaten übernehme ich einheitlich in *kursiver Schrift*. Wenn ich mich auf Artikel beziehe, die nur wenige Seiten lang, und nur selten durchnummeriert sind, wie z. B. die Texte THUNs, gebe ich in meinem Verweis auf diesen Text keine Seitenzahl an. Wenn ich von *man* spreche oder männliche Wortendungen verwende, dann tue ich das der Einfachheit halber und nicht um die weiblichen Leser zu diskriminieren. Alle weiblichen Wesen sind ausdrücklich mit in das Gesagte eingeschlossen. Ich verwende in dieser Arbeit häufig die Ich-Form. Das tue ich aus zwei Gründen. Zum einen denke ich, dass einige Sachverhalte, die ich aufzeigen möchte, sich dadurch einfacher und deutlicher darstellen lassen, zum anderen bin ich mir darüber im Klaren, dass *ich* diese Arbeit schreibe und dass es *meine* Interpretationen und Schlüsse sind, die ich aus den vielen Einflüssen ziehe. Der Versuch, die Ich-Sichtweise in einer wissenschaftlichen Arbeit zu vermeiden, dient manchmal nur dem Vortäuschen dessen, dass es sich um rein objektive Sachverhalte handelt, die quasi, ohne vom Autor eingefärbt zu sein, gegeben sind. Ich vertrete keine radikal konstruktivistische Position.[4] Ich glaube schon, dass es sich bei den Sachverhalten, die ich schildere, um Sachverhalte handelt, die auch für andere Menschen in selber Weise gelten. Nur weil ich in meinem Erkennen einen Unterschied zur Landschaft mache und damit die Landschaft zur Landkarte verzerre, heißt das nicht, dass ich auch die Unterschiede in der Landschaft verursache. Ein Unterschied setzt Unterschiedenes voraus. Ich bin mir aber auch darüber bewusst, dass die Wort- und Ausdruckswahl die ich treffe, spezifisch mir zukommt. Für den

[4] Vergl. SCHMIDT (Hrsg.): *Der Diskurs des radikalen Konstruktivismus;* Frankfurt 1987.

Leser gilt es, durch meine Wort- und Ausdruckswahl, zu den Sachverhalten vorzudringen, die ich beschreibe. Das wird ihm nicht leichter, wenn ich nicht ich schreibe.

Um in mein wissenschaftliches Verständnis einzuführen, beginne ich die Arbeit im dritten Kapitel mit Überlegungen zur wissenschaftlichen Vorgehensweise. Diese Überlegungen beeinflussen den Inhalt der gesamten Arbeit. Hier bin ich insbesondere von TIWALD beeinflusst. Der Einfluss TIWALDs zeigt sich nicht nur in diesem Abschnitt, sondern durchzieht die ganze Arbeit. Ferner zeigt sich in der ganzen Arbeit der Einfluss zweier Überlegungen von BERNSTEIN und v. WEIZSÄCKER. Diese Überlegungen werde ich auch im dritten Kapitel vorstellen. Mit den Begriffserklärungen unter Punkt 2 ist so vorzugehen, wie es dort steht. Das Schreiben der Arbeit hat das Erklären von Begriffen nötig gemacht, da ich viel ‚alltägliche' Begriffe auf spezielle Weise gebrauche und außerdem einige Fachbegriffe benutze, die evtl. nicht jedem Leser gebräuchlich sind.

Es bleibt zu sagen, dass diese Arbeit nicht nur eine *Arbeit* in dem Sinne ist, dass ich bereits fertige Gedanken formuliere, diese Arbeit ist für mich auch ein *Erarbeiten*, durch das sich die Gedanken überhaupt erst formulieren lassen. Die Gedanken sind in Bewegung des Denkens, das Denken wird zu Gedankenbewegungen. Und so präsentiert die Arbeit auch kein hermetisch abgeschlossenes System, sondern ein System in Bewegung, oder vielmehr, Bewegungen die sich zu einem System verkörpern. Die Arbeit mag deshalb an einigen Stellen unfertig und auch widersprüchlich erscheinen. Hier darf weiter gedacht werden. Es war nicht meine Absicht, ein in sich geschlossenes System zu schaffen, das angenommen oder abgelehnt werden kann. Wenn es mir mit der Arbeit gelingt, dass der Leser sich zum Weiterdenken angeregt fühlt, ist mir das viel wertvoller, als wenn ich eine Bastion im Kampfe der wissenschaftlichen Theorien geschaffen hätte. Wer hier glaubt, ich will es jedem Leser recht machen, irrt. Ich will es überhaupt keinem Leser recht machen. Was nicht heißt, dass ich es den Lesern unrecht machen will. Ich will es den Lesern weder recht noch unrecht machen. Jeder Leser ist angehalten das Gesagte kritisch im und am eigenen Leben zu prüfen und gegebenenfalls eigene Schlüsse zu ziehen. Diesen Brauchbarkeitsanspruch von Wissenschaft hatte auch THUN:

> „Wenn die Wissenschaft mit ihrer Theorie Geltung finden will, muss ihre Erfahrungsquelle dem tätigen Leben entspringen und muss wieder auf das Leben gerichtet sein: Lebenskunst!"[5]

[5] THUN-HOHENSTEIN: *Der Bildungswert der Fechtkunst;* Wien 1928.

2 Begriffserklärungen

An dieser Stelle möchte ich einige Begriffe erläutern, die ich in der folgenden Arbeit gebrauche. Begriffe weisen auf Sachverhalte hin, sie werden aber nicht einheitlich mit den gleichen Sachverhalten in Verbindung gebracht. Die gleichen Begriffe können bei verschiedenen Lesern auf verschiedene Sachverhalte hinweisen. Da ich in dieser Arbeit einige allgemein gebrauchte Begriffe, also Begriffe die auf verschiedene Sachverhalte hinweisen können, für den Hinweis auf spezielle Sachverhalte benutze, möchte ich die Sachverhalte, auf die ich mit den Begriffen anspreche, an dieser Stelle erklären. Außerdem erkläre ich an dieser Stelle Sachverhalte, auf die Fachbegriffe hinweisen und die vielleicht nicht jedem Leser bekannt oder gebräuchlich sind. Diese Fachbegriffe können auch mehreren Sachverhalten einen Namen geben. Ich erläutere hier, welchen Sachverhalt ich damit meine.

Ich bin mir nicht sicher ob es gut ist, alle Begriffe schon hier vorweg zu lesen oder ob es besser ist, hier erst nachzulesen, wenn die Begriffe im Text auftauchen. Das mag jeder Leser selbst entscheiden. Begriffe die dem Leser alltäglich und bekannt erscheinen, sollten vielleicht schon vor dem Lesen der eigentlichen Arbeit gelesen werden, da sich sonst beim Lesen der Arbeit Missverständnisse, durch eine vorgefasste Meinung über den Sachverhalt auf den der Begriff hinweist, ergeben könnten. Die Sachverhalte können hier nur kurz erläutert werden. Das tiefere Verständnis ergibt sich erst beim Lesen der eigentlichen Arbeit. Wenn ich ein exaktes Verständnis hier zu erarbeiten versuchen würde, würde dieser Versuch den Inhalt und die Länge der Arbeit vorweg nehmen.

Diese Schwierigkeit ergibt sich auch daraus, dass die Sachverhalte, die mit den Begriffen bezeichnet werden, nicht so klar voneinander getrennt sind, wie es die unterschiedlichen Begriffe vermuten lassen. Die Kreativität z. B. gibt es nicht ohne Rhythmus. Beide bilden eine polare Einheit. Eine Einheit ist wiederum keine ewig beständige Größe, sondern eine Bewegung die autopoietisch nach Beständigkeit strebt. Diese Bewegung lässt sich, je nach Betrachtungsperspektive, als daseiend, soseiend oder wertseiend beschreiben. Die Begriffe bezeichnen also keine unabhängig voneinander existierende ‚Dinge', sondern ein Beziehungsgeflecht, welches durch die Beziehungen überhaupt erst ‚Dinge' hervorbringt. Die Begriffe markieren also bestimmte ‚Hervorhebungen' des Geflechts, bzw. heben durch ihr Markieren überhaupt erst hervor.

Achtsamkeit: Das selbstgeführte, vorurteilsfreie, unmittelbare Hinwenden zu einem Objekt; Auch, das mittelnde, erkennende, bewusst machende vergegenständlichen des Objekts.

Adaptation: Die Anpassung einer Einheit (z. B. Organ, Individuum, Art, Population) oder eines seiner Teile an eine veränderte Umwelt.

Akt-Sprung: Der Sprung in einem Tun, der nötig ist, wenn eine bestimmte Leistung aufrecht erhalten bleiben soll, in der Weise, wie sie aufrecht gehalten wird, aber nicht mehr aufrecht gehalten werden kann und sie

dann auf andere Weise erreicht wird. Zum Beispiel, wenn ein Pferd zwecks Aufrechterhaltung oder Steigerung der Fortbewegungsgeschwindigkeit vom Trab in den Galopp wechselt.

Art: Individuen die sich in wesentlichen morphologischen und genetischen Merkmalen gleichen und sich gemeinsam oder aus sich selbst heraus fortpflanzen können (z. B. *homo sapiens*).

Atom: Ursprünglich wurde, von den Griechen DEMOKRIT und LEUKIPP, unter Atom die kleinste seiende nicht weiter zerlegbare Einheit verstanden. Heute sind physikalische Atome in kleinere Teile zerlegbar. In Physik nimmt man heute keine Atome, im Sinne von kleinsten unteilbaren Einheiten mehr an.

Aufmerksamkeit: Die von einem Objekt in der Landschaft oder einem Gegenstand in der Vorstellung ausgehende Faszination, die dazu führt, dass man sich auf das Objekt hinwendet.

Autopoietische Systeme: Auf sich selbst zurückführende Systeme, d. h. Einheiten, deren sämtliche Operationen auf sie selbst zurückweisen und somit den Unterschied zwischen Umwelt und System aufrecht erhalten. Dieser Begriff wurde von MATURANA und VARELA in die Biologie und Philosophie eingeführt.

Bastard: Ein Mischling aus zwei Arten oder zwei Rassen.

Bewegen: Bewegen tut man sich, wenn man sich nicht in bestimmten Bewegungen bewegt, sondern in vorher unbestimmter Weise, auf die Anforderungen der Landschaft achtsam hinhörend.

Bewegung: Ein scheinbar auf bestimmte Weise wiederkehrendes Bewegen.

Bewegungseinheit: Eine Einheit die das Zustandekommen von Bewegung in ihr erklärt. Zum Beispiel ein im Wald laufender Läufer. Hier bildet die ganze Situation die Bewegungseinheit, denn das Laufen kann ohne den Wald nicht erklärt werden.

Bewegungserziehung: Das Anlernen von bestimmten Bewegungen.

Bewegungskoordination: Eine bestimmte zeitliche und räumliche Anordnung von Teilen einer Ganzheit in einer Bewegung. Zum Beispiel, wie sich die Hüfte zu den Schultern beim Laufen in verschiedenen Geschwindigkeiten zeitlich und örtlich verschiebt .

Bewegungsmuster: Die von außen zu sehende Bewegungskoordination. Ein Bewegungsmuster wird häufig als wieder erkennbare Bewegungskoordination beschrieben.

Bewegungssequenz. Der Ausschnitt einer Bewegungseinheit. Zum Beispiel die Bewegung eines Beines beim Laufen.

Bewegungssinn: Der von den klassischen fünf Sinnen, Hören, Sehen, Schmecken, Riechen, Tasten unabhängige Sinn für die eigene Bewegung.

Bewegungstechnik: In der Sportwissenschaft werden verschiedene sportliche Bewegungen häufig in verschiedene Bewegungstechniken unterschieden. Zum Beispiel der Diagonalschritt im Unterschied zur asymmetrischen 2/1 Skating-Technik beim Skilanglaufen.

Bewusstheit: Die durch unmittelbaren Kontakt zur Landschaft oder zu einem Objekt bestehende Form des Bewussten. Objekte die auf diese Weise bewusst sind, können durch die Achtsamkeit potentiell ins Bewusstsein überführt werden.

Bewusstsein: Die erkennende, bezeichnende, versprachlichende Form des Bewussten. Im Bewusstsein werden Objekte als Gegenstände (wieder)erkannt.

Biomechanik: Die Betrachtung von organischer Bewegung danach, ob sie mechanisch beschrieben werden kann. Die mechanische Beschreibung von organischer Bewegung.

Biosphäre: Die Gesamtheit aller Ökosysteme der Erde. Die Biosphäre ist maßgeblich, durch die Stoffwechselaktivitäten der in den Ökosystemen lebenden Organismen, beeinflusst.

Chance: Eine bestimmte Handlung nicht nur auf eine, sondern auch auf eine andere Weise erfolgreich durchführen zu können, eröffnet eine Chance.

Dasein: Das etwas da ist kann eigentlich nicht beschrieben werden. Beschrieben werden kann immer nur, wie etwas ist. Trotzdem ist das Beschriebene auch da.

Durchlässigkeit: Wenn ein Tier, z. B. ein Pferd, seine Gangart fließend und situationsgerecht wechseln kann, ist es durchlässig. Das Entscheidende der Durchlässigkeit ist das Wechseln-Können der Gangarten, nicht die Gangarten selbst.

Einfall: Die plötzlich und unmittelbar aufkommende neue Idee.

Einheit: Ein aus Teilen zusammengesetztes oder in Teile zerlegbares, übergeordnetes Ganzes. Ein System oder eine Holon. Eine Einheit ist kein ewig seiendes Atom, sondern eine Bewegung, die autopoietisch nach Beständigkeit und Eigenständigkeit strebt und dabei aber weder ewig beständig bleibt, noch unabhängig von anderen Einheiten ist.

Einklang: Das maßvolle, kraftschlüssige Bewegen im Rhythmus einer größeren Bewegung.

Energieverbrauchsökonomie: Eine bestimmte Bewegung, z. B. eine Gangart, verbraucht Energie. Wenn eine andere Gangart in der gleichen Umwelt, bei der gleichen Geschwindigkeit weniger Energie verbraucht, dann ist sie ökonomischer. Außerdem kann in die Energieverbrauchsökonomie auch der mögliche Energiegewinn durch die Bewegung, z. B. durch jagen und fangen und verspeisen einer Beute, mit einbezogen werden.

Entwicklung: Das allmähliche Lösen von vermeintlich festen autopoietischen Bewegungen.

Epigenese: Die Entwicklung vom kleinsten Zustand eines Organismus, z. B. dem befruchteten Ei, zum ausgewachsenen Organismus, wenn bei der Entwicklung konstruktive oder organische Veränderungen gegenüber den vorangegangenen elterlichen Organismen auftreten, die das Entstehen einer neuen Art darstellen.

Erscheinung: Jede Einheit ist aufgrund ihrer Unbeständigkeit ‚nur' eine Erscheinung.

Erbkoordination: Eine Bewegungskoordination, die sich im Laufe der Phylogenese der Organismen in dessen Bewegungsapparat manifestiert hat, und somit für das Individuum erblich vorgegeben ist. Erbkoordinationen folgen der Kraftschlüssigkeit des Bewegungsapparates, dem sie entwicklungsgeschichtlich die Form gaben.

Erleben: Das unmittelbare Beeindruckt-Sein von einer Lebenssituation.

Erlebnis: Das vermittelbare Erleben.

Eugenik: Vorstellungen zur Verbesserung des Gesundheitszustandes einer Gemeinschaft, z. B. einer Kultur, eines Volkes, einer Rasse oder einer Art. Die Idee der Eugenik wurde in mehreren Gemeinschaften, insbesondere von den Faschisten in Deutschland, als Anlass zu rassistischen, völkermordenden Vorgehensweisen missbraucht.

Evolution Die *allmählich* fortschreitende Entwicklung oder Veränderung. Das Wort wird in der Biologie aber auch benutzt, wenn von *sprunghafter* Entwicklung die Rede ist. Herbert SPENCER (1820-1903) hat das Wort Evolution, im Sinne der Evolution der Arten, das erste mal gebraucht. So wird es auch heute noch überwiegend gebraucht. Ich gebrauche es aber in seiner allgemeinen Bedeutung, als naturelle Entwicklung.

Familie: Taxonomischer Oberbegriff von Gattung und Art, z. B. Hominiden, Menschenaffen, Neu- und Altweltaffen, die wiederum Untergliederungen der Ordnung Primaten sind.

Final: Eine Bewegung wirkt dann Final, wenn sie von einer anderen Bewegung eingeschlossen wird und diese einschließende Bewegung, der eingeschlossenen Bewegung eine Richtung vorgibt.

Form: Die Abgrenzung einer Einheit von seiner Umwelt.

Fortbewegung: Die Ortsveränderung einer Einheit durch Bewegung. Da die meisten Fortbewegungen auf ein Ziel hinführen, sollte eigentlich von Hinbewegung die Rede sein.

Fortbewegungskoordination: Bewegungskoordination, die der Fortbewegung dient.

Fortpflanzung: Ein Prozess bei dem durch verschiedene Praktiken, z. B. Sexualität, aus einer oder zwei Individuen ein neues Individuum entsteht. Bei der Fortpflanzung werden gewöhnlich die Gene der vorangegangenen Individuen an den Nachkommen weitergegeben.

Freiheitsgrad: Eine Handlung oder Tätigkeit lässt sich auf verschiedene Wegen vollziehen. Die verschiedenen Wege sind Freiheitsgrade.

Funktion: Die übliche Bewegung oder die üblichen Bewegungen einer Einheit oder eines Teils einer Einheit.

Funktionswandel: Das Verändern der Funktion, um eine Leistung aufrecht zu halten.

Galopp: Hüpfende Gangart, bei der in der Beugephase, die durch alle Körperachsen gehen kann, die hinteren Extremitäten die vordern einzuholen scheinen.

Gangart: Eine bestimmte Art der Fortbewegung, z. B. Gehen, Laufen, Galoppen oder Hüpfen. Die Gangarten lassen sich zu weiteren (Unter)Gangarten unterscheiden, z. B. Links-Galopp, Rechts-Galopp usw..

Ganzes: Eine Einheit die sich zerteilen lässt, deren Erscheinung sich aber nicht (nur) aus den Erscheinungen ihrer Teile erklären lässt.

Gattung: Taxonomischer Oberbegriff der Arten, z. B. sind *homo sapiens* und *homo erektus* Arten der Gattung *homo*, die wiederum eine Untergliederung der Familie *hominide* sind.

Gedächtnis: Der ‚Ort', wo wiederhol- und vergleichbare Erscheinungen (Bewegungen) ‚aufbewahrt' werden.

Gegenstand: Das im Bewusstsein erkannte Objekt.

Gegenwart: Der unmittelbare Augenblick. Die Gegenwart liegt nicht zwischen der Zukunft und Vergangenheit, denn dieser Zeitpunkt ist immer schon vergangen. Die Gegenwart ist immer gegenwärtig.

Gehen: Aufrechte Gangart, in der sich der Fortbewegende, verwindend oder wälzend, immer mit einer Extremität am Boden, fortbewegt.

Gelände: Die Landschaft, die sich einem Bewegenden als konkret zu bewältigende Umwelt entgegen stellt.

Gen: Die Untereinheiten des Genotyps. Einem Gen wird zum Teil zugesprochen, bestimmte Informationen zu wahren, die bestimmte Erscheinungen, z. B. das Wachstum eines Zellbauteils steuern.

Gencode: Der Informationsschlüssel, der sich in einem Genotyp befindet.

Genpool: Gesamtheit aller Gene in einer Population.

Genotyp: Gesamtheit aller Gene eines Organismus.

Gerät: siehe Werkzeug**.**

Gestaltwandel: Siehe Aktsprung. Unter Gestaltwandel beziehe ich ausdrücklich den Gestaltwandel in der evolutionären Entwicklung von Lebewesen mit ein.

Gesundheit: Gesund ist eine Einheit die zum Einklang mit dem Ganzen strebt und dabei den Glauben nicht verliert. Eine Einheit die kommen und gehen lassen kann und dabei ihr eigenes Einheit-Sein kommen und gehen lässt.

Gewohnheit: Eine rhythmisch wiederholbare oder sich wiederholende Bewegung (Erscheinung).

Glaube: Die zuversichtliche Gelassenheit zur Welt mit dem Hintergrund des Wissens oder besser Nicht-Wissens um die Leere der Welt.

Gott über Gott: TILLICH hat um seinen absoluten Glauben, der nichts Bestimmtes braucht, woran er glaubt, von dem Glauben an einen persönlichen Gott, der als Subjekt die Glaubenden zum Objekt werden lässt, bzw. die Glaubenden als Subjekte einen objektiven Gott erfahren lässt, zu unterscheiden, den Begriff Gott über Gott eingeführt

Gruppe: Eine Gemeinschaft innerhalb einer Population

Gymnasion: Orte (Gebäude) der Bildung und Gesundheitspflege im alten Griechenland (ab. ca. 500 v. Chr.)

Gymnastik: Bewegungspflege. Wird zum Teil als Pflege von Bewegungen, zum Teil als Pflege des Bewegens betrachtet.

Habitat: Die gewohnte Umwelt eines Organismus oder einer Population.

Handlung: Eine übergeordnete mehr oder weniger sinnvolle Bewegungseinheit. Zum Beispiel das Abwaschen, damit das Geschirr sauber wird.

Holon: Eine Einheit die sich zu Teilen auseinandersetzen läst, aber ursprünglich nicht aus Teilen aufgebaut ist. Ein Organismus z. B. ist ein Holon, da er nicht aus Teilen aufgebaut ist, sondern sich in seiner frühen ontogenetischen Entwicklung zu Teilen auseinandergesetzt hat, bzw. in Teile unterschieden werden kann.

Hominiden: Familie der zweibeinig gehenden Primaten, die in Verwandtschaft, als Vorläufer, oder in Verwandtschaft zu den Vorläufern des Menschen gesehen werden.

Identität: Das Bleibende oder Wiederkehrende einer Einheit, dass die Einheit die Einheit bleiben lässt, auch wenn diese ihr Sosein wechselt und/oder Teile der Einheit sich austauschen und/oder verändern, also ihr Sosein austauschen oder verändern. Die Identität ist wie eine Einheit unvergleichbar selbst ist.

Individualität: Die Möglichkeit eines Individuums, im Laufe seines Bestehens kreative Entscheidungen treffen zu können und seine Einheit nicht zwangsläufig nach einem bestimmten Rhythmus zu wahren.

Individuum: Ein Organismus einer Population.

Jenseits: Die komplementäre Seite vom Diesseits, in diesem Fall die unzugängliche (Rück)Seite.

Kalokagathia: Leitvorstellung der griechischen Erziehung, mit dem Ziel der Einheit von Leib und Seele.

Kinästhesie: Die Wahrnehmung der Eigenbewegung.

Klasse: Taxonomischer Oberbegriff von Ordnung, Familie, Gattung und Art, z. B. Säugetiere, Vögel, Fische usw., die wiederum Untergliederungen des Stammes Chordatiere (Wirbeltiere) sind.

Klassische Technik: Alle Skilanglauftechniken bevor die Skating-Technik eingeführt wurde. Hier finden sich verschiedene Gangarten, z. B. das Laufen im Diagonalschritt oder der Galopp beim Doppelstockschub.

Komplementär: Der vereinte Gegensatz. Eine komplementäre Einheit setzt sich zu zwei Polen auseinander die sich gegenseitig ergänzen aber niemals wirklich zu einem Ganzen werden, da sie sich gleichzeitig gegenseitig ausschließen. Ein komplementärer Pol setzt sich wiederum zu zwei komplementären Polen auseinander usw..

Konstruktion: Eine Einheit die sich in mindestens zwei Teile auseinandersetzen lässt bzw., die aus mindestens zwei Teilen zusammengesetzt ist.

Kontakt: Das unmittelbare in Berührung sein mit einem Objekt.

Körper: Eine bestimmte Einheit, dessen Wiedererkennungswert sich durch die Konstruktion oder die äußere Form bestimmt und die so von anderen Körpern unterschieden werden kann.

Kraftschlüssigkeit: Das Maß an Bewegung, das optimal aus dem Körperbau resultiert und in die Landschaft passt.

Kreativität: Das grenzüberschreitende, altes aufbrechende und neues schaffende Bewegen.

Landkarte: Das mittelbare Abbild einer Landschaft.

Landschaft: Die unmittelbare zugängliche Realität.

Laufen: Aufrechte Gangart, in der sich der Fortbewegende, verwindend oder wälzend, zeitweise mit allen Extremitäten gleichzeitig, in der Luft fortbewegt.

Leben: Der Entwicklungsprozess der Natur

Leere: Alle Einheiten sind in ihrem Sein unbeständig und abhängig von anderen Einheiten. Sie sind *leer* an Selbstsein oder Substanz.

Leib: Ein am Leben beteiligter Körper. Das was den lebenden Körper mehr sein lässt, als den toten Körper.

Leibeserziehung: Die Erziehung zur sinnvollen kraftschlüssigen Beteiligung am Leben. Das Wort Leibeserziehung wird auch als schlichte Bewegungserziehung gebraucht.

Leibesübung: Das Üben von sinnvollen, kraftschlüssigen Bewegungen. Wird auch als das Üben von Bewegungen überhaupt gebraucht.

Leistung: Die Möglichkeit, ein Ziel auf verschiedenen Wegen erreichen zu können und verschiedene Ziele auf dem gleichen Weg erreichen zu können.

Leistungsfeld: Der Spielraum an Leistungen, die zu einem gewünschten Erfolg führen könne.

Leitung: Die Einschränkung ein Ziel nur auf exakt einem Weg erreichen zu können und entsprechend auf einem Weg auch nur exakt ein Ziel erreichen zu können.

Maß: Die relative Beruhigung, in der verschiedene Einheiten optimal zueinander passen.

Masse: Jede Einheit hat Masse, da sie sich in ihrer Unterscheidung von der Umwelt selbst bestätigt.

Mittelbar: Der unmittelbare Eindruck von Objekten lässt sich differenzieren und vergleichen, dadurch wird das Objekt zu einem mittelbaren Gegenstand.

Morphisches Feld. Von SHELDRAKE eingeführter Begriff, der ein nichtmaterielles Gedächtnis für Formen meint. Ich gebrauche ihn als übergeordnete Bewegung, die sich nicht, oder noch nicht als Körper sichtbar zeigt.

Mutation: Das zufällige, plötzliche Auftreten von Veränderungen von Gensequenzen, Genen, des Genpools oder des ganzen Organismus (Makro-Mutation)

Nichts: Das Nichts negiert. Das Wort Nichts ist verwirrend, denn man könnte denken es ‚sei' etwas unabhängig davon, ob es negiert oder nicht. Das Nichts ‚ist' aber nur dann, wenn es negiert.

Natur: Das allumfassende größte Ganze. Die allumfassende größte Bewegung.

Natürlich: Die Bewegung mit Bestreben zum Einklang mit der Natur.

Natürliche Bewegungspflege: THUN-HOHENSTEINs gymnastischer Ansatz.

Nische: Der Teil eines Ökosystems, der die Ressourcen bereit stellt, die es einer (neuen) Art ermöglicht, dort existieren zu können.

Objekt: Ein unmittelbar wahrnehmbarer Ausschnitt der Landschaft..

Ökosysteme: Lebensgemeinschaft von verschiedenen Populationen verschiedener Arten in einer bestimmten Umwelt. Die verschiedenen Populationen sind von den Lebensbedingungen in ihrem Ökosystem abhängig. Sie tragen, z. B. durch Stoffwechsel, aber auch dazu bei, dass die Bedingungen in ihrem Ökosystem so sind wie sie sind.

Ontogenese: Die Entwicklung eines Individuums.

Operation: Wirkungsvolle Bewegung einer Einheit, z. B. Handlung.

Ordnung: Taxonomischer Oberbegriff von Familie, Gattung und Art, z. B. Primaten, die gleichzeitig eine Untergliederung der Klasse Säugetiere sind.

Organ: Teil eines Organismus, das eine bestimmte Erscheinung und eine bzw. mehrere bestimmte Funktionen hat und sich von anderen Teilen des Organismus unterscheidet.

Organische Bewegungsanalyse: THUN-HOHENSTEINs Analysemethode von organischer Fortbewegung.

Organismus: Eine lebende Einheit.

Paradigma: Eine einheitlich Einschätzung verschiedener Wissenschaftler, zumeist einer ganzen Fakultät, was die wissenschaftliche Begründbarkeit einer Erscheinung angeht.

Phänotyp: Ursprünglich der aus dem Genotyp erwachsene Organismus. Heute wird der Phänotyp relativ autonom gegenüber dem Genotyp gesehen, weshalb der Begriff dem des Organismus oder Individuums gleichkommt.

Phylogenese: Die Entwicklung aller Lebewesen, zeitlich nacheinander, also die Ahnenreihe der Lebewesen. Manchmal wird auch nur von der Phylogenese einer Art, einer Gattung usw. gesprochen.

Population Eine Gruppe von Individuen, einer Art, die im gleichen Ökosystem leben und sich potentiell (miteinander) fortpflanzen können.

Primaten: Ordnung der Halbaffen, Affen und Hominiden.

Qualität (Veränderung von Qualität): Wenn eine Einheit, der Veränderung einer Quantität seiner Umwelt ausgesetzt ist, kann es zu einer Qualitätsänderung der Einheit kommen, z. B. der Gestaltwandel in der Evolution oder in der Fortbewegung.

Quantität (Veränderung von Quantität): Eine bestimmte Größe, die sich durch Zu- oder Abnahme verändern kann, in ihrem Wiedererkennungswert aber bestehen bleibt, z. B. die Zunahme von Geschwindigkeit.

Rasse: Unterarten einer Art, die sich durch ihre Morphologie und genetisch von anderen Unterarten unterscheiden. Rassen können Vorstufen neuer Arten sein.

Reich: Höchster taxonomischer Überbegriff. Es wird z. B. in das Tierreich, Pflanzenreich, usw. unterschieden.

Rekombination: Die Neuordnung der Gene nach sexueller Fortpflanzung.

Rhythmus: Das wiederholende, nach Beständigkeit strebende Bewegen.

Rumpfkoordination: Die Bewegungen im Rumpf eines Organismus, die dazu führen, dass sich der Organismus auf verschieden Weise zusammenziehen und auseinanderstrecken kann und diese Fähigkeit zur Fortbewegung nutzen kann.

Schwere: Die Anziehungskraft der Erde wird als Schwere empfunden. Diese Schwere kann man in der (Fort)Bewegung nutzen, indem man sich von ihr ziehen lässt.

Selbigkeit: siehe Identität.

Selektion: Auslese einzelner Individuen, einer Gruppe, einer oder mehrerer Populationen durch eine sich verändernde Umwelt oder durch (neue) um das Habitat konkurrierende Individuen, Gruppen oder Populationen und die damit verbundene Verknappung oder Zerstörung der Lebensgrundlagen.

Situation: Der spezifische Moment, in dem sich jede Einheit in jedem Moment befindet. Die Situation lässt sich in verschiedene gleichzeitige Faktoren, wie Gelände, Bewegungsabsicht, physische Vorraussetzung, usw., auseinandersetzen.

Skating Technik: Skilanglauftechnik auf Grundlage der Gangart Galopp in verschiedenen Varianten. Die Skating-Technik ist dem Schlittschuhlaufen ähnlich.

Somatische Intelligenz: In der Phylogenese werden bestimmte Bewegungen verkörpert, diese Verkörperungen bergen die Bewegungen quasi in sich. Durch Beachten des Körperbaus in der Bewegung können diese verkörperten Bewegungen freigesetzt werden. Sie kommen dann quasi aus einer körperlichen (somatischen) Erinnerung.

Sosein: Wie eine Erscheinung ist, bzw. wie eine Erscheinung nicht ist.

Stamm: Taxonomischer Oberbegriff von Klasse, Ordnung, Familie, Gattung und Art, z. B. Chordatiere (Wirbeltiere), die eine Untergliederung des Tierreiches sind.

Struktur: Der zeitliche und räumliche Aufbau einer Einheit, und die Beziehung der Teile einer Einheit zueinander.

Subjekt: Das unmittelbar Wahrnehmende, Unterscheidende und Erkennende.

Symbiogenese: Die Verschmelzung der Genotypen zweier oder mehrerer symbiotisch lebender Organismen und damit das Entstehen einer neuen Art.

Symbiose: Sehr enge von einander abhängige Lebensgemeinschaften zweier oder mehrerer verschiedenartiger Organismen. Zum Beispiel bilden Darmbakterien des Menschen und der Mensch eine symbiotische Lebensgemeinschaft.

System: Eine Einheit, die sich aus Teilen aufbaut, aber (zumindest in ihrer Funktion) mehr ist, als die Summe ihrer Teile.

Tätigkeit: Das mehr oder weniger sinnvolle Tun, einer Bewegungseinheit. In Bezug auf das Handlungsbeispiel: Das Abwaschen.

Taxonomie: Begriffliche Einteilung von Organismen in Gruppen und Einordnung derer Beziehungen zueinander.

Teil: Eine Einheit lässt sich in Teile untergliedern. Die Teile sind meist selbst Einheiten oder Ganzheiten von Teilen.

Training: Die gezielte Provokation der Anpassung eines Organismus oder eines Organs an Umweltveränderungen.

Überleben: Das Leben der einzelnen Einheiten im Leben.

Umfeld: Die Umwelt die der einzelnen Einheit nicht differenziert gegenübersteht, sondern derer die Einheit ein mitseiendes Glied ist.

Umwelt: Das von einer Einheit Unterschiedene, ihr Gegenüberstehende. Die Umwelt kann selbst aus Einheiten bestehen, muss es aber nicht. Für eine Einheit ist die Umwelt das Andere, das auch Nichts sein kann.

Unmittelbar: Lässt sich nicht beschreiben. Die Beschreibung ist schon Vermittlung.

Unterschied: Eine Erscheinung ist durch einen Unterschied konstituiert, das heißt, dass was Etwas ist, ist identisch mit dem was es nicht ist. Das was es nicht ist, kann sowohl das Andere, als auch seine eigene Vergangenheit oder vorgestellte Zukunft sein, die dadurch zum Anderen wird.

Veränderung: Das graduelle Anderswerden einer Erscheinung.

Wandel: Das sprunghafte Anderswerden einer Erscheinung.

Werkzeug: Eine Erscheinung, die eine Bewegung, Tätigkeit oder Handlung verstärkt und evtl. verkörpert und objektiviert.

Wertsein: Welche Bedeutung das Sosein einer anderen Einheit für eine Einheit hat, bzw. die Hierarchie, die entsteht, wenn sich verschiedene Einheiten verschieden Wert sind. Durch das verschieden Wertsein sind komplexe Systeme (bzw. Holons) aufgebaut und funktionieren.

Wirklichkeit: Siehe Landschaft.

3 Wissenschaftliche Vorgehensweise

An dieser Stelle möchte ich einige Überlegungen zur wissenschaftlichen Vorgehensweise anstellen. Meine Überlegungen stützen sich auf erkenntnistheoretische Überlegungen TIWALDs und auf eigene Erfahrungen. Die Darstellung wird durch sekundäre Überlegungen, wesentlich von FLORENSKI, Alfred KORZYBSKI und Thomas S. KUHN ergänzt und dann in Zusammenhang mit THUN und seiner ‚Natürlichen Bewegungspflege' gebracht. Besonders interessiert es mich dort, wer und was überhaupt das Forschungsobjekt und der Forschungsgegenstand THUN und seine ‚Natürliche Bewegungspflege' ist und wie ich mich diesen nähern kann. Außerdem zeige ich zwei Theorien, die mein Denken in dieser Arbeit maßgeblich beeinflusst haben. Diese Theorien stammen von BERNSTEIN und WEIZSÄCKER. Ich schildere diese Theorien hier vorab, weil ich an mehreren Stellen dieser Arbeit auf sie zurückkommen werde. Die relative Ausführlichkeit der Darstellung der Erkenntnistheorie in 3.1 erfährt ihre Begründung nicht nur in der Vorbereitung zum wissenschaftlichen Zugang zu THUN und seiner ‚Natürlichen Bewegungspflege', sondern auch, weil sie eine theoretische Grundlage meiner Vorstellung von Evolution und Gesundheit ist, so wie ich sie in dieser Arbeit herausarbeiten möchte.

3.1 Bewusstheit und Bewusstsein, Objekt und Gegenstand, Landschaft und Landkarte, Philosophie und Wissenschaft

TIWALD hat sich in verschiedenen Schriften[1] mit der Problematik von Wahrnehmung und Erkenntnis auseinandergesetzt. Speziell in den Texten: *Im Sport zur kreativen Lebendigkeit. Bewegung und Wissenschaft. Philosophische Grundlegung der Sportwissenschaft.*[2] Und: *Logik und Bewegen vor dem Hintergrund einer auf der ‚Einheit von Wahrnehmen und Bewegen' aufbauenden Erkenntnis-Theorie*[3] hat er eine, an der Unterscheidung von Sachverhalten, sehr gut nachvollziehbare Erkenntnistheorie dargelegt. Ich werde im Folgenden diese Erkenntnistheorie in dem Maße, wie ich sie für die Untersuchung von THUNs ‚Natürlicher Bewegungspflege', der Arbeiten über THUN und eine Weiterführung der Gedanken THUNs brauche, darstellen.

[1] Vergl. TIWALD: *Die Kunst des Machens oder der Mut zum Unvollkommene;* Hamburg 1996. *Bewegen zum Selbst;* Hamburg 1997. *Yin und Yang;* Kassel 2000. *Logik und Bewegen vor dem Hintergrund einer auf der ‚Einheit von Wahrnehmen und Bewegen' aufbauenden Erkenntnis-Theorie;* Hamburg 2001. *Im Sport zur kreativen Lebendigkeit;* Hamburg 2002.

[2] TIWALD: Hamburg 2002.

[3] TIWALD: Hamburg 2001.

TIWALD geht davon aus, dass das Wahrnehmen und das Bewegen untrennbar miteinander verbunden sind. Diesen Sachverhalt hat insbesondere v. WEIZSÄCKER herausgestellt. Erschreibt:

> „Es bestehen bestimmte Einrichtungen, deren Funktion derart arbeitet, daß der Körper bzw. seine Organe mit bestimmten Stücken der Umwelt in Kontakt bleiben, bis sie durch eine übermächtige Störung zerrissen werden. Wir nennen diese Art der Verbundenheit *Kohärenz.* [...] Auf dem Gebiete des Sehens besteht sie in folgender Weise. Wir betrachten einen Menschen, der einen Schmetterling beobachtet, welcher in seinem Gesichtsfeld erscheint. Man darf annehmen, daß zunächst sein Bild über ein Stückchen Netzhaut gleitet. Es folgt eine Blickbewegung in der Flugrichtung des Tieres, der bei dessen eigentümlicher Flugweise bald Kopfbewegungen, Rumpfbewegungen und Gangbewegungen folgen. Der Erfolg dieses vielseitigen Einsatzes der Muskulatur ist immer derselbe: sie ermöglichen eine möglichst kontinuierliche Abbildung des Tieres auf der zentralen Netzhautpartie. Auf diese Weise bleibt trotz mannigfacher Störung der Beobachter mit dem Tiere optisch vereint. Auch hier also läßt die Bewegung den Gegenstand erscheinen, insofern durch die Erhaltung der Kohärenz sowohl er selbst wie auch seine Bewegungen erscheinen. Die Kohärenz bleibt also nur unter der Bedingung jener Bewegungsfolgen erhalten, und wir nehmen uns davon ein Recht, das ganze Geschehen – Sehen + Bewegen – *einen* Akt zu nennen.“[4]

Das Beispiel zeigt, dass das Wahrnehmen nicht ohne Bewegen zu denken ist. Die Wahrnehmung des Schmetterlings ist daran gebunden, dass entweder der Schmetterling sich bewegt und eine Bewegungserscheinung auf der Netzhaut hinterlässt, oder, dass der wahrnehmende Mensch der Bewegung des Schmetterlings folgt, sich also selbst bewegt. Es ist unmöglich den Schmetterling wahrzunehmen, wenn nicht entweder er oder der Beobachter sich während der Wahrnehmung bewegt. Dieser Zusammenhang von Wahrnehmen und Bewegen gilt überhaupt und nicht nur beim Wahrnehmen von Schmetterlingen. Es gibt keine Wahrnehmen ohne Bewegen und keine Bewegen ohne Wahrnehmen. Wahrnehmen und Bewegen sind untrennbar miteinander verbunden.

V. WEIZSÄCKER spricht in diesem Beispiel von der Kohärenz, die das Objekt der Wahrnehmung und dem Wahrnehmenden, also das Subjekt der Wahrnehmung, verbindet oder verklebt. Hier setzt TIWALDs Erkenntnistheorie an. Durch das Hinwenden zu einem Objekt entsteht eine Kohärenz, eine unmittelbare Verbindung mit dem Objekt. Diese unmittelbare Verbindung zum Objekt ist ein unmittelbares Kennen des Objekts. Kennen wird hier im Unterschied zum Erkennen gesehen. Erkannt wird das Objekt erst, wenn es im Bewusstsein mit vergangenen Erkenntnissen verglichen und ihnen zugeordnet wird. Dieses Erkannte ist nicht mehr das Objekt, denn die Erkenntnis wird erst durch den Prozess des Vergleichens, Unterscheidens und Zuordnens mit schon Bekanntem, im Bewusstsein er-

[4] V. WEIZSÄCKER: *Der Gestaltkreis;* Stuttgart 1986, 9.

zielt. Das Erkennen verfälscht das Objekt, da es mit schon Bekanntem zusammengedacht, verglichen und evtl. gleichgesetzt wird. Aus diesem Grund spricht TIWALD bei dem Erkannten nicht mehr von dem Objekt der Wahrnehmung, sondern von dem Gegenstand der Wahrnehmung. Das Vergegenständlichen spielt sich im Bewusstsein ab, während über das Objekt ‚nur' eine kennende aber nicht erkennende Bewusstheit herrscht.[5]

Hier ist es wichtig die Begriffe Bewusstsein und Bewusstheit klar zu unterscheiden. Vielleicht wird das an einem Beispiel deutlich: Wenn ich durch den Wald laufe, auf einem unbefestigten Weg, dann passt sich meine Bewegung permanent der Landschaft an. Die Schritte passen in die Landschaft. Wenn ich meine Bewegung nicht beachte und mir Gedanken oder Träumereien über irgendetwas mache, dann könnte ich meinen, die Bewegungen liefen automatisch ab. Das tun sie aber nicht, denn keine Automatik kann unendlich viele verschiedene Bewegungen erzeugen. Und die Bewegungen eines Menschen sind unendlich vielfältig. BERNSTEIN hat gezeigt, dass menschliche Bewegungen, speziell Fortbewegungen, sich empirischen bemessen, niemals gleich sind.[6]

Wenn ich meine Bewegungen beachte, dann kann ich das in zweifach bewusster Weise tun. Zum einen kann ich meine Bewegungen einfach beachten, ohne sie erkennen zu wollen. Bei dieser Art des bewussten Beachtens wird mir jede Bewegung einzigartig erscheinen. Einzigartig nicht, weil sie als Besonderes heraussticht, sondern, weil ich gar keinen Vergleich anstelle und mir deshalb die Bewegungen in jedem Augenblick gegenwärtig und in ihrer Qualität einzigartig, nicht vergleichbar, weil nicht verglichen sind. Diese Form des Bewussten von der Bewegung nenne ich hier Bewusstheit. In der Bewusstheit kenne ich die Bewegungen sie sind mir vertraut. Trotzdem sie in ihrer Qualität einmalig sind, bekomme ich nicht das Gefühl des Unheimlichen.

Wenn ich aber eine der in der Bewusstheit der Bewegung, beachtete Bewegung mit bereits früher einmal beachteten Bewegungen vergleiche, also über die Einzigartigkeit hinwegsehe, dann kann ich zu dem Schluss kommen, diese Bewegung zu erkennen. Dann wird mir mein vertrautes Kennen zum einordnenden Erkennen. Ich meine dann, dass ich die Bewegung kenne, nicht nur weil sie mir vertraut ist, sondern, weil ich meine, sie schon einmal gleich oder ähnlich ausgeführt zu haben. In diesem Fall erlange ich Bewusstsein von der Bewegung. Die Bewegung wird mir zum Gegenstand meines Bewusstseins. Der Gegenstand (erkannte Bewegung) ist nicht mehr die qualitativ einzigartige Bewegung, die ich in der Bewusstheit erlebt habe. In meinem Bewusstsein vernachlässige ich diese Ein-

[5] Vergl. TIWALD: *Logik und Bewegen vor dem Hintergrund einer auf der ‚Einheit von Wahrnehmen und Bewegen' aufbauenden Erkenntnis-Theorie;* Hamburg 1998. *Bewusstsein, Willkür und Bewusstheit im „Gewandtheits- und Achtsamkeitstraining";* Hamburg 1998.

[6] Vergl. BERNSTEIN: *Bewegungsphysiologie;* Leipzig 1987 und Kapitel 3.3.2 dieser Arbeit.

zigartigkeit, um Vergleiche anstellen zu können und um aus diesen Vergleichen, Schlüsse ziehen zu können. Durch mein Bewusstsein kann ich mir die Welt vergleichbar machen, in Gesetze fassen und aus diesen Gesetzen Brauchbarkeiten ziehen, die es mir erlauben, meine Welt zu Gestalten.

FLORENSKI zeigt anhand der Etymologie des Terminus (des Urbegriffs), dass die klare Abgrenzung eines Begriffs, von allem was der Begriff nicht meint, den Gegenstand des Begriffs als solchen überhaupt erst erschafft. Begriff und Gegenstand sind eins:

> „Es ist also deutlich, wie Terminus, [...] in der philosophischen und wissenschaftlichen Rede gebraucht wird. Dabei handelt es sich um Grenzen, um Grenzmarken des Denkens. In der sich dem Denken darbietenden unbestimmten Möglichkeit, sich der Grenzenlosigkeit des Gedankenmeeres, im Dahinströmen des Denkens beliebig zu bewegen, setzt sich das Denken selbst feste Grenzen, unverrückbare Grenzsteine als etwas unter Eid Bestätigtes, Unantastbares – als von ihm selber gesetzt, das heißt symbolisch durch einen überlogischen Akt, durch einen überpersönlichen, wenn auch in einer Persönlichkeit sich offenbarenden Willen, durch im Geiste errichtete konkrete Unbedingtheiten: Da entsteht *Bewußtsein*. Nichts ist leichter, als die Grenzen zu verletzen und die Grenzsteine zu verrücken. Physisch ist das kein Problem. Aber dem Eingeweihten sind sie für das Denken tabu, denn das Denken selbst hat sie in dieser Bedeutung hingesetzt, und das Denken sieht in ihnen die Hüter seines natürlichen Besitztums und schreckt davor zurück, sie, die die Garantie und Bedingung des eigenen Bewußtseins sind, anzutasten. Je definitiver, je fester die vom Denken errichtete Schranke, desto schärfer und synthetischer das Bewußtsein. Nach Auffassung vieler heutiger Psychologen ist das Bewußtsein überhaupt die Folge der Hemmung des kontinuierlichen Stroms des psychischen Lebens: Wir gehen ganz automatisch und der Weg kommt uns nicht zu Bewußtsein; wir stolpern, und es entsteht das Bewußtsein des Weges. [...]
> In dem erläuterten Sinne ist der *Terminus* also die Grenze, durch die das Denken sich selbst bestimmt und damit zum Bewußtsein seiner selbst gelangt. Wie diese Grenze gesetzt wird, bestimmt die Art und Weise der Selbsterkenntnis des Denkens, das heißt das Bewußtsein von jenem Akt, von jener Tätigkeit, durch welche diese Grenze gesetzt wird.“[7]

Wenn ich die Gedanken dieses Zitats weiterdenken, dann erkenne ich in der Grenzenlosigkeit des Gedankenmeeres, wie sich FLORENSKI ausdrückt, nicht nur kein Bewusstsein, sondern überhaupt nichts Bestimmtes. Was soll das heißen? Ist etwa nichts da, bevor wir uns einen Begriff davon gemacht haben? Kein Ding das erkannt wird? Ja und Nein; es ist nicht Nichts da und aus dem Nichts wird dann nicht via des Begreifens ein Ding aus dem Nichts, es ist aber auch nicht das Ding da, welches wir als Gegenstand erkennen. Das Objekt, welches wir als Gegenstand erkennen ist da, aber es wird erst dadurch, dass wir es, von allem was es nicht ist abgrenzen und mit einem Begriff belegen zu dem Gegenstand den wir erkennen. Das Bewusstsein und der Prozess des Erkennens sind gleich. Ohne den

[7] FLORENSKI: *Denken und Sprache;* Berlin 1993, 172ff.

Prozess des Abgrenzens, Bezeichnens und Erkennens hätten wir kein Bewusstsein. Etwas erkennen ist Bewusstsein.

FLORENSKI zeigt hier nicht nur, wie das Grenzsetzen, das Umrahmen von bestimmten Teilen des potentiellen Denkens, überhaupt erst die Teile, *so* wie sie für mich sind und damit auch mein Bewusstsein erschafft, sondern auch, wie eben dieses Bewusstsein zu verhindern sucht, dass diese Grenzen wieder aufgehoben werden. Denn mit dem Verschwinden oder Versetzen der Grenzen, verschwindet oder verändert sich auch das Bewusstsein. Es ist aber gerade das bewusste Denken, welches diese Grenzen setzt, was es um so unwahrscheinlicher macht, dass die Grenzen versetzt werden. Das Versetzen der Grenzen, die das Bewusstsein ausmachen, durch das Bewusstsein selbst, ist für das Bewusstsein, zumindest in gewissem Grade, ein sich selbst negierendes Unternehmen. Das macht es so schwierig von den Vorurteilen und Gewohnheiten des Bewusstseins zu lassen.

Humberto R. MATURANA und Francisco J. VALERA[8] sowie Niklas LUHMANN[9] haben das sich selbst bestätigende Bewusstsein, als selbstreferenzielles oder autopoietisches Bewusstsein bezeichnet. Sie haben außerdem gezeigt, dass nicht nur Bewusstseine sich autopoietisch bestätigend be-ding-en, also quasi an der eigenen Gewohnheit festhalten, sondern alle ‚Dinge', wenn diese einmal als Unterschied zur gegenstehenden Umwelt bestehen. Die autopoietischen Dinge werden nicht nur durch das was sie nicht sind bedingt, indem sie sich von dem was sie nicht sind unterscheiden, sondern sie bedingen sich auch an ihrer eigenen Vergangenheit selbst und beziehen die Einflussgrößen aus ihrer Umwelt, die ihre Bedingtheit erschüttern könnten, mit in ihre Autopoiesis ein. Die Autopoiesis hat sich mit der Höherorganisation der Einheiten weiter entwickelt und weiter ausdifferenziert. Diese Höherorganisation sichert den weiter ausdifferenzierten Organismen Beständigkeit, bei gleichzeitiger Flexibilität in Bezug auf den Austausch mit der Umwelt. Ich werde darauf im Verlaufe der Arbeit zurückkommen.[10] Hier ging es erst mal darum, Bewusstheit und Bewusstsein auseinander halten zu können. Bewusstheit ist das unmittelbare Bewusste, durch das man sich eines Objekts gewahr sein kann. Das Bewusstsein ist das Vermitteln, also weiter unterscheiden und passend machen und damit auch verfälschen eines Objekts, so dass es mit bereits bestehendem Gedächtnisinhalt verglichen und als Gegenstand erkannt werden kann.

Jetzt soll noch einmal genau gezeigt werden, was das Objekt und der Gegenstand der Wahrnehmung sind. Dann wird auch der Unterschied von Bewusstheit und Bewusstsein noch deutlicher. TIWALD schränkt den Begriff des Objekts der Wahrnehmung, über das

[8] Vergl. MATURANA, VARELA: *Der Baum der Erkenntnis;* München 1987, 155ff.

[9] Vergl. LUHMANN: *Soziale Systeme;* Frankfurt 1987, 15ff und 647ff.

[10] Vergl. Kapitel 5.3.2 dieser Arbeit

Bewusstheit besteht, nicht auf die Welt außerhalb des eigenen Körpers ein. Das Objekt der Wahrnehmung kann genauso ein Teil des Körpers, z. B. der Fuß, eine innere Erscheinung des Körpers, z. B. Magenknurren oder eine Erscheinung im Bewusstsein, z. B. ein Symbol sein.

> „Die ‚objektive Welt' ist in meinem Modell jene Welt, die durch unsere Achtsamkeit unmittelbar zu erreichen ist, sei dies inner- oder außerhalb unseres Bewusstseins oder inner- oder außerhalb unseres Körpers. Das Abenteuer der Erkenntnis spielt sich allerdings immer im Bewusstsein selbst ab. Die Objekte der Achtsamkeit werden aber in unterschiedlichen Revieren achtsam ‚geortet'."[11]

Für diese nicht an sich gegebene Zuordnung eines Objekts in der Außenwelt gibt v. WEIZÄCKER ein gutes Beispiel:

> „Hält meine Hand eine Schreibfeder gegen das Papier, so kann ich je nach der Einstellung sehr verschiedenes empfinden: meine Hand selbst, das von ihr umschlossene Stück Federhalter, den von der Federspitze berührten kratzenden Widerstand des Papiers, die von diesem bedeckte härtere oder weichere Unterlage usw. In jede dieser Objektivierungen kann sowohl Umwelt wie eigener Körperteil eingehen, und dieser wird dann gleichsam ein Stück Umwelt. Der Unterschied von Leib und Umwelt scheint sich, ohne zu verschwinden, zu verringern. Beide sind irgendwie nicht Subjekt, sondern Objekt des Subjektes, [...]"[12]

Um zu verstehen was TIWALD unter ‚orten' des Objekts versteht, muss gesagt werden, dass er das Orten immer mit der Achtsamkeit zusammen denkt. Was aber ist Achtsamkeit? Für TIWALD ist das unmittelbare Hinwenden zum Objekt dasselbe wie Achtsamkeit. Hier benutzt er den Begriff Achtsamkeit ähnlich wie v. WEIZSÄCKER den Begriff Kohärenz. Er versteht aber noch etwas mehr unter Achtsamkeit, als v. WEIZSÄCKER unter Kohärenz versteht. Für TIWALD ist Achtsamkeit nicht nur das Hinwenden zum Objekt, sondern auch das Auseinandersetzen mit dem Objekt oder Vergegenständlichen des Objekts. Das Vergegenständlichen kommt dem Bewusstmachen des Objekts zum Gegenstand gleich. Durch Achtsamkeit wird das Objekt nicht nur geortet, sondern auch als Gegenstand erkannt.

> „'Achtsamkeit' ist etwas mehr als ‚Kohärenz', denn sie vereint nicht nur, sondern setzt auch auseinander."[13]

---

[11] TIWALD: *Logik und Bewegen vor dem Hintergrund einer auf der ‚Einheit von Wahrnehmen und Bewegen' aufbauenden Erkenntnis-Theorie;* Hamburg 2001.

[12] V. WEIZSÄCKER: *Der Gestaltkreis;* Stuttgart 1986, 178ff.

[13] TIWALD: *Die Kunst des Machens oder der Mut zum Unvollkommenen;* Hamburg 1996, 64.

Ferner sieht TIWALD die Achtsamkeit im Unterschied zur Aufmerksamkeit. Aufmerksamkeit kommt auf, wenn ich von einem Objekt, z. B. einer Reklametafel oder einem Schrei, aber auch von einer Vorstellung im Bewusstsein, fasziniert werde. Das Objekt fesselt meine Achtsamkeit an sich. Es lenkt mich zu sich hin. Die Aufmerksamkeit ist fremdbestimmte, fremdfaszinierte Achtsamkeit im Unterschied zur selbstgeführten Achtsamkeit:

> „Mit Achtsamkeit meine ich einen selbstständigen Prozess, der vom Organismus ausgeht im Unterschied zur Aufmerksamkeit [...]. Mit dieser meine ich die Fesselung der selbständigen Achtsamkeit durch eine von der Umwelt her auf den Organismus zukommende Faszination“[14]

Durch die Aufmerksamkeit werde ich auf Gefahren und andere für mich dringlichst zu erkennende Erscheinungen hingewiesen. Die Aufmerksamkeit ist lebensnotwendig. Es bestehet aber auch die Gefahr, dass ich mich zu häufig faszinieren lasse, auch wenn mir dieses Faszination gar keine Hilfe ist. Das ist z. B. der Fall, wenn ich mich, mehr als ich es brauche, und häufig auch, mehr als es meinem Geldbeutel gut tut, von Werbung und den darin angepriesenen Produkten faszinieren lasse. Dieses Problem steht im Zusammenhang damit, dass ich von dem Objekt zu schnell auf den Gegenstand schließe. Das Objekt kann mich eigentlich nicht in dem Sinne faszinieren, als das es mich aus der Ruhe bringt. Ein Beispiel: Wenn ich einen neuen Sportwagen sehe, bei dem ich verspüre, dass ich ihn unbedingt haben will, dann kommt dieses Verlangen erst dadurch zustande, dass ich den Sportwagen einordnend in meinem Bewusstsein erkenne, mit anderen Sportwagen in Beziehung setzte und von daher auf seine Vorzüge schließe, die mich zu der gesteigerten Faszination verleiten. Der Sportwagen als Objekt ist nur ein unmittelbarer Eindruck, der mich, ohne Erkenntnis, nüchtern lässt und mir gar nichts bedeutet.

Die Aufmerksamkeit, die vom Objekt fasziniert wird, ist im Grunde genommen nur eine Seite der Achtsamkeit, die ebenso nüchtern und unverwirrend ist, wie die Achtsamkeit, die zum Objekt hin geht. Die Aufmerksamkeit, die vom Gegenstand fasziniert wird, lenkt mich ab von dem Objekt und lässt mich in eine Welt der Vorstellung abdriften. Die Aufmerksamkeit, die vom Gegenstand ausgeht, verwirrt mich aus dem Realen in die Vorstellung. Dabei ist das Bewusstsein, sind die Gegenstände nicht als Übel anzusehen. Das Bewusstsein verhilft mir meine Welt einzuordnen, zu vergegenständlichen und so zu bearbeiten und zu verändern. Ich sollte mir nur dieser Hilfe des Bewusstseins bewusst sein und mich nicht von den Gegenständen leiten lassen. Hierfür ist es sinnvoll, die Gegenstände immer zu beachten, also achtsam anzugehen. Ich muss mir des Unterschiedes der Faszination durch ein Objekt und durch Gegenstände bewusst werden und diesen Unterschied be-

[14] TIWALD: *Yin und Yang;* Kassel 2000, 51.

achten, wenn mich das Bewusstsein in seinen Bann nimmt. So kann ich aus der Aufmerksamkeit, die ein Gegenstand bei mir bewirkt, zur Achtsamkeit über den Gegenstand kommen und mir so der Hilfe des Gegenstandes bewusst werden, aber auch darüber, dass der Gegenstand nicht das Objekt ist.

Das Objekt ist in Bewusstheit, achtsam, unmittelbar in der realen Welt.[15] Die Gegenstände helfen mir die reale Welt zu verändern und zu gestalten. Wenn ich im Folgendem von Achtsamkeit oder Achtsamkeit zur Situation spreche, dann meine ich damit immer die Achtsamkeit zum Kennen des Objekts, die aber auch zum Erkennen des Gegenstandes verhelfen kann. Als unachtsam bezeichne ich die Faszination durch die Gegenstände, die dazu führt, zu glauben, die Gegenstände seien die reale Welt. Wenn sich jemand von einem Objekt aufmerksam faszinieren lässt, von dieser Faszination aber nicht zur Vergegenständlichung des Objekts kommt, sondern die Faszination nüchtern aufnimmt, also quasi achtsam überschreitet, spreche ich nicht von Unachtsamkeit.

Hier kommt Shunryu SUZUKI in seinem Denken dem nahe, was ich hier unter Anregung TIWALDs, unter Achtsamkeit verstehe. SUZUKI sieht es als notwendig an, dass der Geist rein, also ungetrübt vom Bewusstsein ist, wenn er unverblendet wahrnehmen soll. Er nennt diesen reinen Geist Anfänger-Geist und beschreibt ihn unter anderem so:

> „Ich habe entdeckt, dass es notwendig ist, absolut notwendig ist, an nichts zu glauben. Das heißt, wir müssen an etwas glauben, das weder Form noch Farbe hat – etwas, das existiert, bevor Form und Farbe in Erscheinung treten. [...]
> Damit meine ich nicht, dass nichts da ist. Es ist etwas da, aber dieses Etwas ist etwas, das immer bereit ist, eine bestimmte Form anzunehmen, [...]“[16]

Dieses ‚Etwas’ ist das noch unbestimmte, einzigartige Objekt in Bewusstheit, das erst im Prozess des Erkennens zu einem bestimmten Gegenstand des Bewusstseins wird.

In ähnlicher Weise, wie TIWALD zwischen Objekt und Gegenstand unterscheidet, unterschied Alfred KORZYBSKI zwischen Landschaft und Landkarte. Die Landschaft war für KORZYPSKI die ‚reale’ Welt. Die Menschen haben das Vermögen, sich von der Landschaft gedankliche Landkarten im Bewusstsein anzufertigen. Dadurch steigt die Fähigkeit sich in der Welt zurechtzufinden, weil bestimmte Dinge, Orte und Zusammenhänge anhand der Karte wieder erkannt werden können. Wenn die Landkarte ‚gut gefüllt’ ist steigt aber auch die Gefahr, dass sich der betreffende Mensch nur noch anhand seiner Landkarte orientiert. Er hält die Landkarte für die Realität. KORZYBSKI spricht davon, dass die

[15] Später werde ich darauf zu sprechen kommen, dass auch die reale Welt in ihrer Beständigkeit nur scheinbar ist. Das soll aber nicht die hier geschilderte Problematik schmälern oder sie gar überflüssig machen.

[16] SUZUKI: *Zen-Geist. Anfänger Geist;* Berlin 2000, 133ff.

Landkarte in die Landschaft gespiegelt wird, d. h., dass man die Landkarte in die Landschaft projiziert, ohne es zu merken. Man glaubt dann, die Landkarte sei die Landschaft. Um dieser Gefahr zu entgegnen, muss die Landkarte ständig aufgefrischt werden. Es sollte also ständig der unmittelbare Kontakt zur ‚realen' Landschaft gesucht und gehalten werden. Die Landkarte muss ständig in Frage gestellt werden, damit sie permanent umgeschrieben werden kann.[17].

Eine Landkarte gibt uns Orientierung, wir können nicht gänzlich darauf verzichten, aber wir sollten sie vernünftig gebrauchen. Mit vernünftig meine ich hier, dass wir die Landkarte immer wieder in Frage stellen, dass wir uns unserer eingeschränkten Erkenntnisfähigkeit, in Bezug auf die sich permanent verändernde, fließende Landschaft, bewusst sind, dass wir das was wir begriffen haben auch wieder loslassen können.. SUZUKI nennt das, wie gesagt, den Geist frisch zu halten oder den Anfänger-Geist zu bewahren.[18]

Im Folgenden werde ich manchmal von Landschaft und Landkarte, manchmal von Objekt und Gegenstand, manchmal von Bewusstheit und Bewusstsein sprechen. Landschaft und Landkarte sind für mich eher die Gegenden in denen sich Objekt bzw. Gegenstand befinden. Bewusstheit und Bewusstsein sind für mich eher Worte für das Erleben des Unterschieds von Landschaft und Landkarte und Objekt und Gegenstand.

Wie steht es um das Verhältnis von Objekt und Gegenstand in der Wissenschaft? Wenn sich eine Mehrzahl von Betrachtern, z. B. ein Kreis von Wissenschaftlern über den Gegenstand einig ist, dann wird für gewöhnlich von einer objektiven Erkenntnis gesprochen obwohl es sich eigentlich um eine Übereinstimmung des Bewusstseins der Gruppe an Forschern handelt. Thomas S. KUHN nennt diese Übereinstimmung ein wissenschaftliches Paradigma. Er zeigt in seinem Buch: *Die Struktur wissenschaftlicher Revolutionen*[19] auf, dass vergangene wissenschaftliche Paradigmen, die heute keinen allgemeingültigen Anspruch mehr haben, der Wirklichkeit zu entsprechen, zu ihrer Zeit durchaus den gleichen objektiven wissenschaftlichen Wirklichkeitsanspruch hatten wie heute gültige wissenschaftliche Paradigmen. Im Laufe der Zeit kommt es immer wieder zu Umbrüchen und Ablösungen der Paradigmen: zu Paradigmenwechseln.

Das kann sowohl daran liegen, dass sich die Objekte, auf die sich die Paradigmen beziehen ändern, als auch daran, dass sich durch neue, zwingende Erkenntnisse, das gemeinsame, evtl. zuvor in einer Richtung ‚festgefahrene', Bewusstsein der Forschergruppe ändert. Auf diese Weise kommt es immer wieder zu wissenschaftlichen Revolutionen. Das wird

[17] Vergl. KORZYBSKI, in RAPOPORT: *Bedeutungslehre;* Darmstadt 1972, 376ff.

[18] Vergl. SUZUKI: *Zen-Geist. Anfänger Geist;* Berlin 2000.

[19] KUHN: *Die Struktur wissenschaftlicher Revolutionen;* Frankfurt 1976.

vermutlich auch heute gültige, vermeintlich objektive wissenschaftliche Paradigmen betreffen.

Daraus zu schließen, dass man sich von den wissenschaftlichen Gegenständen abwenden sollte und die Objekte Objekte sein lassen sollte, ohne sie zu vergegenständlichen, kann aber keine sinnvolle Lösung sein. Das würde das Ende der Wissenschaft bedeuten. Die Wissenschaft hat sich im Laufe ihrer Geschichte in vielen Punkten als brauchbar herausgestellt. Die Wissenschaft muss sich nur dieser Brauchbarkeit bewusst sein und den Anspruch auf Wahrheitsfindung relativieren. Die Möglichkeit der Auseinandersetzung, mit den Gegenständen im Bewusstsein, ergibt die Möglichkeit, mit ihnen in einer Weise zu operieren,

> „[…] in der wir mit den objektiv-realen Dingen selbst nicht operieren können. So kann z. B. der Mensch die Erde nicht mit der Hand anhalten oder sich in entgegengesetzter Richtung drehen lassen, die kaukasischen Berge in Sand zerlegen oder Feuer in den Tiefen des Ozeans anzünden u. a. Subjektiv allerdings, d. h. in der Sphäre unserer subjektiven Abbilder, ist das möglich. Wir erhalten dabei sogenannte phantastische Abbilder, können aber auch logisch begründete Begriffe, Hypothese und Theorien erhalten.
> Ohne die subjektive Seite wären unsere Abbilder fotographischen objektiven Abbildern objektiver Dinge gleich, d. h., sie wären keine Erkenntnisbilder. Ohne objektiven Inhalt wären unsere Abbilder jedoch subjektivistisch. In beiden Fällen hörten sie, streng genommen auf, wissenschaftliche, technische und künstlerische Erkenntnisbilder zu sein.“[20]

FLORENSKI hat die Neigung der Wissenschaften, sich in denen von ihnen geschaffenen Wirklichkeiten einzuschließen, und gewissermaßen, die wissenschaftlichen Landkarten in die Landschaft zu spiegeln, schon am Anfang des zwanzigsten Jahrhunderts, vor KUHN, angeprangert. Er forderte das Zusammenspiel von Wissenschaft und Philosophie. Die Philosophie war für FLORENSKI das Kontakthalten zum Leben. Ihre Aufgabe ist der dialektische, d. h. immer wieder aufs Neue in Frage stellende, Prozess der Erkenntnisgewinnung. Die Philosophie darf sich nicht in Landkarten ‚verstricken’. Sie muss den Kontakt zum Leben, die Bewusstheit des Lebens suchen und halten. Die Wissenschaft sah er als ‚verknöchertes Gerüst’, das nur darum bemüht ist sich selbst, in der einmal erschaffenen Form, zu erhalten:

> „Sich durch die Hüllen unserer Subjektivität, durch die erstarrten Ablagerungen unseres Geistes hindurcharbeitend ist das Denken des Philosophen ein ewig untersuchendes Denken, es arbeitet unausgesetzt – nicht an den Symbolen[21] als solchen, sondern vermittels der

[20] PAWLOW: *Information. Widerspiegelung. Schöpfertum;* Berlin 1970, 83ff.

[21] Hier meint er mit Symbolen, dass was ich, mit TIWALD, Gegenstände oder mit KORZYBSKI Landkarten genannt habe.

Symbole an der Wirklichkeit. Solange sie lebendig sind, erfüllen sie ihre Pflicht; aber auch wenn sie vertrocknend und strebend wie Herbstlaub abfallen vom goldenen Baum des Lebens, bricht das Denken sich Bahn zu neuer Berührung mit dem Leben und das wieder und wieder. Die Wissenschaft gibt sich mit einer einzigen Erfahrung zufrieden, errichtet darauf ein Schema und arbeitet mit dieser Hülle; die Philosophie sucht die ewig unverwelkliche Erfahrung, und das Denken huscht zwischen sich und dem Leben hin und her. Dieses Hin- und Herhuschen ist Dialektik, die Methode der Philosophie. Jede Methode ist Rhythmus, sagt *Novalis*, ein Rhythmus von Frage und Antwort, fügen wir hinzu. Keine Antwort ist die endgültig letzte. Mit der Wirklichkeit konfrontiert, ruft sie eine neue Frage hervor, doch auch die Antwort auf diese neue Frage wird nicht die letzte sein. [...]

Das Lebensgefühl das Wissenschaft hervorbringt ist mit dem Lebensgefühl das Philosophie hervorbringt, unvereinbar, obwohl beide auf einen Impuls zurückgehen, einen Impuls der Wirklichkeit. Erschüttert von diesem Impuls nimmt die Philosophie die Bewegung in sich auf, jenes starke Gefühl des Neuen, das wir Staunen nennen, und indem sie dieses Staunen als Erwünschtes begreift, bemüht sie sich, darin zu leben. Die Philosophie ist die unverwelkliche Blume des Staunens – das organische Staunen schlechthin. Die Wissenschaft hingegen weiß dem Impuls der Wirklichkeit keinen Dank; sie sieht nicht den Engel, den Künder des Lebens, in der Wirklichkeit, die einen Blick durch den Spalt unseres Selbst geworfen hat, sondern begegnet diesem Impuls wie einem feindlichen Fremdling, der sie aus ihrer Trägheit und Selbstzufriedenheit aufstört. Und wenn die Wissenschaft unwillkürlich einmal ins Staunen kommt, so kann sie ihr Staunen doch nicht anders interpretieren als etwas bedauerlicherweise Unvorhergesehenes. Ja, als etwas Unvorhergesehenes, dem sie künftig nach Möglichkeit zuvorkommen wird."[22]

Trotzdem FLORENSKI die Wissenschaft hier der Trägheit und Realitätsferne bezichtigt, und trotzdem er die Wissenschaft und Philosophie in ihren Grundsätzlichen Einstellungen für unvereinbar hielt, war er doch darum bemüht, die Gemeinsamkeiten bei Wissenschaft und Philosophie zu erkennen und ein Zusammenspiel der beiden zu begründen. FLORENSKI hielt Wissenschaft und Philosophie für die zwei ‚Tendenzen' der Sprache, die in sich selbst zwei Tendenzen der Sprache aufweisen. Beide, Wissenschaft und Philosophie ‚bestehen' aus den zwei Tendenzen der Sprache. Die Wissenschaft bringt die eine Tendenz mehr zum Ausdruck, die Philosophie die andere Tendenz. Was sind nun diese beiden Tendenzen der Sprache, die Doppelnatur der Sprache, wie FLORENSKI sagt? Für FLORENSKI hat die Sprache die Doppelnatur der persönlichen, unmittelbaren und der allgemeinen, vermittelbaren Zugänglichkeit:

„Das Schöpferische, Individuelle, Eigenartige in der Sprache, die persönliche Antwort des ganzen Wesens, mein Echo auf *diese* bestimmte Erscheinung der Welt – Sprache als etwas, das unmittelbar in der Tätigkeit der Rede entsteht und *nur* so, [...] verliert sich in elementare Geräusche, in Klopfen, Pfeifen, Getöse und Geheul; die Unmittelbarkeit der Sprache mündet

[22] FLORENSKI: *Denken und Sprache;* Berlin 1993, 38ff.

> unweigerlich in Gedankenschwund und Sinnlosigkeit. Das Monumentale dagegen, das Allgemeine der Sprache, die Übernahme einer gewissen geschichtlichen Tradition, der Gebrauch der Sprache als etwas ausschließlich Gesellschaftliches, allen Gemeinsames, als etwas ganz und gar für *alle* Existierendes – Sprache als etwas mir von der Gesellschaft Gegebenes, mir lediglich zum Gebrauch zur Verfügung gestelltes, keineswegs *mir* Gehörendes, Sprache nur als das, führt in seiner Rationalität zu Konvention und von der Konvention zur Willkür des Sprachgebers und zur Verödung in der Beschränktheit des vereinzelten Verstandes."[23]

Die lebendige Sprache kennt weder die eine, noch die andere der hier dargestellten Einseitigkeiten. Lebendige Sprache ist sowohl der schöpferischen Tätigkeit des Individuums unterworfen, die die Sprache in Frage stellt und neu ‚erfindet', so wie sie, seiner Meinung nach zum Fluss des Lebens passt. Lebendige Sprache ist aber auch auf Konventionen angewiesen, denn ohne Übereinkunft, was den Wortgebrauch, die Wortwahl und die Wortbedeutung zwischen mehreren Individuen angeht, ist eine Verständigung zwischen den Individuen nur schwer möglich und ein ausgebautes Sprachsystem ausgeschlossen. Ein Sprachsystem, das nicht von dem unmittelbaren Kontakt der Individuen zum realen Leben ‚am Leben' gehalten wird, ist tot und ohne Bezug zur Realität. Eine Sprache, die dem Einzelnen zwar das Gefühl gibt, unmittelbar in die Landschaft, in das Lebensgeschehen zu passen, die aber für niemanden sonst zu verstehen ist, ist von der Kommunikation abgeschnitten. Diese Sprache ‚krankt' an ihrer eigenen Lebendigkeit. Das Erfinden von und Experimentieren mit Sprache, die individuelle Auslegung auf der einen Seite und das Bemühen um Verständigkeit auf der anderen Seite, lässt sich sehr gut bei Kindern beobachten, die zu sprechen lernen. Wissenschaft und Philosophie sind Sprachsysteme, die, im Falle der Wissenschaft, mehr zur Konvention und im Falle der Philosophie, mehr zur freien Auslegung von Sprache neigen. Beide Neigungen gehören, wie gesehen, zu einer gesunden lebendigen Sprache:

> „In der Tat, wenn die Wissenschaft und die Philosophie Sprache sind und nur Sprache und sich dabei in ihren Bestrebungen gegenseitig ausschließen, weil sie die widerstreitenden Kräfte der Sprache ausdrücken, wenn also beide dennoch existieren und nicht zerfallen, wenn sie sich nicht auflösen und nicht verschwinden, dann heißt das nur eines: Sie existieren insoweit, als es Sprache überhaupt gibt; Wissenschaft und Philosophie sind die beiden Hände des einen Organismus Sprache."[24]

Es gibt zwei Möglichkeiten, dass sich diese beiden Hände ihres gemeinsamen Organismus bewusst werden.

---

[23] FLORENSKI: *Denken und Sprache;* Berlin 1993, 138ff.

[24] FLORENSKI: *Denken und Sprache;* Berlin 1993, 140.

Entweder besinnen sich Wissenschaft, sowie Philosophie auf ihre beiden in sich bestehenden Pole und balancieren diese aus. Das heißt für die Wissenschaft, sie trachtet nicht nur danach eine absolut schlüssige Landkarte zu schaffen, die ihrer inneren Logik zum Opfer, auf den Kontakt oder die Bewusstheit zum Leben verzichtet, sondern bezieht diesen Kontakt oder diese Bewusstheit mit ein. Das heißt, Wissenschaft akzeptiert Widersprüchlichkeit, dort wo sie gegeben ist und strebt nicht nach absoluter Gültigkeit, sondern nach Brauchbarkeit. Für die Philosophie heißt das, sie bemüht sich in ihrem Anspruch, den Kontakt zum Leben zu halten, nicht um ausschließlich lebensnahe Worte, die den einzelnen Philosophen einleuchten aber jemanden, der nicht in der Situation steht, unverständlich sind, sondern auch, um in der Gemeinschaft verständlichen, konventionellen Wortgebrauch. Diese Besinnung der Wissenschaft und der Philosophie hätte zur Folge, dass sich Wissenschaft sowie Philosophie einander annähern und in ihrem Sprachgebrauch ähnlicher werden.

Die zweite Möglichkeit ist das gegenseitige Akzeptieren und gegenseitige Zuarbeiten von Wissenschaft und Philosophie, das auf dem Wissen um die eigenen Stärken und die Stärken des anderen, aber auch auf dem Wissen um die eigenen Schwächen und die Schwächen des anderen aufbaut. Diese Möglichkeit hätte zur Folge, dass sich Wissenschaft und Philosophie zusammen als ein System des Erkenntnisgewinns verstehen und trotzdem oder gerade deswegen, die beiden Pole der Sprache belegen können ohne die Sprache einseitig zu (miss)nutzen. Beide Möglichkeiten führen letztendlich zu dem selben Resultat. Entweder nähern sich Wissenschaft und Philosophie einander so an, dass sie sich gleich, und damit eins, werden, oder sie erkennen ihre Einheit von vornherein an. Im ersten Fall würden sich die Pole erst aufeinander zu nähern und könnten sich dann, wenn sie ihre Zusammengehörigkeit festgestellt haben, im gegenseitigen Vertrauen, wieder weiter auseinanderdriften, um das volle Spektrum der Sprache zu nutzen. Im zweiten Fall würde die Zusammengehörigkeit und damit das Vertrauen zuerst festgestellt und die Pole könnten von vornherein voneinander entfernt, miteinander bestehen bleiben. In beiden Fällen kämen wir zu einem Wissenserwerb, der der Brauchbarkeit dient. Es wäre dann weder von Philosophie noch von Wissenschaft zu reden. Es ist einfach ein natürlicher Verlauf des Wissenserwerbs und Wissengebrauchs, der keinen Namen braucht, um sich abgrenzend zu schützen. Die Brauchbarkeit entscheidet, nicht die Trägheit eines Dogmas.

Ich möchte noch ein weiteres Mal den Unterschied von Objekt und Gegenstand erläutern. Weiter oben habe ich von dem Magenknurren gesprochen. Wenn ich einfach so da sitze und mein Magen fängt an zu knurren, dann kann ich mich dem Knurren unmittelbar zuwenden und es konkret wahrnehmen ohne mich im Bewusstsein damit auseinander zu setzen und entsprechend, ohne es als Magenknurren zu erkennen. Es ist einfach das Knur-

ren, welches meine Aufmerksamkeit auf sich zieht. Das dürfte jedem bekannt sein. Um das Magenknurren aber als solches zu erkennen, bedarf es eines weiteren Schrittes. In diesem Schritt geht die Bewusstheit des Magenknurrens ins Bewusstsein über. Ich unterscheide das Objekt Magenknurren, das selbst ein Unterschied in der Landschaft ist, gewissermaßen von sich selbst, um es in seiner Unmittelbarkeit zu mir, für mich angepasst vermittelbar zu machen. Die Wahrnehmung des Magenknurrens ist dann nicht mehr das unmittelbare, einzigartige, irgendwie uneingeschränkte Erlebnis, sondern ein eingeordnetes, eingeschränktes, wiederholbares Erkanntes. FLORENSKI hat diesen Unterschied auch den Unterschied zwischen Eigen-Name und Gattungs-Name genannt.[25] Der Eigen-Name ist immer einzigartig und unmittelbar gegeben. Der Gattungs-Name verallgemeinert den Eigen-Namen. Der Gattungs-Name macht den Eigen-Namen zu einem erkennbaren Gegenstand. Vielleicht kann man sich das unmittelbare Beobachten des Magenknurrens besser vorstellen, wenn man dem Magenknurren keinen Gattungs-Namen sondern nur einen Eigen-Namen gibt. Der Gattungs-Name des Gegenstandes Magenknurren verfälscht und verwässert die Einzigartigkeit des persönlichen, nur in dem speziellen Moment, existierende Magenknurren. Ohne den Gattungs-Namen ist das Magenknurren für mich nichts anderes als ein einzigartiges, unvergleichliches, unmittelbar bewusstes Grummeln, dem ich einen Namen, einen Eigen-Namen, geben kann.

In der klassischen Sinnesphysiologie hatte man gemeint, dass jede Wahrnehmung eine sinnliche, d. h. über ein Sinnesorgan aufgenommene, Wahrnehmung sei. Das kann nicht in jedem Fall so sein. Wenn ich z. B. ein Bild im Bewusstsein wahrnehme, erschließt es sich mir nicht durch einen Sinneskanal. Wenn die Wahrnehmung nicht auf Sinnesorgane angewiesen ist, dann kann auch das Wahrnehmen von dem Magenknurren besser verstanden werden. Denn im Körperinneren befinden sich ja eigentlich keine Sinnesorgane, es können aber sehr wohl verschiedene Zustände des Körperinneren wahrgenommen werden. Das Wahrnehmen ist nicht an Sinnesorgane gebunden. Es scheint eher so zu sein, dass sich die Wahrnehmung der vorhandenen Organe bedient und sie, im Laufe der Evolution, evtl. sogar Organe zu Sinnesorganen ‚macht', oder das Entstehen gänzlich neuer Organe provoziert. Das was ich wahrnehme ist daran gebunden, worauf ich achte. Achten kann ich auf alles was ich unterscheiden kann, unabhängig davon, ob das worauf ich achte, durch meine Sinneskanäle zugänglich ist oder nicht.

Ich möchte die Wahrnehmung hier nicht weiter diskutieren. An dieser Stelle war es für mich entscheidend, den Unterschied von Objekt und Gegenstand aufzuzeigen. Außerdem wollte ich nahe legen, dass die Wahrnehmung nicht sinnlich sein muss. Das, was ich wahrnehme, ist das, was ich beachte, achtsam oder aufmerksam und nicht in jeden Falle sinn-

[25] Vergl. FLORENSKI: *Denken und Sprache;* Berlin 1993, 256ff.

lich. Erwin STRAUSS spricht in diesem Zusammenhang sehr anschaulich vom Sinn der Sinne.[26]

Ich kann mich einem Objekt, z. B. der menschlichen Fortbewegung, forschend nähern. Das unmittelbare Hinwenden ist der Ausgangspunkt meiner Forschung. Wenn ich etwas erkennen möchte oder gar eine Theorie aufstellen möchte, muss ich das unmittelbar wahrgenommene Fortbewegen, mit früheren Erkenntnissen vergleichen, und Überlegungen anstellen. Dabei kann es mir passieren, dass eine frühere Erkenntnis mich so fasziniert, dass sie mich blind für das neu Wahrgenommene macht und ich das neu Wahrgenommene mit der früheren Erkenntnis gleichsetze. So entgeht mir evtl. eine neue, entscheidende Erkenntnis. Um einer solchen verwirrenden Faszination zu entgehen, muss ich versuchen, ‚sachlich' oder achtsam zu bleiben und nicht die Gemeinsamkeiten der früheren Erkenntnis und der neuen Wahrnehmung zu sehen, sondern die Unterschiede. Wobei ich mich wiederum auf die entscheidenden Unterschiede konzentrieren muss, denn in Wahrheit ist die Fortbewegung ein ständiger Fluss in dem sich nichts gleicht. Einen Bewegungsablauf gibt es in der exakt gleichen Weise nicht ein zweites mal.[27]

Ich muss also bestimmte Kriterien dazu setzen, welche Unterschiede ich herausarbeiten möchte und über welche Unterschiede ich hinwegsehen muss, um überhaupt etwas Vergleichbares zu haben. Hier zeigt sich, wie sehr Objekt und Gegenstand auf der einen Seite und Achtsamkeit und Aufmerksamkeit auf der anderen Seite, miteinander verwoben sind. Der Erkenntnisgewinn ist ein ständiger Prozess, der sich in ständiger Bewegung befindet und bei dem die Erkenntnisse und Theorien immer nur Zwischenstationen darstellen, die von anderen Erkenntnissen und Theorien abgelöst werden. Der Geisteszustand, der diese Ablösen zulässt, wurde weiter oben von SUZUKI als ‚Anfänger Geist' beschrieben. Es ist der Kontakt mit der Landschaft, der die Landkarte ständig abgleicht und der die Qualität der Erkenntnis ausmacht. Wenn sich eine Theorie ‚festfährt', also zu lange an einer Landkarte festgehalten wird, dann kommt es zu abrupten Umbrüchen, die von KUHN als wissenschaftliche Revolutionen beschrieben wurden.

Um solche Revolutionen zu vermeiden, d. h. nicht keine Veränderungen haben zu wollen, sondern die Veränderungen gleichmäßig und behutsam zuzulassen, braucht es der Einheit von Philosophie und Wissenschaft. Womit ich nicht sagen möchte, dass eine gelegentlicher abrupter Umbruch, ein gelegentliches Gewitter nicht auch bereinigend sein kann. Der ‚normale' Verlauf sollte aber ein Erkenntnisgewinn in kleinen Schritten sein..

Den Wandel der Erkenntnis will ich im Laufe der Arbeit zusammen mit dem Wandel der Evolution denken. Wenn man davon ausgeht, dass die Organismen, unter dem Einfluss der

[26] Vergl. STRAUS: *Vom Sinn der Sinne;* Berlin 1956.

[27] Vergl. BERNSTEIN: *Bewegungsphysiologie;* Leipzig 1987 und Kapitel 3.2.1 dieser Arbeit.

Umwelt, ihre Auseinandersetzungen mit der Umwelt verkörpern, dann sind auch diese Verkörperungen immer durch vergangene Umweltsituationen entstanden, sie sind also genauso, wie wissenschaftliche Theorien, die Verkörperung vergangener Situationen. Und diese Verkörperung der Vergangenheit, die quasi eine Landkarte der Vergangenheit ist, passt nicht zwangsweise auch in die Landschaft der Gegenwart. Die Folge ist: Die Organismen müssen sich in kleinen Schritten der gegenwärtigen Landschaft evolutiv anpassen oder sie werden sich, wenn sie das nicht tun, genauso wie wissenschaftliche Theorien, irgendwann schlagartig wandeln müssen, wenn sie nicht aussterben (wollen?).

> „Unser Körper ist – so betrachtet – sie ‚angeborene Verblendung' Er ist, modern gesprochen, das Resultat jenes endlosen Prozesses der Verblendung, den man ‚Evolution' oder Geschichte nennen könnte."[28]

In der Theoriebildung muss man sich darüber klar sein, dass es die Gefahr gibt, dass man sich nur noch mit den Landkarten im Bewusstsein beschäftigt und dass sich die Landkarten in die Landschaft spiegeln. Die Theorie, die den unmittelbaren Bezug zum lebendig-konkreten daseienden Objekt verliert, wird sich letztendlich nur noch mit sich selbst oder mit anderen Theorien vergleichen und früher oder später unbrauchbar werden. Die andere Seite, also die reine unmittelbare Wahrnehmung des Objekts, ist aber auch nicht ‚besser dran', denn sie kann zu keiner Theorie führen. TIWALD schreibt:

> „Beim Erkennen schaffen wir Modelle der Wirklichkeit. Dies tun wir, [...] nicht voraussetzungslos. Unsere Modelle werden mitbestimmt von anderen Modellen, die wir uns bereits gestaltet haben. Bei diesem Gestalten waren wir aber auch nicht absolut frei. Wir können nicht vollkommen beliebige Modelle erstellen, denn letztlich weisen alle unsere Modelle auf eine Wirklichkeit, die sie erfassen wollen. Diese ist im Erleben konkret da und redet von dort her bei jeder Modell-Bildung mit.
>
> Die anschauliche Lebendigkeit unseres eigenen Erlebens ist Grundlage aller unserer Modelle.
>
> Dieser Voraussetzung sind wir uns aber nicht immer bewusst. Abgehoben von unserem Erleben meinen wir daher, wir könnten vollkommen beliebig Modelle erstellen und diese dann auch voraussetzungslos denken. [...]
>
> Weil jede Erkenntnis ihren Anfang bei der Anschaulichkeit des Erlebens nimmt und später im brauchbaren Handeln auch wieder zu diesem Ursprung zurückkehren muss, ist es für jede Wissenschaft hilfreich, sich ihrer lebendigen Wurzeln zu besinnen. Auf diesen Wurzeln ruhen die Voraussetzungen, die bei jeder Modell-Bildung gemacht werden müssen. Hierfür müssen wir das Modell gedanklich verlassen.
>
> Mit Gedanken-Gängen innerhalb des Modells können nämlich die Voraussetzungen, auf denen es ruht, keineswegs überprüft werden.

[28] BRODBECK: *Der Spielraum der Leerheit;* Solothurn 1995, 92.

Das Modell ist gegenüber seinen Voraussetzungen blind und wehrlos!
Ein Modell können wir eben nicht durch Antworten im Modell, sondern nur durch radikales, d. h. durch ein auf die ‚Wurzeln' bezogenes Fragen überschreiten, d. h. transzendieren und der Wirklichkeit annähern. Hierfür ist ein klares Unterscheiden erforderlich. Dieses sagt zwar vorerst noch nichts aus, es wirft aber als Frage etwas vor und schafft so ein wissenschaftlich zu bewältigendes Problem."[29]

3.1 Objekt und Gegenstand ‚Natürliche Bewegungspflege'

Die Frage danach, was das zu untersuchende Objekt und der Gegenstand in einer wissenschaftlichen Arbeit über THUN und seine ‚Natürliche Bewegungsanalyse' ist, ist gleichzusetzen mit der Frage, was an THUN und seiner ‚Natürlichen Bewegungsanalyse' unmittelbar zugänglich war und was dem Forscher, also mir, nur mittelbar zugehen kann. Da die Person THUN nicht mehr am Leben ist, habe ich keine Chance ihm unmittelbar zu begegnen. Ich muss mich also, was die Angaben und Daten über die Person THUN angeht, auf das bereits ermittelte Material verlassen. Ein Bild von der Person THUN kann ich mir nur durch Überseinstimmungen und Kontroversen, sowie sie in den Berichten über ihn stehen, machen.

Anders sieht es bei der ‚Natürlichen Bewegungspflege'[30] aus. Die ‚Natürliche Bewegungspflege' ist mir in ihrer genauen Form auch nur durch bereits ermitteltes und vermitteltes Material zugänglich. Ich kann mich aber selbst, auf die gleiche Art und Weise wie THUN es tat, meiner eigenen Fortbewegung unmittelbar zuwenden. Das einzige unmittelbar zugängliche Objekt, das der Forschung THUNs zugrunde lag, und das auch der Forschung über THUN und seiner ‚Natürlichen Bewegungspflege' zugrunde liegen muss, ist das unmittelbare Zuwenden auf die eigene Fortbewegung. Eine solche Forschung ist dann nicht mehr, im eigentlichen Sinne, eine Forschung über THUN, denn sie begegnet der Fortbewegung mit einem ebenso achtsamen ‚Anfänger Geist', wie der, mit dem THUN sich der Fortbewegung selbst genähert hat. Eine solche Forschung schafft aber eine notwendige Grundlage an eigener Erfahrung, die dann mit dem von THUN erarbeiteten Wissen verglichen werden kann. Wie, wenn nicht auf Grundlage von eigenen Untersuchungen, sollte man beurteilen können, was an THUNs Forschungsergebnissen zur Fortbewegung und zur Gesundheitspflege brauchbar ist und was nicht? Die eigene Untersuchung der Fortbewegung ist die notwendige Grundlage und Ausgangslage zur Erforschung und Beurteilung der ‚Natürlichen Bewegungspflege'. Sie ist auch meine Ausgangslage.

[29] TIWALD: *Im Sport zur kreativen Lebendigkeit;* Hamburg 2002, 138.

[30] Zur genauen Beschreibung der ‚Natürlichen Bewegungspflege' vergl. Kapitel 4.6 dieser Arbeit.

Die Person THUN kann dagegen auf vielfältige Weise untersucht werden. Die beste Weise wäre wie gesagt, ihn persönlich gekannt zu haben, und ihm unmittelbar begegnet zu sein. Eine andere Weise ist die Untersuchung seiner Schriften und der Schriften, die über ihn verfasst wurden. Da ich ihn nicht persönlich kannte,[31] muss ich mich auf das Bearbeiten seiner und der über ihn geschriebenen Schriften stützen. Kann mir bei der Auswertung dieser Schriften meine eigene Erforschung der Fortbewegung helfen? Immerhin hat die eigene Forschung und damit ein Nachempfinden der ‚Natürliche Bewegungspflege', den Vorteil, dass die Ergebnisse nicht mit THUN-HOHENSTEIN gestorben sind. Sie sind, wenn man sie mit den schriftlich niedergeschriebenen Ergebnissen THUNs oder denen seines Schülers Alois WEYWAR vergleicht, genauso lebendig am eigenen Leibe zu spüren wie zu Lebzeiten THUNs. Kann deshalb, über das Nachempfinden der ‚Natürlichen Bewegungspflege' auch etwas über die Person THUN in Erfahrung gebracht werden? Ich meine ja, denn die Auswirkungen und Erkenntnisse, die sich aus dem Nachempfinden der ‚Natürlichen Bewegungspflege' ergeben, müssen den Auswirkungen und Erkenntnisse, die THUN seiner Zeit hatte, ähnlich sein. Sie sind ebenso unmittelbar zugänglich, wie sie THUN selbst zugänglich waren.

Auf diese Weise ist auch der Antrieb und die Motivation THUNs Forschung über Fortbewegung zu betreiben und die Lehre, einer fortbewegungsorientierten Gesundheitsgymnastik zu schaffen, am eigenen Erleben nachvollziehbar. Deshalb ist auch der primäre Zugang zur Person THUN für mich der unmittelbare Zugang zur eigenen Fortbewegung. Erst darauf hin folgt die Auseinandersetzung mit seinen Schriften und den Schriften über THUN. Eine solche wissenschaftliche Zugangsweise, durch praktische Erkundung und Eigenbeobachtung, forderte auch THUN, indem er folgenden Satz aussprach::

> „Bewegung kann man mit den Augen sehen, mit den Ohren hören, begreifen kann man sie nur, wenn man sie ausübt."[32]

Und GOETHE zitiert:

> „Was Du ererbt von Deinen Vätern hast, erwirb es um es zu besitzen!"[33]

Alois WEYWAR[34] und Stefan GRÖßING[35] haben umfangreichere Schriften über THUN und dessen ‚Natürliche Bewegungspflege' angefertigt. WEYWAR kannte THUN persönlich und hat mit ihm zusammen die ‚Natürliche Bewegungspflege' aufgebaut. Das heißt, er

[31] Er starb 35 Jahre bevor ich geboren wurde.

[32] Zitiert in WEWAR: *Gehen – Laufen – Hüpfen;* Salzburg 1996, 27.

[33] In THUN-HOHENSTEIN: *Grundriß natürlicher Bewegungslehre;* Wien 1927.

[34] Vergl. Literaturliste: dort alles von WEYWAR.

[35] Vergl. GRÖßING: Affen-Thun *oder Gymnastik auf allen vieren;* Salzburg 2000.

war ein Kenner der THUN'schen Vorstellungen zur Erforschung der menschlichen Fortbewegung. GRÖßING stützt sich in seiner THUN Biographie auf das Auswerten der Schriften von und über THUN. In Bezug auf die praktisch forschende und unterrichtende Seite THUNs verweist er auf die Schriften WEYWARs, was vermuten lässt, dass er sich nicht selbst die Mühe machte die THUN'sche Forschungsmethodik auszuprobieren. GRÖßING kommt zu einer grundsätzlich anderen Einschätzung der Persönlichkeit THUNs als WEYWAR.[36] Da auch ich zu einer ähnlichen Einschätzung der Persönlichkeit THUNs komme wie WEYWAR, trotzdem ich ihn wie GRÖßING und im Gegensatz zu WEWAR nicht persönlich kannte, vermute ich, dass GRÖßING zu seiner Einschätzung gelangt, weil er sich nicht selber forschend der ‚Natürlichen Bewegungspflege' genähert hat. So konnte er auch nicht die Ziele und Motivationen der ‚Natürlichen Bewegungspflege' am eigenen Leib nachempfinden.

GRÖßING bewertet deshalb auch den Wert der ‚Natürlichen Bewegungspflege' ganz anders als WEWAR und ich. Er hält die ‚Natürliche Bewegungspflege' für unwissenschaftlich und unrelevant für die Bewegungsforschung der Gegenwart.[37] Für WEYWAR sind die Erkenntnisse, die THUN über die Fortbewegung gewonnen hat, die größte wissenschaftliche Errungenschaft dieses Jahrhunderts. Diese Einschätzung scheint mir ein wenig hochtrabend, und ich würde es so nicht behaupten, ich halte die Erkenntnisse über Fortbewegung, die THUN gewonnen hat, aber für relevanter und brauchbarer in der gegenwärtigen Bewegungsforschung als ihre Anerkennung in derselben ist. Ich denke, dass ich diese Relevanz und Brauchbarkeit in der folgenden Arbeit darstellen kann.

3.2 Zwei dieser Arbeit zugrunde gelegte Theorien

Im Folgenden möchte ich zwei Theorien vorstellen, die mich in meinem Denken und bei der Erarbeitung dieser Arbeit stark beeinflusst haben. Ich werde an mehreren Stellen dieser Arbeit auf diese Theorien zurückgreifen. Das ist der Grund warum ich sie hier zentral voranstelle.

3.2.1 Wiederholen ohne Wiederholung und das Erlernen von Bewegungen bei Nicolai A. BERNSTEIN

BERNSTEINs Forschungsgebiet war, wie das Forschungsgebiet THUNs, die menschliche Fortbewegung. Im Unterschied zu THUN machte er seine Beobachtungen aber nicht an

[36] Vergl. Kapitel 4.1 dieser Arbeit.

[37] Vergl. Kapitel 4.4 dieser Arbeit.

sich selbst oder veröffentlichte zumindest nicht darüber, sondern untersuchte das Fortbewegen durch Beobachtung von außen. Dafür benutzte er fototechnische Hilfsmittel und andere technische Geräte. Eine exakte Darstellung der Versuchsaufbauten möchte ich hier nicht vornehmen. Bei Untersuchungen über das Gehen hat er festgestellt, dass sich beim Gehen der Bewegungsablauf niemals exakt wiederholt, d. h., dass ein Schritt niemals exakt gleich mit einem anderen Schritt ist. Es unterscheiden sich immer einige Faktoren, zum Beispiel die Spannung in der Arbeitsmuskulatur, die Ausgangslänge der Arbeitsmuskulatur oder die Spannung im Antagonisten zur Arbeitsmuskulatur. Es ist unmöglich zweimal hintereinander dasselbe biomechanische Messergebnis zu gewinnen. Ein Schritt beim Gehen mag dem vorangegangenen Schritt gleichen, biomechanisch ist er aber niemals gleich. Dieses Phänomen hat er, das Wiederholen einer Bewegung ohne eine wirkliche Wiederholung, genannt. Von dieser Entdeckung ausgehend hat BERNSTEIN eine Theorie des Erlernens von Bewegungen konstruiert. Die Theorie stellt deutlich heraus, dass das Lernen von Bewegungen sich nicht dadurch auszeichnet, dass bestimmte Bewegungen automatisiert, also gewissermaßen auswendig gelernt werden, sondern dadurch, dass das Lösen der von der Umwelt gestellten Bewegungsaufgaben optimiert wird und daraufhin die Bewegungen immer leichtgängiger werden.

> „Auf diese Weise wiederholt eine richtig gestellte Übung Mal für Mal nicht das eine oder andere Mittel [also die Bewegung] zur Lösung der Bewegungsaufgabe, sondern den Bewegungsprozeß für diese Aufgabe, wobei von Mal zu Mal die Mittel verändert und vervollkommnet werden. Sogleich wird für viele offensichtlich, daß ‚das Üben ein eigenartiges Wiederholen ohne Wiederholung' ist und das ein motorisches Training, das diese Grundsätze ignoriert, nur ein mechanisches Einpauken darstellt, [...]"[38]

> „Deshalb besteht das Üben insbesondere in einem *Wiederholen ohne Wiederholung.* Die Lösung dieses scheinbaren Paradoxons liegt darin, daß die richtig ausgeführte Übung jedesmal nicht etwa das eine oder andere *Mittel zur Lösung* der betreffenden Bewegungsaufgabe wiederholt, sondern den *Prozeß der Lösung* dieser Aufgabe, wobei von Mal zu Mal die Mittel verändert und vervollkommnet werden."[39]

Der Gegenstand des Lernens einer Bewegung ist also nicht die eigentliche Bewegung, sondern das lösen Lernen einer Bewegungsaufgabe. Die Bewegungsaufgabe ergibt sich aus der Bewegungsabsicht des sich Bewegenden und der Anforderung, die von der Umwelt gestellt wird. Außerdem ist sie natürlich durch die anatomischen und physiologischen Bedingungen des sich Bewegenden begrenzt. Aufgabenstellung der Umwelt (z. B. der Zielort der durch Fortbewegung erreicht werden soll, in Verbindung mit dem physischen Weg, z.

[38] BERNSTEIN: *Bewegungsphysiologie;* Leipzig 1987, 187.

[39] BERNSTEIN: *Bewegungsphysiologie;* Leipzig 1987, 130.

B. die Bodenbeschaffenheit, dorthin), die Bewegungsabsicht des sich Bewegenden (z. B. ein Ziel in einer gewissen Zeit zu erreichen) und die anatomischen und physiologischen Bedingungen (z. B. der Körperbau oder/und der Trainingszustand) ergeben oder vermischen sich zur resultierende Fortbewegung. Sie bilden eine untrennbare Einheit, in der keiner der Faktoren weggedacht werden kann. Das Bild der Bewegung ist nur im Lösungsprozess sinnvoll zu erkennen. Selbstständig, also außerhalb der genannten Faktoren, könnte es die Bewegung als natürliche Bewegung gar nicht geben. Wenn von Bewegung, speziell von Fortbewegung gesprochen wird, muss also die Umweltsituation, in der die Bewegung geschieht, die Bewegungsabsicht, des sich Bewegenden und die anatomisch, physiologischen Bedingungen des sich Bewegenden, immer mitgedacht werden.

Bewegungen zu erlernen, heißt also Probleme aufzuwerfen, die durch die Umweltsituation und die anatomisch, physiologischen Bedingungen des sich Bewegenden begrenzt sind, und die daraus resultierenden Aufgaben zu erkennen, zu bearbeiten und lösen zu lernen. Hieraus ergeben sich die Schwierigkeiten, die für diejenigen, die Bewegungen, z B. einen Ball zu schießen, erlernen wollen, auftreten. Weil es keine exakt gleichen Bewegungen gibt, gibt es für jeden Bewegungslernenden eine unendliche Anzahl von möglichen Bewegungen (Freiheitsgraden) die zu dem gewünschten Resultat führen können (z. B. zum Schuss des Balles auf ein bestimmtes Ziel hin). Daraus ergibt sich ein bestimmtes Verhalten beim Lernen von Bewegungen.

> „Zu Beginn der Aneignung einer Bewegung nimmt der Neuling die Lösung dieser Aufgabe in ganz primitiver Form in Angriff. Er fixiert alle Gelenke des Bewegungsorgans durch gleichzeitige Anspannung aller Antagonisten und schaltet damit von vornherein alle Freiheitsgrade mit Ausnahme des einen oder der zwei aus, die für die betreffende Bewegungsphase unbedingt erforderlich sind.“[40]

Um nicht von der Fülle an Lösungsmöglichkeiten verwirrt zu werden ‚versteift’ sich der Lernende also unwillkürlich auf eine Lösungsmöglichkeit, die die Erfüllung der Aufgabe gerade noch zulässt. Die Lernschwierigkeiten die durch die Unüberschaubarkeit der Freiheitsgrade an Lösungsmöglichkeiten entstehen, werden eingeschränkt, indem erst einmal eine oder wenige Lösungsmöglichkeiten ausgewählt werden. Alle anderen Lösungsmöglichkeiten werden gehemmt. Die Schwierigkeiten beim anfänglichen Lernen von Bewegungen sind also nicht dadurch bedingt, dass der Lernende die Bewegung noch nicht kann, sondern dadurch, dass der Lernende potentiell zuviel könnte. Er muss sein Potential erst einmal einschränken, damit er nach und nach lernt, es zu beherrschen.

[40] BERNSTEIN: *Bewegungsphysiologie;* Leipzig 1987, 135.

„Auf der nächsten Übungsstufe, auf der schon bis zu einem gewissen Grade bekannt ist, wann und in welcher Richtung der nächste Impuls der Gegenkraft einsetzt, beginnt das Subjekt allmählich die fixierten Freiheitsgrade einen nach dem anderen insoweit wieder freizugeben, wie sie erforderlich sind, um den auftretenden reaktiven Impulsen nicht mehr durch eine vorherige Fixierung, sondern durch kurze phasische Impulse entgegenzuwirken, die zum erforderlichen Zeitpunkt und in erforderlicher Richtung ausgeführt werden."[41]

Die Hemmung der Lösungsmöglichkeiten wird nach und nach aufgehoben. Die Bewegungen sind aber noch nicht flüssig oder gänzlich enthemmt, da der Lernende nur auf die wenigen, ihm schon bekannten, Gegenkräfte mit reaktiven Impulsen reagiert.

„Auf der dritten, höchsten Entwicklungsstufe der Fertigkeit (beim Gehen ist diese Stufe allen Menschen eigen, bei zahlreichen anderen Bewegungen wird sie nur von den besten Meistern erreicht) wird der Kampf gegen die reaktiven Störungen in prinzipiell anderer Weise realisiert. Es gelingt dem Subjekt früher oder später, der Bewegung eine solche Form zu verleihen, bei der die reaktiven Kräfte aus Störungen, die die Bewegungen irritieren, in beträchtlichen Umfange zu nützlichen Kräften gemacht werden, die auftreten, wenn die Bewegungen zufällig von der richtigen Bewegungsbahn abgeht, und die sie in die richtige Bewegungsbahn zurückzuführen suchen. [...] Wenn das Subjekt eine derartige, günstige Bewegungsform gefunden und erlernt hat, dann kann es sich offenbar leisten, die Fixierung der Gelenke des Bewegungsorgans vollständig aufzuheben und das Nervensystem von der vorangegangenen Phase erforderlichen konzentrierten Aufmerksamkeit zu befreien."[42]

Die Bewegungen erreichen eine neue Qualität. Die ‚eckigen' Bewegungen der zweiten Lernstufe, die durch reaktive Impulse auf Gegenkräfte bestimmt sind, verschwinden vollständig. Der Lernende kann keinen Unterschied mehr zwischen Kraft und Gegenkraft, Reiz und Reaktion, feststellen.

„Subjektiv wird eine Bewegung so empfunden, als ob sie von selbst abläuft."[43]

BERNSTEIN erklärt die dritte Entwicklungsstufe, in der keine Bewegung mehr gehemmt ist und jede Bewegungsfreiheit möglich ist, damit, dass dem Subjekt die kommenden auftretenden Kräfte schon bekannt sind. Die Bewegungen sind keine Reaktionen auf das Geschehende, sondern Aktionen in Bezug zum Werdenden.

„Wenn wir makroskopisch von dem Programm des Bewegungsaktes als Ganzes sprechen, dann finden wir für dieses Programm keinen anderen bestimmenden Faktor als das Bild oder die Vorstellung jenes Resultats der (ring- oder etappenförmigen) Handlung, auf das diese Handlung durch Begreifen der vorhandenen Bewegungsaufgabe abzielt. Wie und auf

[41] BERNSTEIN: *Bewegungsphysiologie;* Leipzig 1987, 135.

[42] BERNSTEIN: *Bewegungsphysiologie;* Leipzig 1987, 135.

[43] BERNSTEIN: *Bewegungsphysiologie;* Leipzig 1987, 135.

welchem physiologischen Wegen das Bild des vorausgesehenen oder geforderten Zieleffekts als führende Determinante des Bewegungsbestandes dieser Handlung und des Ablaufprogramms der Führungsgröße funktionieren kann, das ist eine Frage, auf die man eine einigermaßen konkrete und begründete Antwort heute auch noch nicht in Ansätzen zu geben vermag."[44]

BERNSTEINs schlussfolgert, dass dem sich fortbewegenden Individuum, die Kräfte, die im Verlauf seiner Fortbewegung auf ihn einwirken werden, schon in irgendeiner Form bekannt sein müssen und das nicht, weil er sie automatisiert oder auswendig gelernt hat, denn dann würde das Individuum in jeder ‚neuen' Umweltsituation überfordert sein, sondern weil es die kommenden Gegenkräfte bereits voraussieht und somit in seinen Bewegungsablauf einplanen kann. Warum das so ist, beantwortet er nicht. Er kann nur sagen, dass alle Beobachtungen der menschlichen Bewegung nur dieses Ergebnis zulassen. Die menschliche (Fort)Bewegung ist ein Wiederholen von Bewegungsabläufen ohne Wiederholung von exakt gleichen Bewegungsabläufen. Die Bewegungsabläufe entstehen in jeder Situation neu und sind nicht automatisiert oder auswendig gelernt.

3.2.2 Das Leistungsprinzip bei Viktor von WEIZSÄCKER

In den dreißiger Jahren, zur gleichen Zeit der Forschungstätigkeit BERNSTEINs, hat v. WEIZSÄCKER die Theorie des Gestaltkreises herausgearbeitet und vorgestellt. Eine seiner Grunderkenntnisse ist, dass das Verhalten eines lebenden Organismus dem Leistungsprinzip folgt. Unter Leistungsprinzip versteht er:

„Der gleiche biologische Erfolg wird auf verschiedenen Wegen erreicht."[45]

„Gang, Stand, Gleichgewicht sind also durch nicht gleiche Vorgänge gewährte Bewegungserfolge; sie sind eigentlich – motorisch betrachtet – Bildeinheit, d. h. die Bildähnlichkeiten verschiedener Einzelfälle. Der Einzellfall *repräsentiert* diese Bildeinheit nur; denn sie, diese Einheit selbst, kann gar nicht verwirklicht werden. Ist doch der Organismus selbst nur eine solche Bildeinheit.
Die damit uns auferlegte Aufgabe lautet jetzt nicht mehr wie in der klassischen Lehre[46]: durch welche Organe und Funktionen wird eine Leistung bewirkt; sondern sie lautet: durch

[44] BERNSTEIN: *Bewegungsphysiologie;* Leipzig 1987, 186.

[45] V. WEIZSÄCKER: *Der Gestaltkreis;* Stuttgart 1986, 202.

[46] V. WEIZSÄCKER definiert als klassische Lehre: „Die wissenschaftliche Form der Physiologie und Biologie, für welche das Vorbild und die Methoden der exakten Naturwissenschaft verbindlich und meist allein gültig ist. Lehren in denen Ganzheit, Gestalt, Lebenskraft als Begriffe für Realitäten eingeführt werden, sind nicht mehr klassisch. Die klassische Lehre erzeugte: Leitungsprinzip, Neuronenlehre, Reflexlehre, Reiz-Empfindungs-Physiologie, Begriff des Nervensystems usw." (*Der Gestaltkreis;* Stuttgart 1986, 202).

> welche Organe und Funktionen wird ein Leistungserfolg ermöglicht oder verhindert. Wir haben auf die Ableitung der Leistung aus den organischen Vorgängen zu verzichten, aber wir haben *Erwerb* und *Verlust, Spielbreite* und *Wandel* von gegebenen Leistungen zu erklären."[47]

V. WEIZSÄCKER erkannte, genauso wie BERNSTEIN, das Phänomen, dass alle Leistungen eines Organismus, und hierunter verstand er nicht nur die Bewegungen, sondern alles ‚Tun', sich nicht durch Wiederholung des Gleichen, sondern durch Wiederholen des scheinbar Gleichen, aber doch Unterschiedlichen, auszeichnen. Er führt als Beispiel für eine Leistung von Lebewesen, die Fortbewegung des Pferdes an. Die zunehmende Geschwindigkeit realisiert das Pferd mit qualitativ verschiedenen Gangarten. Erst bewegt es sich im Schritt, dann im Trab, dann im Galopp. Die Bewegungsabsicht ist im Grunde die Gleiche, nämlich voran zu kommen, sie verändert sich nur quantitativ, weil das Pferd schneller vorankommen möchte oder muss, die eigentliche Bewegung verändert sich aber qualitativ. Die qualitative Änderung einer Bewegung, die durch quantitativen Anstieg der Forderung an die Bewegung oder der Bewegungsabsicht geschieht, bezeichnet v. WEIZSÄCKER auch als Funktionswandel oder Akt-Sprung.

V. WEIZSÄCKERs und BERNSTEIN beschreiben das gleiche Phänomen aus verschiedenen Perspektiven. Bewegungen sind sich niemals gleich. BERNSTEIN nennt das Wiederholen ohne Wiederholung und v. WEIZSÄCKER spricht vom Erreichen eines biologischen Erfolges auf verschiedenen Wegen. V. WEIZSÄCKER stellt die Möglichkeit des Unterschiedes heraus, BERNSTEIN die Unmöglichkeit des Gleichen. Beide Theorien arbeiten heraus, dass eine Handlung, beispielsweise der Gang des Menschen, gerade nicht darauf beruht, dass jeder Schritt immer und immer wieder auf die gleiche Art und Weise wiederholt wird, sondern darauf, dass ein Schritt dem anderen im Bilde zwar ähnlich, im Grunde aber ein Einzelfall ist. Da jede Bewegung im Grunde ein Einzelfall ist, ist es sinnlos, diese Einzelfälle automatisieren oder auswendig lernen zu wollen und so zu glauben, für auftretende Probleme gerüstet zu sein. Der Einzelfall hat einmalige Gültigkeit und wird auf genau gleiche Weise wahrscheinlich nie wieder sinnvoll sein. Bewegungen zu erlernen, heißt den Bewegungsprozess zu verstehen, wie BERNSTEIN schreibt oder von der lebendigen Leistungsfähigkeit im Sinne v. WEIZSÄCKERs, Gebrauch zu machen. Bewegungen sind das scheinbare Resultat des Bewegens und der Bewegungsabsicht. Die Bewegungsabsicht kann von Mal zu Mal die Gleiche sein. Die resultierende Bewegung entsteht aufgrund der Bewegungsabsicht und der eingrenzenden Umweltanforderung und der Anatomie und Physiologie des sich Bewegenden, auf immer wieder andere, teilweise ähnliche Weise, aufs Neue.

[47] V. WEIZSÄCKER: *Der Gestaltkreis;* Stuttgart 1986, 4ff.

4 Das Leben und das Werk des Max THUN-HOHENSTEIN

Im folgenden Kapitel wird der Lebenslauf von THUNs, kurz und auf das Wesentliche reduziert, aufgezeigt. Danach wird seine Gymnastik und Bewegungsforschung, die ‚Natürliche Bewegungspflege' und die ‚Organische Bewegungsanalyse' dargestellt. Die Darstellung der ‚Natürlichen Bewegungspflege' und der ‚Organischen Bewegungsanalyse' zeige ich anhand THUNs Forschung und Unterricht und anhand der Einflüsse, die auf ihn, seinen Unterricht und seine Forschung wirkten, auf. Hier folge ich den von THUN selbst geschriebenen Aufsätzen und der Literatur, der Personen, auf die sich THUN bezog. Außerdem verdeutliche ich die ‚Organische Bewegungsanalyse' noch einmal anhand der Ausarbeitungen WEYWARs.

Bei den Daten zur persönlichen Geschichte THUNs folge ich der Biographie: *Affen-Thun oder Gymnastik auf allen vieren. Leben und Wirken des Arztes und Gymnastikers Dr. med. Max Thun-Hohenstein* von Stefan GRÖßING[1], den Ansätzen zur Ausarbeitung einer Biographie THUNs durch WEYWAR und den vielen Artikeln zu THUN und dessen Arbeit, die in verschiedenen Zeitschriften und Zeitungen erschienen sind.

THUN hat seine Gedanken und Forschungsergebnisse niemals in einen zusammenhängenden Text bringen können. Das lag zum einen daran, dass er einen frühen krankheitsbegleiteten Tod fand, zum anderen galt er als unsteter Mensch, der vieles anfing, aber nichts zum Ende brachte. So wird er zumindest von seinem Bekannten Karl KRAUS, in dessen Briefen an Sidonie NÁDHERNÝ[2], geschildert.[3] Auch GRÖßING erkennt das Unstete in THUNs Arbeitsweise, als Grund für das Scheitern einer Buchveröffentlichung:

> „Thun wurde nicht nur von seinem Assistenten Weywar zum Schreiben eines Buches über seine Theorie der Gymnastik angeregt, er selber trug diesen Plan mit sich herum, ahnte aber doch, dass sein sprunghaftes Denken und Wesen dieses Werk verhindern wird. […]
> In seinen Aufsätzen ist er ein Gedankenspringer, der nur wenige Sätze bei einem Gedanken verweilt, der es wert gewesen wäre, länger bedacht und ausführlicher beschrieben zu werden."[4]

Das THUNs Gedanken in seinen Aufsätzen viele Themen streifen, kann ich nach eigenem Lesen, bestätigen. Daraus aber zu schließen, dass er sie nicht in einen einheitlichen Text hätte bringen können, bezweifle ich. THUNs Gedanken kreisen darum, die menschliche

[1] GRÖßING: Salzburg 2000.

[2] Sidonie NÁDHERNÝ war die Ehefrau THUNs von 1920 – 1933. Dazu mehr unter 4.1. Karl KRAUS war ein populärer satirischer Dichter und Schriftsteller. Sein Hauptwerk: *Die letzten Tage der Menschheit*, ein Antikriegsdrama geschrieben im ersten Weltkrieg, ist auch heute noch sehr bekannt.

[3] Vergl. KRAUS: *Briefe an Sidonie Nádherný;* München 1974.

[4] GRÖßING: *Affen-Thun oder Gymnastik auf allen vieren;* Salzburg 2000, 1.

Fortbewegung in ihrer Entwicklungsgeschichte zu verstehen und aus den gefundenen Erkenntnissen eine neue, gesundheitsorientierte Gymnastik zu formen. Diese Forschung erfordert eine gewisse thematische Vielfalt.[5] Man kann sich darüber streiten, ob die thematische Vielfalt für seine Unstetigkeit spricht oder einfach, und das ist meine Meinung, ein notwendiges Übel seines Forschungsanspruches ist. Wie es auch sei, THUN hat niemals einen langen zusammenhängenden Text geschrieben, seine eigenen schriftlichen Überlieferungen, bestehen in wenigen, kurzen Aufsätzen.

4.1 Lebenslauf, Bekanntschaften, Geschichtseinbindung

THUN wurde am 14. Dezember 1887 in Lissa an der Elbe geboren. Er starb am 12. April 1935 in Wien. Sein Vater war Maximilian Theodor Johann Ernst Graf von THUN und HOHENSTEIN (1857 – 1957), seine Mutter Gabriele Sophie Marie Prinzessin LOBKOWITZ (1864 – 1941). Max war das älteste von vier Kindern. Er hatte einen Bruder Felix und zwei Schwestern Johanna und Marianne.

Auf dem elterlichen Gut hatten Tiere eine bedeutsame Rolle. Er lernte das Reiten bei seinem Vater, spielte mit Hunden und entwickelte früh das Interesse an der tierischen Bewegung. Seine Schulzeit verbrachte er als Gymnasiast in einem Internat in Kalksburg bei Wien. Maximilian Theodor von THUN, der Generalmajor a. D. war, sah für seinen ältesten Sohn Max vor, dass dieser in seine Fußstapfen treten und auch Soldat werden sollte. Max, der zeitlebens Interesse an der Natur, an den Tieren und an der Bewegung zeigte, hatte sich aber schon während seiner Schulzeit dazu entschlossen, Medizin zu studieren. Das tat er angeregt durch die Gesundheitsgymnastik Jorge. P. MÜLLERs, dessen Buch, „Mein System“[6], er las. So kam es zu einem Bruch mit seinen Eltern. THUN studierte Medizin in Innsbruck und später in Prag, wo er 1914 zum Dr. med. promovierte. „Ein Onkel aus Prag unterstützte den mittellos gewordenen“[7] Max während seiner Studentenzeit. Seine Eltern unterstützten ihn, seit dem Streit wegen des Medizin-Studiums, nicht mehr.

Als 1914 der erste Weltkrieg ausbrach, wurde aus THUN doch noch ein Soldat; gezwungenermaßen, denn er wurde einberufen. Da dies aber nicht freiwillig war, kam es nicht zur Versöhnung mit seinem Vater. Über THUNs Kriegseinsatz und darüber, ob er überhaupt eingesetzt wurde, und wenn, wie lange, gibt es nur widersprüchliche Dokumentationen. Er soll unter dem Oberleutnant im Dragonerregiment Nr. 13, Prinz Eugen von

[5] Das habe ich beim Nach- und Weiterbearbeiten der von THUN aufgeworfenen Fragen nur allzu deutlich selbst gesehen, wie der Leser im Lesen dieser Arbeit feststellen kann.

[6] MÜLLER: *Mein System;* Kopenhagen 1906. MÜLLER wird unter 4.3.1 ausführlicher besprochen.

[7] GRÖßING: *Affen-Thun oder Gymnastik auf allen vieren;* Salzburg 2000, 12.

SAVOYEN an der Ostfront in Galizien, unter anderem als Militärarzt, eingesetzt gewesen sein.[8] Nach der Kriegszeit ließ sich THUN in Prag nieder, 1926 zog er nach Wien.

THUN heiratete 1920 seine Cousine Sidonie NÁDHERNÝ von BORUTIN.

> „Die Ehe mit Sidonie Nádherný dauerte in Wirklichkeit einige Monate und auf dem Papier dreizehn Jahre. Die Hochzeit fand am 12. April 1920 in der Klosterkirche Heiligenkreuz bei Wien statt, und war für Sidonie das, was man damals eine standesgemäße Verbindung bezeichnete. Aber sie war am Ende desselben Jahres de facto beendet. Im Dezember 1920 trennten sich die beiden Jungvermählten wieder, lösten de jure aber ihre Ehe erst im Jahre 1933 auf."[9]

GRÖßING mutmaßt über die Beweggründe zur Heirat:

> „Und Max Thun? Konnte er sich nicht die Erfüllung der Wunschträume vom Sanatorium ausmalen, wenn er die immer noch wohlhabende Schloss- und Gutsbesitzerin zur Ehefrau bekäme? Eine Liebesheirat war es gewiss von beiden Seiten nicht gewesen. Sidonie Nádherný erwartete sich wohl einen Gatten mit weniger geistiger seelischer Anforderung und zugleich die Lösung ihres sie so beanspruchenden Verhältnisses zu Karl Kraus."[10]

Dazu muss gesagt werden, dass THUN seit dem Bruch mit seinen Eltern von diesen nicht mehr finanziell unterstützt wurde und er sich mit ihnen einen erbitterten Streit über eine vorzeitige Erbauszahlung lieferte, von der er ein eigenes Sanatorium bauen wollte. Ein Sanatorium in dem er all´ seine Vorstellung der gesundheitsorientierten Entwicklung des Menschen verwirklichen wollte. Der Streit soll so tief gegangen sein, dass THUN seiner Mutter ellenlange Briefe schrieb die „Beschimpfungen und Drohungen enthielten."[11] KRAUS schrieb an NÁDHERNÝ: „Er kam mit sechs dreißig Seiten langen Familienbriefen."[12] Und an anderer Stelle nennt er THUNs Mutter eine: „vollkommen gebrochene, tief unglückliche"[13] Frau, die von ihrem Sohn täglich in „40 – 80seitigen Briefen beschimpft wird."[14] KRAUS war der Geliebte von NÁDHERNÝ, bevor diese THUN heiratete. Aus diesem Grund kann nicht von einem unvoreingenommenen Verhältnis KRAUS gegenüber THUN gesprochen werden. Es geht aus den Briefen von KRAUS an NÁDHERNÝ sogar hervor, dass er THUN verachtete und sich nicht im geringsten für seine Überlegungen und

[8] GRÖßING: *Affen-Thun oder Gymnastik auf allen vieren;* Salzburg 2000, 12.

[9] GRÖßING: *Affen-Thun oder Gymnastik auf allen vieren;* Salzburg 2000, 18.

[10] GRÖßING: *Affen-Thun oder Gymnastik auf allen vieren;* Salzburg 2000, 44.

[11] GRÖßING: *Affen-Thun oder Gymnastik auf allen vieren;* Salzburg 2000, 31.

[12] KRAUS: *Briefe an Sidonie Nádherný;* München 1974, 56.

[13] KRAUS: *Briefe an Sidonie Nádherný;* München 1974, 37.

[14] KRAUS: *Briefe an Sidonie Nádherný;* München 1974, 265.

Theorien interessierte.[15] Der Studienkollege THUNs, Alfons CLARY-ALDRINGEN schrieb über die Beziehung von KRAUS und THUN: „es hieß, daß der sonst mit der Feder mutige Karl Kraus vor Max Thun eine heillose Angst hatte.“[16] Alle Aussagen KRAUS gegenüber THUN müssen deshalb sorgfältig geprüft werden und können nicht für sich allein als gültige Einschätzung des Wesens, der Person THUN, genommen werden. Laut GRÖßING nennt KRAUS THUN einen philosophischen Trottel, Geistesgestörten und Schwachsinnigen.[17] Nach der Trennung von THUN und NÁDHERNÝ im Dezember 1920, ging diese wieder eine Liebschaft mit KRAUS ein.

THUN soll, zwecks Einigung zwischen ihm und seinen Eltern über die vorzeitige Auszahlung seines Erbes, nach einem Vermittler ausgeschaut haben. Diesen fand er in dem Wiener Architekten Adolf LOOS. LOOS und THUN hatten einige Gemeinsamkeiten, so schreibt GRÖßING:

> „Was diese beiden Menschen, den Architekten Loos und den Mediziner Thun, wirklich verband, war der körperbewusste Lebensstil, der beiden eigen war.“[18]

Ich möchte dem hinzufügen, dass beide, nicht in erster Linie körperbewusst, sondern dem ausschließlich geistigen, kulturellen Leben ihrer Gegenwart überdrüssig waren. LOOS war von Reformgedanken in der Architektur getrieben. Er wetterte gegen den seinerzeitigen künstlerischen Kulturbegriff:

> „Ich nenne Kultur jene Ausgeglichenheit des inneren und äußeren Menschen, die allein nur ein vernünftiges Denken und Handeln verbürgt. Ich werde demnächst einen Vortrag halten: Warum haben die Papuas eine Kultur und die Deutschen keine? Die Geschichte der Menschheit hatte bisher noch keine Periode der Kulturlosigkeit zu verzeichnen. Diese Periode blieb dem Stadtmenschen in der zweiten Hälfte des 19ten Jahrhunderts vorbehalten. Bis in diese Zeit blieb die Entwicklung unserer Kultur in schönem gleichmäßigen Fluß.“[19]

LOOS Auffassung nach begann die Entfremdung, von der in die Natur eingebundenen Kultur, durch die Entzweiung der Baukunst in Design und Handwerk. Seiner Ansicht nach kann es keinen guten Architekten geben, der nicht zugleich auch ein guter Handwerker ist.

> „Der beste Zeichner kann ein schlechter Architekt, der beste Architekt kann ein schlechter Zeichner sein. Schon bei der Berufswahl zum Architekten wird das Talent zur graphischen Kunst verlangt Unsere ganze neue Architektur ist am Reißbrett erfunden und die so entstan-

[15] Vergl. KRAUS: *Briefe an Sidonie Nádherný;* München 1974.

[16] CLRAY-ALDRINGEN: *Graf Max Thun und der Affe;* Frankfurt 1977.

[17] Vergl. GRÖßING: *Affen-Thun oder Gymnastik auf allen vieren;* Salzburg 2000, 26ff.

[18] GRÖßING: *Affen-Thun oder Gymnastik auf allen vieren;* Salzburg 2000, 14.

[19] LOOS: *Ueber Architektur;* Wien 1995, 76.

> denen Zeichnungen werden plastisch dargestellt, ähnlich wie man Gemälde im Panoptikum stellt. Den alten Meistern aber war die Zeichnung nur ein Mittel, um sich dem ausführenden Handwerker verständlich zu machen. Wie sich der Dichter durch die Schrift verständlich machen muß. Aber wir sind noch nicht so kulturlos, um einen Knaben mit kalligraphischer Handschrift die Dichterei erlernen zu lassen. [...]
> So aber herrscht der flotte Darsteller. Nicht mehr das Handwerkszeug schafft die Formen, sondern der Bleistift. Aus der Profilierung eines Bauwerks, aus der Art einer Ornamentierung kann der Beschauer entnehmen, ob der Architekt mit Bleistift Nummer 1 oder Nummer 5 arbeitete. Und welche fürchterliche Geschmacksverheerung hat der Zirkel auf dem Gewissen! Das Punktieren mit der Reißfeder hat die Quadratseuche erzeugt, keine Fensterumrahmung, keine Marmorplatte bleibt im Maßstab 1:100 unpunktiert und Maurer Steinmetz müssen graphischen Unsinn im Schweiße ihres Angesichts auskratzen und abstocken. Ist dem Künstler zufällig Tusche in die Reißfeder gekommen, so wird auch der Vergolder bemüht."[20]

Ich zitiere hier aus zwei Gründen so reichlich LOOS Gedanken zur Architektur. Zum einen bietet LOOS Denken einen guten Einstieg in des Denken THUNs, wie es in den nächsten Kapiteln noch zu sehen sein wird, zum anderen gelingt es LOOS hervorragend, zu zeigen, welche Folgen die Trennung von Denken, dem Bedachten und der verbindenden Tätigkeit hat. Diese Auffassung scheint mir mit der Umschreibung ‚körperbewusst' ungenügend beschrieben, denn er verachtet den Geist nicht, er verachtet nur den von der Tätigkeit entbundenen Geist, die reine Idee, ohne den Zusammenhang mit der praktischen Handhabung. LOOS sagte einmal, dass ein Stuhl erst mal dafür da sei, dass sein Besitzer bequem darauf sitzen kann und nicht dafür, so auszusehen, wie es sein Designer als schön erachtet. Die Schönheit ergibt sich aus seinem Gebrauch. Der Gebrauch prägt die Form.

LOOS sollte der Architekt für THUNs Sanatorium sein, jenen frühen Lebenstraum, der sich nur durch die finanzielle Unterstützung seiner Eltern realisieren ließ. LOOS, der der ganzen Familie THUN bekannt war, sollte zwischen Max und seinen Eltern in deren Erbstreit vermitteln. Die Eltern verlangten von Max, dass er seinen Adelstitel abzulegen habe, wenn er das vorzeitige Erbe haben wolle. Das verlangten sie, weil sie die Tätigkeit eines Arztes als unvereinbar mit dem Adelsprädikat sahen. Den Adelstitel wollte Max aber nur im Falle eines Scheiterns seiner Sanatoriums-Pläne abgeben. Der zwischen den Parteien vermittelnde LOOS sah sich mehr auf der Seite der Eltern und wollte Max von seinen Plänen abbringen. Aus diesem Grund kam es zu einem Streit zwischen Max THUN und LOOS und dem endgültigen Scheitern von THUNs Sanatoriumsplänen.[21] Trotz dieses Streits hat THUN den Einfluss von LOOS Denken niemals verleugnet. Er sah sich ihm gegenüber in großer Dankbarkeit. Um seine Dankbarkeit aufzuzeigen, um LOOS und

[20] LOOS: *Ueber Architektur;* Wien 1995, 79ff.

[21] Vergl. GRÖßING: *Affen-Thun oder Gymnastik auf allen vieren;* Salzburg 2000, 13ff

THUNs Gemeinsamkeiten darzustellen und um einen weiteren Hinweis auf THUNs Denken zu geben, zitiere ich eine Rede THUNs vollständig. Sie entstammt der Festschrift zum 60. Geburtstag von Adolf LOOS am 10. Dezember 1930.

> „Mit besonderer Freude ergreife ich die Gelegenheit Adolf Loos auch meine Schuld öffentlich zu bekennen und ihm zu danken. Ich danke ihm rundweg die Sprache. Für mich war er der erste Mensch, der frei, innerem Drange folgend seine Gedanken vorgetragen hat und während seines Vortrages seine Gedanken nicht nur frei wörtlich äußerte, sondern vor seinem Publikum lebte. Er hatte den Mut und die Kraft der Wahrheit, nicht nur im Worte, sondern in der Tat und hat den künstlerischen Menschen bewußt befreit von der Fratze und dem Ärgernis bloß künstlerischer Gebärde. Er hat für mich zum ersten Male das hochgehalten, worauf es ankommt, die dynamische Totalität des Individuums, mit dessen Ausdrucksmitteln und Ausdrucksformen der Architekt schaltet, also im Dienste der fremden Ausdrucksbedürfnisses steht. ‚Tradition', Überlieferung ist das ‚Herkommen' von gewissen Gewohnheiten, Gepflogenheiten, Regeln und Gesetzten, deren praktische Bedeutung nicht nur als Geschmacks- und Verkehrsnorm ungeheuer ist, sondern deren allgemeiner Erkenntniswert in bezug auf die Dinge der Natur, Kunst und Kultur absolut ist. Loos bestätigt Naturmaß. Naturmaß ist Schritt, Fuß, Schuh, Elle. Gehen, Stehen, Liegen, Sitzen waren die ersten Gegenstände öffentlichen Bedenkens durch Adolf Loos. Solchem Vortrage verdanke ich wesentliche Anregung für meine Bewegungslehre. Adolf Loos gehört zu jenen, die in dieser Zeit der Verwirrung natürliches Maß zu künstlicher Ordnung bietet."[22]

In den Jahren von 1926 – 1935 lebte THUN in Wien. Da er nach dem Zusammenbruch der Habsburger Monarchie versäumte, die österreichische Staatsbürgerschaft zu beantragen, konnte er in Wien keine Approbation als Arzt erhalten. In den Wiener Jahren galt seine ganze Arbeit der Verbreitung seiner Lehre der ‚Natürlichen Bewegungspflege' und dem Aufbau eines Instituts zur Lehre seiner Gymnastik. Er hielt Vorträge die sehr gut besucht waren, „hunderte Zuhörer bildeten den äußeren Rahmen seiner Auftritte."[23] Er stellte Erkenntnisse zur menschlichen Fortbewegung vor und erläuterte diese, in dem er sie praktisch vorturnte oder anhand von Tierbewegungen aufzeigte. THUN war bei seinen Vorträgen stets von Tieren begleitet. Vorzugsweise waren es Affen, Hunde und Pferde. Er selbst war nur in kurzer Hose gekleidet, um die Bewegungen besser veranschaulichen zu können. Seine Vorträge liefen unter den Titeln (exemplarische Auswahl):

> „Kunst und Gymnastik. Über Bewegung von Tier und Mensch. Fortbewegung von Tier und Mensch. Vergleichende Beobachtung. Biologie der Fortbewegung auf allen Vieren und auf-

[22] THUN-HOHENSTEIN: *Festschrift zum 60. Geburtstag von Adolf Loos Am 10 Dezember 1930;* Wien 1930.

[23] GRÖßING: *Affen-Thun oder Gymnastik auf allen vieren;* Salzburg 2000, 53.

recht. Das Tierexperiment in der Pädagogik. Der Zirkus als moralische Anstalt. Gymnastik, Sport, Tanz., Natürliche Bewegungspflege als Grundlage tänzerischer Bildung."[24]

Die Titel der Veranstaltungen zeigen die Inhalte der Vorträge deutlich auf. Sie fassen auch die Inhalte seiner kurzen Schriften zusammen, die bei den Vorträgen verteilt wurden. Durch die Vorträge fand THUN in Wien zu großer Popularität und zu namenhaften Fürsprechern. Einer von Ihnen war der Universitätsprofessor für Medizin, Hans PLENK. PLENK stellte „sich und sein Ansehen"[25], der von THUN gegründeten ‚Wissenschaftlichen Gesellschaft für natürliche Bewegungspflege', zur Verfügung. Dieser 1928 gegründete Verein ging aus der 1926 von THUN gegründeten Privatlehranstalt ‚Natürliche Bewegungspflege nach Dr. Max Thun-Hohenstein' hervor. Die Privatlehranstalt wurde durch den Wiener Stadtschulrat genehmigt. Sie wurde durch WEYWAR, [26] dem Schüler THUNs, geführt, da THUN kein österreichischer Staatsbürger war und keine Befugnis hatte, in Wien eine Privatlehranstalt zu leiten. Die ‚Wissenschaftliche Gesellschaft für natürliche Bewegungspflege' „war eine Vereinigung von Freunden, Schülern und Gönnern Thuns mit dem Zweck, die finanziellen Grundlagen für die Durchführung der Gymnastik nach Dr. Thun zu schaffen."[27]

Die Privatlehranstalt wurde vermutlich in einen Verein geändert um den Steuerlichen Pflichten einer Privatlehranstalt zu entgehen. Ein Verein arbeitete allgemeinnützig, es dürfen aber Honorare an die Kursleiter ausbezahlt werden. Aber auch der Verein kam in finanzielle Schwierigkeiten, wahrscheinlich, weil die Kosten zur Umsetzung der THUN´schen Ideen zu hoch waren. Unter andern unterhielt der Verein einen Privatzoo. 1932 wurde aus einen Teilbereich des Vereins, erneut eine Privatlehranstalt, das ‚Zentralinstitut für Gymnastische Erziehung', gegründet. Obmann der ‚Wissenschaftlichen Gesellschaft für natürliche Bewegungspflege' war zu dieser Zeit PLENK. PLENK drängte zur Gründung der Privatlehranstalt, um die finanziellen Schwierigkeiten, in die sich der Verein gebracht hatte, zu lösen. Es gab auch fortlaufend Schwierigkeiten mit dem Stadtrat, weil die allgemeinnützigen Ziele eines Vereins nicht klar ersichtlich waren und wohl auch tatsächlich nicht die erste Absicht THUNs und WEYWARs waren, da diese durch den Verein ihren Lebensunterhalt erwirtschaften mussten. Der Privatzoo wurde aufgelöst. Einziger

[24] WEYWAR: *Dr. Max Thun-Hohenstein. Eine Biographie;* Wien 1989.

[25] GRÖßING: *Affen-Thun oder Gymnastik auf allen vieren;* Salzburg 2000, 52.

[26] WEYWAR wurde am Anfang des zwanzigsten Jahrhunderts geboren, er starb in den neunziger Jahren. Von 1926 bis 1934 hat er eng mit THUN zusammengearbeitet. WEYWAR bezeichnet sich als THUNs einzigen geistigen Erben. Er war der einzige Schüler THUNs, der dessen Lehre weiter getragen und weiterverfolgt hat (vergl. WEYWAR: *Dr. Max Thun-Hohensteins Erbe I und II;* Wien 1950; GRÖßING: *Affen-Thun oder Gymnastik auf allen vieren;* Salzburg 2000).

[27] GRÖßING: *Affen-Thun oder Gymnastik auf allen vieren;* Salzburg 2000, 68.

Lehrer der Privatschule war WEYWAR. 1932 durfte sich, nach Gesuch PLENKs beim Wiener Stadtschulrat, auch THUN Lehrer und zugleich Leiter des „Zentralinstitut für Gymnastische Erziehung“ nennen. Er erhielt die Genehmigung aber nur unter der Auflage, so schnell als möglich österreichischer Staatsbürger zu werden. Das wurde er 1933, nach der offiziellen Scheidung von NÁDHERNÝ. Die Satzung des Vereins ‚Wissenschaftliche Gesellschaft für natürliche Bewegungspflege' legte folgende Absichten fest:

> „1. Gründung eines Institutes (später Seminar) für natürliche Bewegungspflege auf Grundlage der Forschung des Dr. med. Max Thun-Hohenstein
> 2. Anlegung und Erhaltung eines Versuchs-Tierparks
> 3. Veranstaltung von Vorträgen und Lehrkursen
> 4. Herausgabe der Zeitschrift ‚Tier und Mensch' als Vereinsorgan“[28]

Dieser Satzung folgte auch die Privatlehranstalt. Zu Vereinszeiten fanden Gymnastikkurse zu festen Trainingszeiten am Abend und in Tageskursen statt. Es wurden außerdem Reitkurse gegeben und die natürliche Bewegung der Füße in flachen Sandalen und gelehrt. Nach Öffnung der Privatlehranstalt wurde die Möglichkeit zur Ausbildung zum Gymnastiklehrer nach THUN gegeben. Die Ausbildung umfasste folgende Inhalte:[29] Gymnastik, Schwimmen, Reiten, Fechten und Skijöring. Die Inhalte wurden bei einer wöchentlichen Unterrichtszeit von 14 – 16 Stunden auf einen Theorieteil (Trainingskunde, Pädagogik, Normaltraining, Sportarten) und einen pädagogisch-didaktischen Teil (Unterrichtsversuche mit Schülern) aufgeteilt.

> „Die Ausbildung dauerte zwei Jahre, war von Prüfungen begleitet und durch eine Abschlußprüfung beendet, die aus den Themen und Tätigkeiten Philosophie, Biologie, Physiologie, Anatomie, Psychologie, Pädagogik, Reiten und Dompteurkunst, Musik, Bewegungslehre, Raumlehre, Gymnastik und Tanz bestand.“[30]

Vortragender und Prüfer war THUN. Die Praxis lehrten seine Assistenten, allen voran WEYWAR. Der Unterricht wurde für beiderlei Geschlecht gemeinsam abgehalten. Es galten die gleichen Anforderungen. Vier der ausgebildeten Gymnastiklehrer nach THUN eröffneten Gymnastikschulen. Drei davon in Wien, unter der Leitung von WEYWAR und Mia RIEGLER, Nina SCHIFF-SCHMIDL und Elly HOFBAUER und Kitty KLOSS. Eine weitere Schule eröffnete in Freiburg/Breisgau unter der Leitung von Ella KRESS. 1933 geriet WEYWAR in einen Streit, über Inhalte der Gymnastiklehre, mit THUNs neuer Lebensgefährtin Grete TOFFL. THUN stellte sich auf TOFFLS Seite und so kam es zum

[28] GRÖßING: *Affen-Thun oder Gymnastik auf allen vieren;* Salzburg 2000, 70.

[29] THUNs Unterricht wird unter 4.5 dieser Arbeit näher betrachtet.

[30] GRÖßING: *Affen-Thun oder Gymnastik auf allen vieren;* Salzburg 2000, 73.

Bruch mit WEYWAR, der erst nach dem Tode THUNs am 12. Juni 1935 wieder versöhnt wurde. TOFFL schrieb WEYWAR, dass THUN auf dem Sterbebett äußerte, dass er WEYWAR verzeihe, ihn immer lieb behalten habe und ihn als seinen einzigen geistigen Erbe betrachte.[31] WEYWAR wurde vermutlich der einzige Gymnastiklehrer nach THUN, der die Lehre weiter verbreitete und die Verbreitung als seine Lebensaufgabe ansah. Von den anderen Lehrerinen ist nicht genau bekannt, wie sie weiterhin mit ihrer Schulung umgingen.

THUNs Hauptwirkzeit waren die zwanziger Jahre des zwanzigsten Jahrhunderts, also die Zeit zwischen den beiden Weltkriegen. Eine Zeit die geprägt war durch den Drang zur Veränderung:

> „Die alte Welt war ganz offensichtlich zum Untergang verdammt. Die alte Gesellschaft, die alte Wirtschaft, das alte politische System hatten, wie es in einem chinesischen Sprichwort heißt, ‚das Mandat des Himmels verloren'. Die Menschheit wartete auf ein Alternative."[32]

Eine Zeit die geprägt war durch den Zusammenbruch der Weltwirtschaft, die sich Mitte der zwanziger Jahre, durch den wirtschaftlichen Aufschwung in den USA, noch einmal stabilisieren konnte, von 1927 – 1933 aber endgültig zusammenbrach. Eine Zeit die geprägt war durch den Zusammenbruch des Liberalismus und dem Wiedervertrauen auf den autoritären Staat (parallele zur kommunistischen Revolution), die ihren traurigen Höhepunkt in der Machtübernahme HITLERs 1933 in Deutschland fand.[33] Wie stand THUN zu den Entwicklungen seiner Zeit? GRÖßING schreibt:

> „Max Thun war in vielem ein Mensch seiner Zeit, ein Denker im Zeitgeist und ein Schwimmender im Hauptstrom: Männerbündische Vorstellungen, Rassenideologie, Deutschtum waren ihm ebenso vertraut wie Lebensreform und Kulturkritik, Gymnastik und Sport."[34]

Und an anderer Stelle:

> „[Der] Faschismus in Italien, Deutschland und Österlich [kam auf]. Dem deutschnationalen gesinnten Dr. Max Thun muss diese Bewegung nach rechts entgegen gekommen sein, seine Lebenszeit reichte nicht mehr aus für ein größeres politisches Engagement."[35]

Das THUN ein Lebensreformer war, geht aus seinen Schriften klar hervor, aber war er ein Faschist, ein Rassist, ein Deutschnationaler, einer dem ‚Männerbündische Vorstellungen'

[31] GRÖßING: *Affen-Thun oder Gymnastik auf allen vieren;* Salzburg 2000, 91.

[32] HOBSBAWN: *Das Zeitalter der Extreme;* München 2000, 79.

[33] HOBSBAWN: *Das Zeitalter der Extreme;* München 2000, 79.

[34] GRÖßING: *Affen-Thun oder Gymnastik auf allen vieren;* Salzburg 2000, 93.

[35] GRÖßING: *Affen-Thun oder Gymnastik auf allen vieren;* Salzburg 2000, 57.

vorschwebten, ein ‚Schwimmender im Hauptstrom'? Ich weiß nicht wie GRÖßING zu diesem Urteil kommt, aber ich vermute, dass er sein Urteil daraus zieht, dass THUN häufig das Wort Eugenik gebraucht und sich als Eugeniker bezeichnet, das was er unter Eugenik versteht aber nicht klar definiert. GRÖßING mutmaßt:

> „Der präventive Aspekt der Thun'schen Gymnastik steckt vor allem im Begriff der Eugenik. In seinem Beitrag über ‚Neue Wege der gymnastischen Volksbildung in Österreich' schreibt Thun über den eugenischen Wert der griechischen Gymnastik, erläutert aber nicht näher, was er unter Eugenik versteht."[36]

Eugenik ist im BROCKHAUS folgendermaßen definiert:

> „Eugenik: [griechisch, Lehre von der »guten« Erbveranlagung] die (Erbgesundheitslehre, Erbhygiene), von dem britischen Naturforscher F. Galton 1883 geprägte Bezeichnung für die Lehre von der Verbesserung des Erbguts. Ziel eugenischer Maßnahmen ist es, unter Anwendung genetischer Erkenntnisse den Fortbestand günstiger Erbanlagen in einer menschlichen Population zu sichern und zu fördern *(positive Eugenik)* sowie die Ausbreitung nachteiliger Gene einzuschränken *(negative oder präventive Eugenik).* In der Zeit des Nationalsozialismus wurde mit der Eugenik der Massenmord an geistig und körperlich behinderten Menschen begründet (Euthanasie)."[37]

GRÖßING setzt THUNs Eugenik-Begriff, mit der durch den Nationalsozialismus auf bestialische Weise geprägten Definition der negativen Eugenik, gleich:

> „Im Thun'schen Begriff der Eugenik schwingt ein anderer Geist mit, ein Zeitgeist, der im Nationalsozialismus zum Ungeist werden sollte: das züchterische Element, die Ungleichwertigkeit der Rassen, das Arteigene, die Entartung usw."[38]

Warum GRÖßING THUN so interpretiert, ist mir nicht klar. THUN gibt eine genaue Beschreibung von dem was er unter Eugenik versteht. Zur ‚Ungleichwertigkeit der Rassen' gibt er einen unmissverständlichen, nicht-rassistischen Kommentar in seinem Aufsatz „Gymnastik als Erziehungsgrundlage"[39] In allen anderen Aufsätzen zeigt er an mehreren Stellen seine Hochachtung für die ‚Naturvölker' und gleichzeitig seine Verachtung für die eigene Kultur, jener Kultur, die von den Faschisten als ‚Herrenrasse' propagandiert wurde. Ich glaube, dass GRÖßING einem Missverständnis unterliegt. Er hat den von THUN gebrauchten, zweifelsfrei kontrovers benutzten Wörtern, wie ‚Eugenik', ‚Arteigentümlich-

[36] GRÖßING: *Affen-Thun oder Gymnastik auf allen vieren;* Salzburg 2000, 81.

[37] BROCKHAUS: *Der Brockhaus Multimedial 2000 premium;* Mannheim 1999.

[38] GRÖßING: *Affen-Thun oder Gymnastik auf allen vieren;* Salzburg 2000, 81.

[39] In THUN-HOHENSTEIN: *Gymnastik als Erziehungsgrundlage;* Wien 1927. Ich zitiere die Stelle weiter unten.

keit', ‚Entartung' oder auch ‚Menschenzucht', die durch den Nationalsozialismus, geprägte Bedeutung zugesprochen. THUNs Begriffsbedeutungen setzten sich aber von den durch den Nationalsozialismus geprägten Bedeutungen ab. Er schreibt über Eugenik:

> „Die außerordentliche Erkenntnisse auf dem Gebiete der Bakteriologie haben das ärztliche Sonderfach der Hygiene, dessen Einzigartigkeit eben in seiner Allgemeingültigkeit liegt, so spezialistisch eingeschränkt, dass die grundlegenden Begriffe der Hygiene als *Eugenik* für den Arzt fast verlorengegangen sind. Unter dem Titel sportärztlicher Erziehung und Tätigkeit kehrt man nun wieder zu den Methoden biologisch begründeter Menschenzucht zurück, die unsere heutigen Naturvölker immer noch anwenden.
> Auch die Griechen waren so glücklich in der Ausgestaltung dieser Methode, dass ihre Philosophen, Naturwissenschaftler und Aerzte die für alle späteren Zeiten mustergültige Form der Volksbildung, als die durch gymnastische Erziehung, geschaffen haben. [...]
> [Des Sportarztes] Gehilfen sollen praktisch ausgebildet werden in der Wertschätzung organischer Bewegungsformen des Körpers nur in seiner Zweckbestimmung als Bewegungsapparat und Ausdrucksmittel allgemeineren Bewegungssinnes."[40]

> „Gymnastik im Dienste der Eugenik bekämpft die Entartung. Sie bezweckt die Wiederherstellung arteigentümlicher Dynamik, d. h. psychisch verankerter, arteigentümlich-zweckmäßiger Koordinationstypen. Genaue Kenntnis der Bewegungstypen im natürlichen System gestattet uns den stufenweisen Aufbau organisch eigentümlicher Art lebendigen Wesens."[41]

In THUNs Wortgebrauch der Eugenik spiegelt sich deutlich die Auffassung eines Gesundheitsreformers, eines Menschen, der des Menschen arteigentümliche Bewegung erkennen und diese Erkenntnis verbreiten wollte wieder. Er erkannte übermäßig schlechten Gebrauch der arteigenen Fortbewegung bei seinen Mitmenschen in der abendländischen Kultur. Eugenik ist für THUN die organisierte Pflege der menschlichen Hygiene. Menschliche Hygiene bezeichnet er als die Bewusstwerdung und Pflege der arteigenen Fortbewegung. Für THUN besteht die menschliche Gestalt aus Bewegung, sie ist Manifestation der Bewegung,

> „[…] daher ist es möglich, durch Bewegungskultur Körper zu formen, wie hingegen Körperverbildungen Zeugnis ablegen für falsche (dekadente) Bewegungsgewohnheiten."[42]

THUNs Lebensziel war das Herausarbeiten sämtlicher menscheneigener Fortbewegungsmöglichkeiten. Durch diese Erkenntnis erhoffte er sich eine eugenische, eine nach funktionaler Vollkommenheit strebende Kultur, mitzubegründen. Eine Kultur, wie er sie ~~auch bei den Naturvölkern u~~nd in der griechischen Antike sah. Als entartete, nicht dem

[40] THUN-HOHENSTEIN: *Der Sportarzt;* Wien 1927.

[41] THUN-HOHENSTEIN: *Neu Wege der gymnastischen Volksbildung in Österreich;* Wien 1934.

[42] THUN-HOHENSTEIN: *Grundriß natürlicher Bewegungslehre;* Wien 1927.

den Naturvölkern und in der griechischen Antike sah. Als entartete, nicht dem Ziel der Eugenik zustrebende Bewegungskultur, bezeichnete er die Gymnastik, den Sport oder das Turnen, die Bewegungen der äußeren Erscheinung wegen, also nicht des Erkennens der eigenen biologischen Wurzeln wegen, schulen. Diese Bewegungen sind der biologischen Art des Menschen nicht eigentümlich, also entartet. Sie dienen nur der Schau, dem ästhetischen Empfinden und haben zu der ‚kulturellen Misere' beigetragen, in der THUN sich sieht.[43] WEYWAR gibt den Begriff Eugenik so weiter wie ich ihn bei THUN verstehe:

> „[THUN entschloss sich angeregt] von J. P. Müllers Buch ‚Mein System' [...] Arzt und im besonderen Eugeniker (Eugenik = gute Entwicklung) zu werden."[44]

> „Er wollte Eugeniker werden; nicht in jenem rassenhygienischen Sinne, nach welchem wertvolle Individuen von minderwertigen unterschieden werden, sondern im Sinne eines umfassenden Strebens nach einer optimalen Entwicklung des Menschen und der Menschheit."[45]

Zu den Rassen der Menschen hat THUN folgendes zu sagen:

> „Man kann und soll wirklich wissenschaftliches Institut schaffen; die wirklich wissenschaftliche Sprache ist auch dem einfachen Mann plausibel.
> Auf diesem Wege lassen sich auch politische Differenzen auf exakt neutralem Boden sehr schön überbrücken.
> *Rassenfrage*
> Ich sehe die Rassenfrage bei den Menschen nicht anders als bei Hunden; mittelschlägige Hunde müssen die Polizeiprüfung bestehen, d. h. apportieren, Nase und Gehöhr haben, ob sie jetzt Airdale-Terriers, Wolfshunde oder andere sind, die Leistung allein entscheidet. In jedem Hund ist ein Wolf, in *jedem*[46] Mensch der Mensch."[47]

Man kann THUN vorwerfen, dass er Menschen überhaupt in Rassen unterscheidet. Aus biologischer Sicht ist das aber richtig, die Menschen gibt es in vielen verschiedenen Rassen. An späterer Stelle dieser Arbeit wird zu sehen sein, dass gerade diese Unterschiede der Art Mensch, die man als verschiedene Rassen bezeichnen kann, Evolution ermöglichen und das nicht weil die Rassen verschiedenwertig sind, sondern weil sie überhaupt verschieden sind. Man kann THUN vorwerfen, dass er in gut und weniger gut entwickelte Menschen unterscheidet, in Bezug auf sein Anliegen, die körperliche Gesundheit, hat er damit aber wohl recht. Mann kann ihm, anhand seiner eigenen Worte, nicht vorwerfen,

[43] Vergl. THUN-HOHENSTEIN: *Das Geheimnis der Grazie;* Wien 1928.

[44] WEYWAR: *Dr. Max Thun-Hohensteins Erbe II;* Wien 1950, 14.

[45] WEYWAR: *Beiträge zur organischen Bewegungsanalyse;* Ahrensburg 1983, 37.

[46] Vom Verfasser hervorgehoben.

[47] THUN-HOHENSTEIN: *Gymnastik als Erziehungsgrundlage;* Wien 1927.

dass er eine menschliche Rasse der anderen bevorzugen oder als etwas Besseres darstellen würde. Alle Menschen, egal welcher Rasse, haben die Möglichkeit, aus eigener Kraft, zu einem, nach THUN, besser entwickelten Menschen zu werden. Das sind nicht die Worte eines Rassisten, eines Deutschnationalen, dem der Einzug des Faschismus entgegengekommen sein muss. Das sind die Worte eines Kritikers seiner eigenen Kultur und Mitmenschen. Eines Kritikers aller unnatürlich lebenden und handelnden Menschen. Als letztes Argument gegen GRÖßINGs Darstellung möchte ich anführen, dass in THUNs ‚Zentralinstitut für gymnastische Erziehung' Wert auf weiblich/männlich gemischten Unterricht gelegt wurde. „wofür es eigens eine Erlaubnis des Stadtschulrates benötigte", wie GRÖßING selbst bemerkt.[48] Im Unterrichtsjahr 1932/33 waren von 100 Teilnehmern 68 Damen. Allen kam der gleiche Unterricht zu teil. Von seinen Abgängern leiteten neben WEYWAR nur Frauen Gymnastikschulen nach THUN. Wird seine Gymnastik, seine Lebensidee durch ‚Männerbündische Vorstellungen' getragen?

Es scheint mir, dass GRÖßING Schwächen und Kontroversen in THUNs Ausdrucksweise nutzt und so interpretiert, dass er THUN als Mitschwimmer im deutschnationalistischen Strom sieht, weil er sich nicht tiefer mit seinem Bewegungstheoretischen Ansatz beschäftigt hat.[49] Wenn es in der von GRÖßING geschriebenen THUN Biographie um den

[48] GRÖßING: *Affen-Thun oder Gymnastik auf allen vieren;* Salzburg 2000, 75.

[49] An anderer Stelle versucht GRÖßING THUNs Ansatz mit einer Überlegung zu erschüttern, die gegen die bewegungstheoretischen Überlegungen THUNs sprechen sollen. Dabei stützt sich GRÖßING selbst auf Überlegungen zur Phylogenese der Hominiden die nicht der Sachlage entsprechen, so wie sie in der Paläontologie geschildert wird:

„Gegen diesen Gedankengang Thuns und gegen diese Interpretation der menschlichen Abstammung sind neuere Abstammungstheorien ins Treffen zu führen, Theorien, die einen gemeinsamen hominiden Vorfahren für Primaten und homo sapiens annehmen und mithin die Affen vom Menschen abstammen lassen und nicht umgekehrt. Dann aber stellt sich uns folgende kritische Frage zur Thun'schen Gymnastik: Warum soll der Mensch eine Gangart üben und ausführen, die er nie in seiner Entwicklung zur Anwendung gebracht hat. Gab es überhaupt einen Prozess der Aufrichtung vom Vierfüßler zum Zweifüßlergang beim Menschen? Ein aufrecht gehender hominide ist wahrscheinlich Anfang sowohl der Entwicklung des Menschen wie des Affen. Dann verlief die Entwicklung des Affen vom aufrechten zum Vierfüßlergang, während die des Menschen beim ursprünglichen Stehen und Gehen auf den unteren Extremitäten verblieben ist" (*Affen-Thun oder Gymnastik auf allen vieren;* Salzburg 2000, 87).

Es ist bedauerlich, dass er keine Quelle beigefügt hat (wahrscheinlich, weil es keine gibt). Bei allen Interpretationsmöglichkeiten und Deutungen die die gegenwärtige Evolutionsbiologie, Paläontologie und Anthropologie zulassen, kann man doch sagen, das die Geschichte des Menschen so nirgends gesehen wird. Selbst wenn die Affen von den Hominiden abstammen würden (was sie wahrscheinlich nicht tun, denn die am meisten verbreitete Meinung geht von einem gemeinsamen Primaten als Vorfahren von dem Hominiden und den heute lebenden Menschenaffen aus, alle andere heute lebenden Primaten haben eine viel ältere Entwicklungsgeschichte und stammen von anderen Primaten ab; siehe Kapitel 5 und 6), dann bleibt die Frage wie sich die Tiere in der Zeit, zwischen den erste Amphibien, vor 370 Millionen Jahren und den ersten aufrecht

Inhalt der THUN'schen bewegungstheoretischen Lehre geht, verweist GRÖßING auf WEYWARs Literatur. Eventuell bezieht sich GRÖßINGs Urteil über THUN auch auf die Einschätzung der Persönlichkeit THUN durch KRAUS. In KRAUS Briefen an NÁDHERNÝ finden sich Hinweise die THUN in deutschnationales Licht rücken könnten. KRAUS schreibt:

> „Der Freund von J. hat ganz recht mit dem was er über die Korruption der Menschlichkeit durch deutsche Gesinnung, an dem Beispiel des philosophischen Trottels, sagt."[50]

Für GRÖßING ist klar, dass mit dem ‚philosophischen Trottel' „unzweifelhaft Thun gemeint ist."[51] Auch ich halte es für sehr wahrscheinlich das KRAUS damit THUN meint, da KRAUS THUN an anderen Stellen auf ähnliche Weise beschimpft.[52] Hier zeigt sich ein weiteres Problem, das unabhängig davon besteht, ob mit dem ‚philosophische Trottel' THUN gemeint ist oder nicht (was endgültig nicht sicher gesagt werden kann). Es ist das Verhältnis von KRAUS zu THUN. Sämtlichen Verabredungen der beiden gingen von THUN aus, es kann deshalb davon ausgegangen werden, dass THUN Wert auf die Gesellschaft von KRAUS gelegt hat. KRAUS hingegen lässt in seinen Briefen an NÁDHERNÝ keine Gelegenheit aus darauf hinzuweisen, wie ungern er THUN begegnete und für welch einen Trottel, Geisteskranken, usw. er ihn hielt.[53]

Es war also ein ungleiches Verhältnis, ein Verhältnis indem KRAUS ein klares Urteil über THUN fällt, wahrscheinlich ohne THUN jemals davon zu unterrichten. CLARY-ALDRINGEN schreibt, dass KRAUS Angst vor THUN hatte.[54] Das könnte ein Beweggrund, sein so abfällig über ihn zu schreiben. Es könnte aber auch sein, dass NÁDHERNÝ schon länger Bewunderung für THUN empfand (sie heiratete ihn schließlich 1920) und KRAUS aus Angst um seine Beziehung zu NÁDHERNÝ versuchte, THUN schlecht zu

---

gehenden Hominiden, vor 7,5 Millionen Jahren, fortbewegt haben sollen. Es hat zumindest noch niemand gewagt, die Theorie aufzustellen, dass die Fische vor 370 Millionen Jahren aufrecht auf zwei Beinen aus dem Wasser gelaufen sind, um fortan als Hominiden an Land zu leben. Die von GRÖßING dargestellte These zum aufrechten Gehen der Hominiden ist wissenschaftlich falsch. Sie scheint mir dargelegt worden zu sein, um THUNs Ansatz in den grundlegenden Vorraussetzungen unglaubhaft machen zu wollen. Ich selbst habe auch meine Zweifel, ob die von TUHN gefundenen Gangarten, tatsächlich die menschenspezifischen Gangarten sind. Ich zweifle aber nicht daran, weil ich der unsinnigen Meinung aufsitze, dass der Mensch schon immer aufrecht gegangen ist, sondern, weil er sich in seiner Phylogenese nicht so auf allen Vieren fortbewegt hat, wie es THUN sagt (vergl. Kapitel 6.1 dieser Arbeit).

[50] KRAUS: *Briefe an Sidonie Nádherný;* München 1974, 251.

[51] GRÖßING: *Affen-Thun oder Gymnastik auf allen vieren;* Salzburg 2000, 37.

[52] Dargestellt in GRÖßING: *Affen-Thun oder Gymnastik auf allen vieren;* Salzburg 2000, 26-42.

[53] Vergl. GRÖßING: *Affen-Thun oder Gymnastik auf allen vieren;* Salzburg 2000, 26-42.

[54] Vergl. CLARY-ALDRINGEN: *Graf Max Thun und der Affe;* Frankfurt 1977.

reden, ihn als Trottel darzustellen. Ich halte es, aus diesen Überlegungen heraus für zweifelhaft, aus dem Urteil, welches KRAUS über die Person THUN fällt, darauf zu schließen, dass dieses eine allgemeingültige Beurteilung der Persönlichkeit THUN ist. Gegen KRAUS Einschätzung von THUNs Persönlichkeit spricht weiterhin, dass KRAUS THUNs bewegungstheoretischen Ansatz nicht ansatzweise verstand und auch gar nicht verstehen wollte. KRAUS hielt sich selbst für einen geistigen Menschen, der niemals etwas mit körperlicher Ertüchtigung zu tun hatte und auch niemals etwas damit zu tun haben möchte.[55]

Ich möchte hier nicht den Eindruck erwecken, als wollte ich jemanden schützen, der sich in Bezug auf die faschistischen Verbrechen etwas zu Schulden kommen lassen hat oder als Wegbereiter für die Faschisten diente. THUNs bewegungstheoretischer Ansatz ist für mich ein humanistischer, gesundheitsorientierter Ansatz, der *allen* Menschen zu Gute kommen könnte. THUN hatte den Wiedergewinn der Freiheit eines jeden Menschen, durch Besinnung auf die Arteigentümlichkeit seiner Natur im Sinn. Dieses Bestreben setzt sich meiner Meinung nach, polemisch gesprochen, deutlicher von dem Faschistischen Gedankengut ab, als die gegenwärtige politische ‚Linke' von der gegenwärtigen politischen ‚Rechten'. Es geht THUN nicht darum, Macht zu ergreifen um den anderen den richtigen Weg zu zeigen, es geht ihm darum, jeden einzelnen dazu zu verhelfen, zu der Macht seiner selbst zurückzufinden. Das ist ein Ansatz der nicht durch Verdächtigungen um die Person THUN in das Vergessen gedrängt werden sollte. THUN war kein Mitschwimmer im Hauptstrom der Deutschnationalen. Sein bewegungstheoretischer Ansatz wehrte sich gegen die Meinung der Masse und tut es heute noch. Die ‚natürliche Bewegungspflege', wie THUN seinen bewegungstheoretischen und praktischen Ansatz nannte, ist für die gegenwärtige Bewegungswissenschaft bedeutsam und aktuell. Ich glaube, dass ich das im Laufe dieser Arbeit zeigen kann.

4.2 Wie wird THUN in Zeitungsartikeln dargestellt?

Zu Lebzeiten THUNs und zum Anlass seines Todes sind ca. 25 Artikel[56] zur Person THUN und seiner Gymnastik in Zeitungen und Zeitschriften erschienen. Der Inhalt der Artikel lässt sich in drei Bereiche gliedern:

---

[55] Vergl. KRAUS: *Briefe an Sidonie Nádherný;* München 1974.

[56] Vergl. BAUMGARTEN: *Der Ideennachlaß Dr. Max Thun-Hohensteins;* Wien 1935. ERMERS: *Thun-Hohenstein der Begründer der neuen Bewegungskunst und Bewegungsphysiologie;* Wien 1928. FREUENTHALER: *Nachbilder aus den Vorträgen von Dr. Thun-Hohenstein;* Wien 1927. GÖBEL: *Der Graf und sein Äffchen. Erinnerungen an Max Thun-Hohenstein;* Wien 1955. HABISON: *Die Schule des Körpers nach dem System des Grafen Thun;* Wien 1928. MEITNER: *Das Tier als Lehrmeister der Bewegung;* Wien 1928. N. N.: *„Tiere erziehen Menschen";* Wien 1928. N. N.: *Die badenden Affen und die Bewegungskultur;* Wien 1928. N. N.: *Lernt von den Tieren;* Wien 1928. N. N.: *„Bewegungskultur";* Wien

1. Die Darstellung der Gymnastik nach THUN.
2. THUNs Beziehung zu den Tieren.
3. Berichte über Vorträge und Kurse THUNs.

In allen Artikeln wird THUNs gymnastischer Ansatz ernst genommen oder zumindest ernsthaft dargestellt. Aufgrund dessen, dass die THUN'sche Gymnastik und Theorie der Fortbewegung nach seinem Tode nahezu in Vergessenheit geraten ist, vermute ich, dass die ernsthafte Darstellung der THUN'schen Gymnastik in der Öffentlichkeit, an den Ernst mit dem THUN seine Arbeit betrieb, gebunden war und nicht an ein wirkliches Verstehen seiner Theorie. Das Bemühen die Methode nicht nur zu verstehen, sondern auch praktisch umzusetzen wurde schon gar nicht unternommen. Der Zeitzeuge Adolf FREUENTHALER schrieb:

> „Dr. Max Thun, ist ein Wiener und muß mit der Eigenart des Wiener Publikums rechnen. Diese Eigenart enthält auch eine starke Bereitschaft zum Spotte und wenn diese Bereitschaft auf die Forderung stößt, daß man von Pferden, Hunden und Affen lernen müsse um sich richtig schön zu bewegen, gibt es viel Augenzwinkern und verschobene Mundwinkel. Aber das bricht vor dem ungeheueren Ernst und der fanatischen Sachlichkeit Thuns bald zusammen."[57]

Es war die Person THUN, der die Aufmerksamkeit galt. Die bewegungstheoretische Idee THUNs bekam wesentlich weniger Aufmerksamkeit nach seinem Tode und das trotz der Weiterführung und Weitergabe durch WEYWAR und andere. THUN wird in vielen Artikeln als auffällige, herausragende Person dargestellt. Häufig wird er mit dem Wort ‚originell' umschrieben, wobei das ‚Originelle' in den befürwortenden, schwärmenden Berichten eher den Status vom Hauch des Besonderen mit sich trägt und in den nüchternen Berichterstattungen einfach als ‚anders' dargestellt wird.

Viele der Berichte beschäftigen sich mit dem Verhältnis von THUN zu den Tieren. Es wird insbesondere seine Fähigkeit mit Tieren umzugehen herausgestellt[58], aber auch sein

---

1928. N. N.: *Lernt von den Tieren;* Wien 1928. N. N.: *„Bewegungskultur";* Wien 1928. N. N.: *Der Konzertsaal als Affenkäfig;* Wien 1928. N. N.: *Der Zirkus als Erzieher;* Wien 1928. N. N.: *Bewegungslehre im Zirkus;* Wien 1928.

N. N.: *Gymnastik, den Tieren abgelauscht;* Berlin 1930. N. N.: *Dr. Max Graf Thun-Hohenstein;* Wien 1935. N. N.: *Tod des Bewegungsforschers Dr. Max Thun-Hohenstein;* Wien 1935. PRINZ: Der *„Lehrzirkus";* Wien 1929. STOESSL: *Erinnerungen an Max Thun-Hohenstein;* Wien 1936. Ich beziehe mich im Folgenden auf alle diese Artikel, nur wenn ich mich auf spezielle Artikel beziehe, erwähne ich diese Quelle separat.

[57] FREUENTHALER: *Nachbilder aus den Vorträgen von Dr. Thun-Hohenstein;* Wien 1927.

[58] Hier wird nicht weiter darauf, auf THUNs Fähigkeit mit Tieren umzugehen, eingegangen. Diese Thematik ist Kapitel 4.4.1 dieser Arbeit gewidmet.

Engagement für eine artgerechte Tierhaltung und seine Aufforderung von den Tieren zu lernen und die anthropozentrische Weltsicht und Technikgläubigkeit aufzugeben. Clarisse MEITNER beschreibt THUN als einen Menschen, der die Probleme der Zeit erkannt hat. Sein Anliegen ist die Rückgewinnung der Natur des Menschen:

> „[Die Gymnastik ist] Ein Gegenmittel vielleicht gegen die Krücke die sich der Geist eines verkümmerten Körpers in der Technik schuf. [...] Wir lassen uns in mancher Beziehung von ihr [der Technik] tyrannisieren wie von einer dummen Mode, [...] Es soll aber nicht etwa einer glauben, daß Herr Thun-Hohenstein uns wieder zu Urmenschen machen will. Im Gegenteil, er ist es, der die höhere Art verteidigt. Wenn aber Schuhe getragen werden müssen, dann wenigstens gut gemachte Schuhe: Kleider zu Schutz gegen Kälte, nicht zwecklose, steife Herrenkragen. Der ursprüngliche Sinn der Dinge ist es, den er aus Schutt und unsinnigen Verschnörkelungen aufzustöbern trachtet, in jeder unserer Handlungen und in jeder unserer Bewegungen.“[59]

THUNs Vorträge waren gut besucht. In ihnen brachte er die ganze Vielfalt seiner Überlegungen zum Ausdruck. Er war stets nur mit einer kurzen Hose bekleidet. Auf der Bühne begleitete ihn Musik vom Klavier. Seine bewegungstheoretischen Überlegungen zeigte er praktisch, demonstrierte, indem er ‚vorturnte’ und das gezeigte kommentierte. Auf der Bühne hatte er immer einige Tiere mit dabei. Es waren Affen, Hunde und manchmal auch ein Pferd. Die Tiere brauchte er, um seine Überlegungen zu untermauern. Er ließ die Tiere in ihren Gangarten gehen oder in einer großen gläsernen Badewanne vorschwimmen. Ein Großteil der Faszination über die Person THUN, die zweifellos, speziell in den Jahren 1927/28 in Wien vorhanden war, scheint auf diese Vorträge zurückzugehen. Die NEUE FREIE PRESSE und das NEUE WIENER TAGEBLATT berichteten 1928:

> „In liebenswürdigen Plauderton spricht er, während er auf dem Kopfe steht, über die statischen und dynamischen Funktionen der Bewegung. Er hüpft im Froschsprung und läuft auf allen vieren als Pferd im Schritt, im Trab, im Galopp, im spanischen Tritt, ohne während dieser komplizierten Gangarten seine Aphorismen über Bewegungskultur auch nur sekundenlang zu unterbrechen [...]“[60]

> „Zweiter Teil des Vortrages: vier Affen bewähren sich als Meisterschwimmer in der gläsernen Badewanne, [...]“[61]

[59] MEITNER: *Das Tier als Lehrmeister der Bewegung;* Wien 1928.

[60] N. N.: *Die badenden Affen und die Bewegungskultur;* Wien 1928.

[61] N. N.: *„Bewegungskultur“;* Wien 1928.

An dieser Stelle möchte ich noch einmal erwähnen, dass keiner der Berichte und auch der Gutachten über THUN und seine Arbeit, ihn und seine Arbeit im Zusammenhang mit faschistischen Ideen und Idealen beschreibt.[62]

Abschließend möchte ich noch einen Nachruf auf THUN aus der NEUEN FREIEN PRESSE zitieren. Der Artikel ist unter der Überschrift „Tod des Bewegungsforschers Dr. Max Thun-Hohenstein“ erschienen. Der Artikel zeigt zusammenfassend das Bild THUNs, wie es zu seinen Lebzeiten in der Presse zu finden ist. Auch in diesem Artikel werden wieder die Wörter Eugenik und Entartung gebraucht. Es ist aber klar ersichtlich, dass es THUN um die Entartung vom natürlichen Menschsein und die Entartung von der Natur im allgemeinen geht und nicht um ein Unterscheiden der Menschen in verschiedene Arten und ‚Unarten'.

> „Gestern um 14 Uhr starb in einer Wiener Klinik der bekannte Bewegungsforscher Dr. med. Max Graf Thun-Hohenstein an den Folgen einer septischen Angina, die er sich vor einer Woche zugezogen hatte. Da Blutvergiftung und Erstickungsanfälle eintraten, hatte er einen schweren Todeskampf zu bestehen.
>
> Maximilian Maria Moritz Graf Thun und Hohenstein wurde am 14. Dezember 1887 in Lissa in Böhmen geboren. Schon von seinem Vater lernte der junge Graf, mit Tieren umzugehen und sie zu verstehen. Im Kriege, den er als Dragoneroffizier mitmachte, studierte er besonders die Mechanik der hippischen Bewegung und kam so allmählich, auch unter dem Einfluß J. P. Müllers, der durch „Mein System“ bekannt wurde, auf seine Lehre von der Bewegungsphysiologie und -therapie des Menschen. Er verlangte von den Menschen, den Tieren ihre Fähigkeit, auf Vieren zu gehen, genau abzusehen und sie zu erlernen, denn erst dann war man nach seiner Meinung im Stande, richtig aufrecht zu gehen. „Gymnastik im Dienste der Eugenik bekämpft die Entartung“, war einer seiner Lieblingssätze.
>
> Er wurde dem breiten Publikum nicht nur durch seine Publikationen, sondern auch durch seine Vorträge bekannt, in denen er auf praktische Weise seine radikalen Gymnastikmethoden demonstrierte, immer in Verbindung mit dem lebenden Tier. Zuletzt beschäftigte er sich viel mit geometrischen Experimenten, die auf den Erkenntnissen klassischer griechischer Philosophen beruhen und die er mit seinen Bewegungstheorien in Einklang zu bringen versuchte.“[63]

4.3 Der Auslöser zur Beschäftigung mit der menschlichen Fortbewegung

1920 erlitt THUN einen Reitunfall. Bei diesem Unfall verletzte er sich seine Schulter so sehr, dass sie in ihrer Bewegung stark eingeschränkt bliebt. Alle zu dieser Zeit üblichen Therapien brachten keine Besserung. Die Schulter blieb in ihrer Bewegungsfreiheit einge-

[62] Vergl. alle Titel des Literaturverzeichnisses und 9.1, 9.2, 9.3, 9.4 bis auf GRÖßING: *Affen-Thun oder Gymnastik auf allen vieren;* Salzburg 2000.

[63] N. N.: *Tod des Bewegungsforschers Dr. Max Thun-Hohenstein;* Wien 1935.

schränkt. Da THUN ein ausgesprochen guter Reiter und Pferdekenner war, überlegte er, wie er wohl einem Pferd bei einer solchen Verletzung helfen könnte. Was müsste er mit einem Pferd machen, wenn es sich die Schulter so verletzt hätte, dass sie steif bleiben würde? Das wusste THUN: Er würde es sich in seinen arteigenen Gangarten: Schritt, Trab und Galopp bewegen lassen damit es wieder durchlässig werden würde und die Verletzung der Schulter abheilen konnte. Doch welches sind die arteigenen Ganagarten des Menschen? Darauf gab es für THUN keine befriedigende Antwort. Er suchte den Ganzheitsmediziner August BIER und dessen Assistenten Rudolf KLAPP auf, von deren Heilungsansatz bei Rückenbeschwerden, speziell der Skoliose, er gehört hatte.[64]

4.3.1 Der Einfluss Rudolf KLAPPs

Der Arzt Rudolf KLAPP beobachtete an zwei- und vierbeinigen Tieren, dass die vierbeinigen Tiere seltener Wirbelsäulenverkrümmungen (Skoliosen) hatten als die zweibeinigen. Seine Beobachtungen machte er, neben dem Menschen, überwiegend an Hühnern. Seiner Auffassung nach resultiert die Skoliose daraus, dass die Wirbelsäule im Zuge der phylogenetischen Aufrichtung vom vierbeinigen zum aufrechten Gang nicht mehr ihrer ursprünglichen Funktion nachkommt. Die Vorteile der Aufrichtung für den Gesamtorganismus wurden zu Nachteilen für einzelne Organe. Die Wirbelsäule ist in der aufrechten Lage des Zweibeiners instabiler als in der horizontalen Lage des Vierbeiners. Deshalb befand er den Vierfüßlergang für die Wirbelsäule vorteilhaft gegenüber dem zweibeinigen Gang. KLAPP beobachtete auch, dass sich die Wirbelsäule im Vierfüßlergang anders bewegt als im Zweifüßlergang. Diese Form der Wirbelsäulenbewegung hielt er für die eigentliche, natürliche Bewegung der Wirbelsäule. In dem Vierfüßlergang erhält die Wirbelsäule ihre natürliche Funktion. Diese Andersartigkeit der Wirbelsäulenbewegung im Vierfüßlergang lässt sich aber im Zweifüßlergang nicht nachmachen.

> „Sehen wir uns einen jungen Jagdhund an, wie er langsam mit großen Schritten einhergeht, so bemerkt man, wie die Wirbelsäule schwankende Exkursionen nach beiden Seiten macht. [...] Doch sind diese Bewegungen im aufrechten Stand unnatürlich, beim Vierfüßlergang ergeben sie sich von selbst.“[65]

Aus diesem Grund ließ er seine unter Skoliosen leidenden Patienten eine Gymnastik im Vierfüßlergang durchführen. KLAPP unterschied den Vierfüßlergang in zwei Gangarten:

---

[64] Vergl. WEYWAR: *Dr. Max Thun-Hohensteins Erbe I;* Wien 1950.

[65] KLAPP 1910: *Funktionelle Behandlung der Skoliose;* Jena, 46ff. Auch zit. in STRATMANN: *Die Bedeutung der Bewegungstheorie von Rudolf Klapp für die Prävention heute;* Hamburg 1997, 14.

den Diagonalgang und den Passgang. Als Diagonalgang definiert er den vierbeinigen Gang, bei dem eine hintere Extremität und die vordere Extremität der gegenüberliegenden Seite gleichzeitig vorbewegt werden; danach werden die beiden anderen Extremitäten vorbewegt. Beim Passgang werden die hintere und vordere Extremität der gleichen Seite zugleich vorbewegt und dann die hintere und vordere Extremität der anderen Seite. Diese Definition bezieht sich auf das Fortbewegen auf allen Vieren. Den Passgang sah er nicht als vorteilhaft an, um die Wirbelsäule in natürliche Bewegung zu versetzten.

> „Nur müssen wir darauf achten, daß wir keinen Paßschritt gehen, bei welchem die Extremitäten der einen Seite zugleich vorgesetzt werden. Den Paßschritt gehen nur solche Tiere, denen wegen ihrer Schwerfälligkeit oder ihrer besonderen Angewöhnung an den Gang im Gebirge auf schmalen Graten etc., größere Exkursionen des Rumpfes nicht zukommen.“[66]

KLAPP unterrichtete deshalb überwiegend den Kreuzgang. Außerdem lässt er seine Patienten Übungen machen, bei denen sie diesen Gang stark übertreiben, z. B. durch weites nach vorn strecken der Arme. KLAPPs Motivation zur Erforschung der Gangarten des Menschen war nicht dem Erkennen der Gangarten selbst gewidmet. Er wollte erkennen bei welcher Gangart die Wirbelsäule ihrer natürlichen Funktion erfüllt und die ‚größten Exkursionen' erreicht. Aus dieser Überlegung heraus ist KLAPPs ‚Kriechverfahren' als Mobilisationstraining der Wirbelsäle zu verstehen. Er hat noch eine weitere Zahl von Übungen durchführen lassen, die alle auf die Mobilisation der Wirbelsäule abzielen, zum Verständnis THUNs aber nicht weiter von Belang sind. Sie werden deshalb hier nicht weiter besprochen. THUN war von KLAPPs ‚Kriechverfahren' sehr beeindruckt. Ihn beeindruckte insbesondere, dass der Mensch, nach KLAPPs Auffassung, die aufrechte Gangart noch nicht vollends erlangt hat. Um Verkümmerungen einzelner Organe zu vermeiden und deren volle Funktionalität zu trainieren, muss sich der Mensch auch auf allen Vieren fortbewegen. THUN sah seine ‚Natürliche Bewegungspflege' als Weiterentwicklung des ‚KLAPP'schen Kriechverfahrens'.

> „Klapp's Kriechverfahren, als gymnastisch-therapeutisches Element, bietet der bisherigen Gedankenwelt des Mediziners eine Brücke zu meiner Forderung der Anwendung von Horizontalübungen zur Entwicklung des *natürlichen* Bewegungssinnes. Ich habe im Einvernehmen mit Prof. Klapp diese Uebungen systematisch ausgebaut und sie zu einem wesentlichen Teil des gymnastischen Bildungsganges bestimmt.“[67]

Auf die Frage THUNs, wie sich der Mensch genau fortbewegt, konnten ihm KLAPP und BIER keine genaue Antwort geben. BIER, der von der Originalität der Frage beeindruckt

[66] KLAPP: *Funktionelle Behandlung der Skoliose;* Jena 1910, 48.

[67] THUN-HOHENSTEIN: *Programm;* Wien 1928.

war, animierte THUN, sich selbst auf die Suche nach der arteigenen Fortbewegung des Menschen zu begeben. Die Lösung dieser Frage sollte THUN die nächsten Jahre seines Lebens in Anspruch nehmen.[68]

4.3.2 Der Einfluss Leopold BOEHMERs

Der Einfluss der Arbeit Leopold BOEHMERs[69] auf die Arbeit THUNs, lässt sich nicht genau bestimmen. BOEHMER beschäftigte sich, ebenso wie THUN mit der Fortbewegung von Organismen. WEYWAR und GRÖßING nennen BOEHMER nicht als Einfluss THUNs. THUN bezieht sich an einer Stelle seiner Schriften auf BOEHMER. Er erwähnt ihn in dem Text „Gymnastik als Erziehungsgrundlage" in Zusammenhang mit anderen Autoren in Bezug auf das Bemühen um eine dynamisch orientierte Volkserziehung.[70] Er macht dort und auch anderswo aber keine weiteren Aussagen über BOEHMER oder dessen Arbeit. Es lässt sich deshalb nicht genau sagen, inwiefern BOEHMER THUN mit seiner Arbeit beeinflusst hat. Die Arbeit BOEHMERs hat einige Parallelen zu der Arbeit THUNs, so dass ich es für sehr wahrscheinlich halte, dass THUN in einigen Fragestellungen und Aussagen von BOEHMER beeinflusst war. BOEHMER veröffentlichte seine wesentlichen Aussagen 1924, also zwei Jahre bevor THUN das erste mal schriftlich veröffentlichte. THUN begann sich aber schon 1920, nach seinem Reitunfall, mit der menschlichen Fortbewegung zu beschäftigen. Am wahrscheinlichsten scheint es mir deshalb zu sein, dass THUN sich bereits vor der Kenntnis der Arbeit BOEHMERs mit der Fortbewegung beschäftigte, dass BOEHMER ihn aber, im Laufe der Jahre der Weiterbeschäftigung, beeinflusst hat. THUN fragte nach seinem Sturz vom Pferd nach der arteigentümlichen Fortbewegung des Menschen und zog Parallelen zu der Bewegung der Tiere. Eben solche Parallelen, zwischen menschlicher und tierischer Fortbewegung, versuchte auch BOEHMER aufzuzeigen. THUN schien diese Fragestellung unabhängig von BOEHMER entwickelt zu haben, wird dann aber beim Nachgang der Fragen von ihm beeinflusst sein.

---

[68] Vergl. WEYWAR: *Dr. Max Thun-Hohensteins Erbe I und II;* Wien 1950.

[69] BOEHMER muss aufgrund seiner vielen deutschnationalen Anspielungen, z. B.: „und wenn auch der Weltkrieg, der Deutschlands Volkskraft einer ungeheuren Übermacht an Feinden gegenüberstellte, den Beweis erbrachte, daß unsere Ausbildung hinsichtlich Disziplin und Willensschulung unerreicht war, [..]." (BOEHMER: *Die elementaren Naturgesetze der Bewegungen von Mensch und Tier als Grundlage der Körperausbildung im allgemeinen und der Reiterausbildung im besonderen;* Berlin 1924, 11) tatsächlich als geistiger Wegbereiter des Faschismus in Deutschland bezeichnet werden. Solcherlei Anspielungen finden sich aber, wie gesagt, nicht bei THUN.

[70] Der genaue Wortlaut der Stelle lautet: „Dynamisch orientierte Volkserziehung als qualitäts-höchstes Phänomen: Prof. Larisch; Vorkämpfer für die biologischen Schriften von Uexküll, Prof. Gross; Böhmer, Wimmer, Klapp" (THUN-HOHENSTEIN: *Gymnastik als Erziehungsgrundlage;* Wien 1927).

Was genau sind die Parallelen zwischen den Ansichten THUNs und BOEHMERs? Wie gesagt, untersuchten beide die Parallelen zwischen menschlicher und tierischer Fortbewegung.[71] Beide erkannten, dass die Fortbewegung eines Organismus nur als Einheit begriffen werden kann, die als Ganzkörperbewegung zu verstehen ist. Die Fortbewegung lässt sich wohl in Bewegungssequenzen zergliedern, verstanden wird sie aber nur im Zusammenspiel der Bewegung des ganzen Körpers. BOEHMER schreibt dazu unter der Überschrift: „Gesetz der organischen Einheit der Bewegung“:

> „So wie ein Stein beim Fall ins Wasser seine Kreise zieht, so schwingt bei der Bewegung auch nur eines Gliedmaßes – vielen unbewusst – der ganze Körper mit. Je kleiner die Bewegungen, um so weniger wahrnehmbar ist das Mitschwingen, je mächtiger die Bewegung, um so deutlicher ist es erkennbar. Für eine organisch rein ablaufende Bewegung ist das Zusammenspiel der Rumpfschwingungen mit den Bewegungen der Gliedmaßen Erfordernis.“[72]

Das wesentliche Merkmal einer jeden Fortbewegung und auch der meisten Arbeitsbewegungen war für BOEHMER das Schwingen der Wirbelsäule. Hier sah er durch verschieden getaktetes Schwingen der rechten und linken Körperhälfte, den Grund für die verschiedenen Gangarten, die Mensch und Tier auszuführen verstehen. Er erlässt darüber folgendes Gesetz:

> „Für die Vierfüßler, soweit sie nicht Paßgänger sind, gilt nun das folgende Naturgesetz: ‚Bei allen Laufbewegungen – Schritt, Trab, Galopp und vollem Lauf – ist von Natur aus eine Körperhälfte – vom längsgeteilten Tiere gesprochen – in ihrer Gesamtheit entweder in einer streckenden oder in ihrer Gesamtheit in einer beugenden Bewegung. […] Die Gangart ergibt sich daraus, wie ausgiebig, mit welchem Schwung und in welcher zeitlichen Folge zueinander rechte und linke Körperhälfte arbeiten.’“[73]

Warum er hier den Passgang ausschließt verstehe ich nicht, denn auch hier resultiert die Fortbewegung aus einem abwechselnden Krümmen und Strecken der Körperhälften, nur eben anders koordiniert und getaktet, als in anderen Fortbewegungsarten. Hier ist genau der Unterschied zwischen BOEHMERs und THUNs Forschungsergebnissen, zur Fortbewegung von Vierbeinern, zu finden. BOEHMER geht von einer fortbewegungsimpulsgebenden längsgerichteten, gleichzeitigen oder zeitlich abwechselnden, Streckung und Krümmung der Körperhälften aus. THUN hat aufgezeigt, dass die Streckungen und

[71] Die Aussagen, die ich hier über THUNs Arbeit mache, werde ich im Laufe der Arbeit klarer und ausführlicher darstellen.

[72] BOEHMER: *Die elementaren Naturgesetze der Bewegungen von Mensch und Tier als Grundlage der Körperausbildung im allgemeinen und der Reiterausbildung im Besonderen;* Berlin 1924, 7.

[73] BOEHMER: *Die elementaren Naturgesetze der Bewegungen von Mensch und Tier als Grundlage der Körperausbildung im allgemeinen und der Reiterausbildung im Besonderen;* Berlin 1924, 12.

Krümmungen aber auch diagonal durch den Körper verlaufen können und dass die Streckungen und Krümmungen nicht nur fortbewegungsimpulsgebend sind, sondern auch die Stützung des Körpers vorbereiten oder tätigen. Diese scharfe Differenzierung hat BOEHMER nicht geben können.[74] Beiden Autoren gemein ist, dass sie die Vierfüßlerbewegung ihrem Wesen nach auch in der zweibeinigen Bewegung sahen. Das heißt, dass auch das zweibeinige Fortbewegen, mit Krümmungen und Streckungen im ganzen Körper, einhergeht. BOEHMER schreibt:

> „Der Tierbewegung entspricht durchaus der Lauf des Menschen. Durch das Heben und Vorbringen der gleichseitigen Schulter in der Streckbewegung wird das abstoßende Bein entlastet, durch das Senken und Zurücknehmen der Schulter wird dem nun vorgebrachten Beine das Gewicht wieder zugeworfen. Mit gutem Grunde mißt man heute bei der Ausbildung zum Lauf dem Mitschwingen der Arme so außerordentliche Bedeutung bei.“[75]

Speziell über das Laufen schreibt er:

> „’Bei den Gang- und Laufbewegungen wechseln rechte und linke Körperhälfte in streckender und beugender Bewegung ab, beim Schritt in zügigem, beim Lauf schwingenden Rhythmus.’ […] In beugender Bewegung aller Gelenke wird das Bein nach dem Abstoßen nach oben angezogen und vorgebracht, in streckender Bewegung setzt es zur Erde und stößt ab. Durch das Heben und Vorbringen der gleichseitigen Schulter, durch das Vorwärtsgleiten des Armes in der Streckbewegung wird das abstoßende Bein entfaltet, durch das Senken und Zurücknehmen der Schulter, durch das Zurückgleiten des sich wieder schärfer winkelnden Armes wird in der Beugebewegung das Gewicht dem nun vorgebrachten Bein wieder zugespielt:“[76]

Dieses Strecken und Beugen in den ganzen Körperhälften sieht er in Zusammenhang mit einer beweglichen Wirbelsäule, d. h., er sieht, wie THUN, dass die Bewegung der Fortbewegung mit einer Bewegung des Stammes, speziell des Rumpfes, in Zusammenhang steht. Hier zeigt er aber nicht explizit auf, dass das Krümmen und Strecken des Rumpfes die maßgebliche Bewegen ist, aus der das weitere Strecken und Krümmen der anderen Glieder resultiert. Er schreibt zur Rumpfbewegung beim Laufen:

> „Im Moment des Anhebens und Vorbringens des rechten Beines wölbt die Wirbelsäule sich in ihrer Ausdehnung vom Becken bis Schultergürtel hohl auf der rechten, der Beugungsseite, und voll auf der linken, der Streckungsseite, im Moment des Vorbringens des linken Beines ist die Hohlwölbung links, die Vollwölbung rechts. In Schulterblattgürtel- und unterem Halsteil

[74] Auf THUNs Differenzierungen werde ich im Kapitel 4.6 dieser Arbeit zurückkommen.

[75] BOEHMER: *Die elementaren Naturgesetze der Bewegungen von Mensch und Tier als Grundlage der Körperausbildung im allgemeinen und der Reiterausbildung im Besonderen;* Berlin 1924, 13.

[76] BOEHMER: *Körper und Bewegungsformung;* Berlin 1926, 34.

> tritt die Gegenschwingung ein, so daß der Kopf mit den Sinnesorganen die Richtung geradeaus bzw. auf sein Ziel behält. […]
> Die drehende Schwingung der Wirbelsäule macht sich am allerstärksten im hin und her der Schultern bemerkbar. Auch hier schwingen Rumpf- und Halsteil gegeneinander […]."[77]

Die Beschreibung des Laufens zeigt deutlich, wie BOEHMER die Schwingungen der Wirbelsäule mit in die Bewegungsanalyse einbezieht. Er kommt durch die Berücksichtigung zu einer ähnlichen Bewegungsbeschreibung von Gangarten, hier des Laufens, wie THUN. THUN hat aber die Bedeutung der Rumpfbewegung noch stärker herausgestellt, außerdem hat er die verschiedenen Gangarten in ihren verschiedenen Spielarten wesentlich genauer analysiert und durch die genauere Analyse mehr und deutlichere Unterschiede der verschiedenen Fortbewegungsmöglichkeiten aufgezeigt.[78] Rückwirkend hat THUN, durch seine trennschärfere Analyse, auch exaktere Analysekritikpunkte zur Analyse von Bewegungen herausgearbeitet. Auf diese Punkte komme ich später zurück. Worauf ich auch später zurückkomme ist die Vorgehensweise THUNs, sich selbst, mittels des eigenen Bewegungssinnes in der Fortbewegung, zu beobachten.

Wie ist BOEHMER auf die Aussagen zur Fortbewegung gestoßen? Welche Untersuchungsmethodik war die seine? Es kann nicht genau gesagt werden, wie BOEHMER die Bewegung erforscht hat, da er darüber nicht berichtet. An einer Stelle schreibt er aber davon, dass die Wellenbewegung der Wirbelsäule deutlich spürbar sei.[79] Es lässt sich also vermuten, dass auch er sich selbst, mittels des eigenen Bewegungssinnes ‚beobachtet', und die verschiedenen Bewegungen in der Fortbewegung erspürt hat und die Beobachtungen dann zu unterscheiden lernte. Auch BOEHMER brachte seine Eigenbeobachtungen in Zusammenhang mit der von außen beobachteten Tierbewegung.[80] Auch in dieser Forschungsmethodik könnte BOEHMER THUN beeinflusst haben. Genau lässt sich der Zusammenhang der Arbeit THUNs und BOEHMERs aber nicht aufzeigen, da THUN sich, wie eingangs gesagt, nur an einer Stelle auf BOEHMER bezieht und dort keine Sachaussagen zu BOEHMERs Arbeit abgibt, und weil BOEHMER sich gar nicht auf THUN bezieht und auch nicht bekannt ist, ob BOEHMER THUN überhaupt kannte.

---

[77] BOEHMER: *Körper und Bewegungsformung;* Berlin 1926, 36.

[78] So unterscheidet BOEHMER die Fortbewegung nur in Pass und Diagonalmotiv (vergl. BOEHMER: *Neue natürliche Körperschule;* Berlin 1933, 24ff) und erkennt neben der Verschiedenartigkeit der Streckungen und Beugungen des Körpers nicht auch die Verschiedenartigkeit der Stützen, so wie es THUN erkannte (vergl. Kapitel 4.6 dieser Arbeit).

[79] Vergl. BOEHMER: *Körper und Bewegungsformung;* Berlin 1926, 36.

[80] So wie es auch THUN tat (vergl. 4.4 und folgende Kapitel dieser Arbeit).

4.3.3 Der Einfluss Jorge P. MÜLLERs

THUN beschäftigte sich schon vor seinem Sturz vom Pferd mit der Gesundheit des Menschen. Seine gesundheitsreformerischen Gedanken waren ihm schon vor dem Sturz gegeben, wie aus den Briefen KRAUSS hervorgeht.[81] Einer der größeren Einflüsse, der von ihm immer wieder genannt wird, war die Gymnastik Jorge P. MÜLLERs.[82]

Der Däne Jorge P. MÜLLER, von Beruf Ingenieur, war einer der bekanntesten Verbreiter der gymnastischen Lehre am Anfang des zwanzigsten Jahrhunderts. Sein Buch „Mein System“[83] verkaufte sich mehrere hunderttausend mal. Es wurde in fast alle europäischen und einige orientalische Sprachen übersetzt. MÜLLER war in vielen Belangen ein Wegbereiter THUNs. Seine Gymnastik fußte auf der Überzeugung, dass ein jeder den Schlüssel zur Gesundheit und Wohlbefinden in sich trägt. Er schrieb:

> „Es ist nicht richtig, daß die Krankheiten etwas sind, dem man sich blindlings unterwerfen muß. Selbst erblichen Anlagen kann man mit Erfolg so entgegenarbeiten, daß die Entwicklung angeborener Krankheitskeime verhindert wird.“[84]

> „Es hat mich oft gewundert, daß so viele Menschen sich in das Schicksal finden, krank und gebrechlich zu sein, da in der Tat nur eine geringe Mühe erforderlich ist, um gesund zu werden und sich gesund zu erhalten.“[85]

So wie THUN macht er die Überzeugungen und Ideale seiner Kultur, die zu einseitigem Bewegungsverhalten und genereller Bewegungsfaulheit führen, für diese Misere verantwortlich:

> „Es gibt aber auch Leute beiderlei Geschlechts, die mit ihren Gebrechen kokettieren und sich interessant machen in der Meinung, daß ihr blasses und krankhaftes Aussehen ein unfehlbares Zeichen ihres ästhetischen seelenvollen Inneren sei. Andere Zeichen von Ungesundheit und Schwäche, wie Kahlköpfigkeit und Dickbäuchigkeit in jungem Alter, werden von vielen als Zeichen von Würde und Vornehmheit betrachtet – dieselbe falsche Würde, die den jungen Leuten etwas so gesundes, wie z. B. das Laufen verbietet. Ein Teil der Verfasser unserer ‚Schönen Literatur’ hat unserer Jugend unberechenbaren Schaden zugefügt dadurch, daß sie sowohl durch ihr Beispiel als durch ihre Bücher ein Gemisch von exklusiv intellektueller Kultur, leiblicher Hinfälligkeit und seelischer Ungesundheit verherrlichen.“[86]

---

[81] Vergl. KRAUS: *Briefe an Sidonie Nádherný;* München 1974.

[82] Vergl. z. B. THUN-HOHENSTEIN: *Normaltraining* (spätere Fassung); Wien 1927.

[83] MÜLLER: *Mein System;* Kopenhagen 1906.

[84] MÜLLER: *Mein System;* Kopenhagen 1906, 7.

[85] MÜLLER: *Mein System;* Kopenhagen 1906, 7.

[86] MÜLLER: *Mein System;* Kopenhagen 1906, 7.

MÜLLERs Programm gegen diese kulturelle Entwicklung liest sich folgendermaßen:

> „Brauche frische Luft und kaltes Wasser, lasse Dich von der Sonne bescheinen und lasse keinen Tag dahin gehen, ohne jeden Muskel, jedes Organ deines ganzen Körpers, wenn auch nur für kurze Zeit, in kräftige Bewegung zu setzen. Stillstand ist hier regelwidrig und bringt Siechtum und frühzeitigen Tod. Bewegung ist Leben, vermehrt und bewahrt die Lebenskraft bis zum normalen, späten Lebensende."[87]

Das Gesundheitsprogramm MÜLLERs ist umfangreich und geht über die reine Körperarbeit hinaus. Es ist mit einem gegenwärtigen Fitnessprogramm vergleichbar. Neben der Gymnastik empfiehlt er gesunde Ernährung, viel frische Luft und Sonne (Spaziergänge und gut gelüftete Wohn- und Schlafräume), ausreichend Nachtschlaf, angemessene Kleidung (bequem und nicht zu warm) und Durchblutungsförderung durch kalte Bäder, kalte Duschen und durch ‚Abrubbeln' der Haut mit einem Tuch. Sein Ernährungsprogramm ist auf dem Stand der Gegenwart. Er empfiehlt keine zu üppigen Malzeiten zu sich zu nehmen (speziell am Abend), wenig Fleisch, Fett, Gewürze, Alkohol, Kaffee und Tee zu essen und trinken; und statt dessen lieber Brot, Haferschleim, Obst, Gemüse, Wasser, Fruchtsaft und Milch zu verzehren.[88]

MÜLLERs Gymnastik besteht aus Kräftigungs- und Streckübungen. Die Übungen sollen aber nicht nur die Muskulatur kräftigen und dehnen, sondern auch indirekt auf die inneren Organe einwirken, indem sie diese durchbewegen (z. B. durch Recken und Strecken). Kräftigungsübungen erfolgen unter Zuhilfenahme der eigenen Last (z. B. Liegestütz). Er empfiehlt Streckübungen (z. B. Rumpfbeuge zur Seite oder Brust rausstrecken) ohne Hilfe durch Geräte, feste Gegenstände (z. B. Wände) oder Partner. Die Anzahl an Wiederholungen der Übungen oder die Dauer der Anspannung gibt MÜLLER aus seiner persönlichen Erfahrung an.[89] Eine besondere Bedeutung misst MÜLLER der Haut bei:

> „Die Haut ist nicht etwa nur eine Art undurchdringlicher Überzug des Körpers, sondern an und für sich eines der wichtigsten Organe, mit dem wir fühlen, teilweise atmen, das wir zur Regulierung unserer Körperwärme und zur Ausscheidung schädlicher Stoffe brauchen."[90]

Seine Gymnastik soll deshalb die ‚Hauptaufgabe' erfüllen, die Hautfunktion zu fördern. Er empfiehlt dafür Eigenmassage, ‚abrubbeln' mit einem Tuch und kalte Bäder. Die Atmung willkürlich zu steuern, hält er nur nach anstrengenden Übungen für sinnvoll. Dann empfiehlt er Tiefes Ein- und Ausatmen. Ein tiefes Ein- und Ausatmen, ohne dass der zusätzli-

[87] MÜLLER: *Mein System;* Kopenhagen 1906, 9.

[88] Vergl. MÜLLER: *Mein System;* Kopenhagen 1906, 29ff.

[89] Vergl. MÜLLER: *Mein System;* Kopenhagen 1906, 47ff.

[90] MÜLLER: *Mein System;* Kopenhagen 1906, 18.

che Sauerstoff vom Körper gebraucht wird, hält er für ‚Humbug'. Trotzdem hält er eine Förderung der Wirksamkeit der Lungen, des Herzens und der Kreislauffunktion für wichtig. Er empfiehlt dafür ‚anstrengende Übungen', Spaziergänge und Läufe.[91]

THUN und MÜLLER haben einige Gemeinsamkeiten in ihrer Lebensanschauung. Beide verachteten sie die ‚Verweichlichung' der Menschen durch eine ‚intellektuelle Kultur' und dass damit verbundene einseitige Bewegungsverhalten, bzw. die damit verbundene Bewegungsarmut. Beide bewunderten sie die Gymnastikschule der ‚alten Griechen'[92] und beide zeigen eine gewisse Übereinkunft, was die Funktionalität des Körpers in Bezug auf den Gebrauch auszeichnet.

> „Es kann, sowohl hinsichtlich der Menschen wie der Tiere, bewiesen werden, daß die Formen und Proportionen, die in jeder Hinsicht den Körper am brauchbarsten machen, auch die schönsten und harmonistischen sind. [...]
> Man muß daher zugeben, daß es eine ganz falsche Ausdrucksweise ist einen Mann stark zu nennen, nur weil seine Armmuskeln besonders kräftig sind, während vielleicht die Träger der Lebenskraft, die Muskeln um den Leib und die inneren Organe, schwach sind."[93]

THUN und MÜLLER waren sich darüber einig, dass nur die Kraft, die den Körper in seiner ganzen Funktion und Brauchbarkeit, hinsichtlich seiner Funktion als lebender und sich bewegender Körper, unterstützt, sinnvoll ist. Kraft, die nur sich selbst oder der Schau dient und nicht durch Bewegung entstanden ist oder die Bewegung unterstützt, halten sie für sinnlos. THUN hebt aus MÜLLERs Arbeit hervor, dass MÜLLER die Gymnastik aus dem Turnsaal herausgeholt und zur Hausgymnastik gemacht hat. Gymnastik und Gesundheit sind Privatangelegenheit eines jeden Einzelnen.[94] MÜLLER schrieb sinngemäß, dass ein jeder Einzelne mit 30 Jahren entweder sein eigener Arzt oder verrückt ist.[95] MÜLLER war genauso wie THUN ein Bewunderer der antiken griechischen Kultur.

4.3.3 Der Einfluss der ‚Griechen'

THUN stellt an mehreren Stellen seiner Aufsätze seine Bewunderung für die antike griechische Kultur heraus. Sein Verständnis, für die antike griechische Kultur, scheint ihm durch unterschiedliche Quellen gegeben zu sein. Es ist ein Verständnis, welches nicht mit

---

[91] Vergl. MÜLLER: *Mein System;* Kopenhagen 1906, 24

[92] Vergl. MÜLLER: *Mein System;* Kopenhagen 1906, 25.

[93] MÜLLER: *Mein System;* Kopenhagen 1906, 27. Zu THUN vergl. das Verhältnis zu LOSS, wie ich es unter 4.1 dieser Arbeit dargestellt habe.

[94] Vergl. THUN-HOHENSTEIN: *Normaltraining;* Wien 1927.

[95] Vergl. MÜLLER: *Mein System;* Kopenhagen 1906, 10.

dem Bild der Antike eines gegenwärtigen Historikers, wie z.B. Oswyn MURRAY, vergleichbar ist[96]. MURRAY zieht seine Erkenntnisse aus einer Fülle von Quellen, wie den überlieferten Mythen, den bekannten verschiedenen Dialekten, archäologischen Funden und den schriftlichen und bildnischen Überlieferungen auf verschiedensten Trägern, wie z. B. Vasen, Wänden und später auf Papier. Er ist sich stets darüber bewusst, dass trotz dieser vielen historischen Quellen immer nur ein ungefähres Bild des damaligen Lebens, niemals aber eine exaktes Bild, gegeben werden kann. Die Wissensverfälschung, die durch Veränderung der Inhalte von mündlichen Überlieferungen oder durch falsche Interpretationen von Ausgrabungsgegenständen, Bildern und Texten entstehen, lassen sich niemals ganz vermeiden oder umgehen.[97]

THUN ist sich der Richtigkeit seiner Interpretation der Griechen sicher. Seiner Ansicht nach geht der Weg zum Verständnis der Griechen nur über das Verständnis und das Können der Gymnastik der Griechen:

> „Weder dem Geist des Akrobaten noch in der Philologie noch dem Aestheten allein öffnet sich die griechische Welt: nicht dem Gymnasiasten von heute noch dem Gymnasialprofessor aber dem Gymnasten, dem Neugriechen. Unser Turn- Spiel- und Sportbetrieb - mag noch soviel von Volksertüchtigung dabei die Rede sein - ist ebenso auf dem Holzweg, denn das Geheimnis liegt weder in der Kenntnis der Sprache noch in der ästhetischen Kopie des griechischen Körperideals, sondern in der Kindlichkeit der griechischen Weltanschauung, einer Kindlichkeit zu der jeder einzelne wie sein Volk zurück kehren kann.“[98]

Um diese Ausführung genau zu verstehen, muss verstanden werden, welche Eigenschaft THUN den Kindern zusprach. Er sah die Kinder als natürliche, kulturell ungeprägte Wesen an, die sich von sich aus natürlich bewegen, weil sie sich noch keine kulturgeprägten Vorstellungen davon machen, wie ihre Fortbewegung auszusehen hat. Die gleiche Eigenschaft sprach er den Naturvölkern zu:

> „Was wir in dieser Hinsicht als Vorzug wohlerzogener Menschen werten, ist dem unverdorbenen Tiere, den sogenannten Naturvölkern und dem Kinde selbstverständlichster Weise eigen.“[99]

Die Griechen sah er als direkte kulturelle Erben der Naturvölker:

---

[96] Vergl. MURRAY: *Das frühe Griechenland. Geschichte der Antike;* München 1998.

[97] Vergl. MURRAY: *Das frühe Griechenland. Geschichte der Antike;* München 1998, 15ff.

[98] THUN-HOHENSTEIN: *Biologische Heilkunst;* Wien 1931.

[99] THUN-HOHENSTEIN: *Grundriß natürlicher Bewegungslehre;* Wien 1927.

„Die Naturvölker haben meistens ein ziemlich genau durchgearbeitetes System der Hygiene und Volkserziehung, der Eugenik. So stammte auch die überragende Kultur der Griechen aus ursprünglicher Hirtenweisheit, aus den Erfahrungen der Tierzucht.“[100]

THUNs Bewunderung für die griechische Kultur, die Naturvölker und die Kinder spiegelt das Grundverständnis seiner Gymnastik wieder: Weg von der Künstlichkeit, hin zur Erkenntnis der eigenen Natur! Den Griechen sprach er dieses Grundverständnis zu. Er erkannte aus ihren Bildern und Skulpturen, dass sie das Grundverständnis der natürlichen Bewegung gehabt haben müssen. Andererseits glaubte er, da er das Grundverständnis der natürlichen Bewegung selbst besaß, dass er durch dieses Grundverständnis die Bilder und Skulpturen der Griechen deuten könne und so Rückschlüsse auf die tatsächliche griechische Kultur schließen könne:

„Hierzu einen Film zu schaffen ist nicht notwendig, wir wurden dieser Arbeit von den antiken Meistern überhoben, die uns eine Fülle von Bildern und Plastiken überliefert haben.
Die Formel der exakten Bewegungslehre ist der Schlüssel zur Antike; jedes Pferd, jeder Wettkämpfer, jeder Gott ist physiologisch dargestellt. Die gezeigten Bewegungsformen waren tatsächlich angewendet worden, sie waren allen geläufig und weil man sie kannte, so konnte sie der Künstler auch darstellen.“[101]

Zum einen braucht der Betrachter der Darstellungen das Grundverständnis der natürlichen Bewegung, um die Darstellungen deuten zu können, zum anderen braucht der Erschaffer der Darstellungen das Grundverständnis der natürlichen Bewegung, um das, was er darstellen möchte, auch richtig darzustellen.[102] Der Schlüssel zum Verständnis dessen wie THUN die griechische Kultur verstand, liegt darin, zu verstehen, wie THUN die arteigentümliche Bewegung des Menschen verstand. Dieses Verständnis wird in den nächsten Kapiteln herausgearbeitet werden.

THUN hat sich sein eigenes, unkritisches, durchweg positives Bild der griechischen Antike gemacht. Seine Hauptquelle zum Verständnis der ‚griechischen Welt’ sind die Bilder und Skulpturen der Antike, auf denen sich bewegende Menschen und Tiere abgebildet sind. Er interpretiert die Bilder aus seinem Bewegungsverständnis heraus und interpretiert sein Bewegungsverständnis in die Bilder hinein. Da mir die Bilder und Skulpturen, auf die

[100] THUN-HOHENSTEIN: *Biologische Heilkunst;* Wien 1931.

[101] THUN-HOHENSTEIN: *Gymnastik als Erziehungsgrundlage;* Wien 1927.

[102] Diese Verständnis von Bewegungsbeschreibungen liegt mir nahe. Ich halte es für unmöglich, Bilder von Bewegungsabläufen zu deuten, deren Inhalt ich nicht wenigstens schon einmal ansatzweise bewusst selbst ausgeübt habe. Ich halte in vielen Fällen auch die biomechanische, von außen betrachtete Beschreibung von Bewegungsabläufen, speziell von Fortbewegungen, in Bezug auf die Erkenntnis der Art der Fortbewegung, für kritisch (vergl. Kapitel 4.8 dieser Arbeit).

sich THUN bezieht, nicht bekannt sind, kann ich nicht sagen ob ich ihm in seiner Interpretation zustimmen würde. Aus den Bildern, die mir bekannt sind,[103] kann ich THUNs Interpretationen nur bedingt nachvollziehen. Mir sind Bildfolgen bekannt, die einen männlichen Läufer zeigen, bei dem sehr gut zu sehen ist, wie sich die Hüfte und die Schultern gegeneinander verwinden, also wie der Rumpf sich in der Fortbewegung mitbewegt. Es scheint also eine Kenntnis der Rumpfbewegung beim Laufen vorhanden gewesen zu sein. Die Bilder drücken aber nicht die Verschiedenartigkeit der Rumpfkoordinationen aus, wie sie THUN herausgearbeitet hat. Um den Griechen ein solches Verständnis nachsagen zu können, müssten mehrere und vor allem verschiedene Rumpfkoordinationen abgebildet sein. Solche verschiedenen Abbildungen sind mir aber nicht bekannt.

THUN liefert noch weitere Hinweise auf seine ‚Verwandtschaft' zu den Griechen. Er wollte sein Sanatorium nach dem Vorbild des Gymnasion erbauen, er propagiert mehrmals den Ausspruch JUVENALs[104] und „Ideal der klassischen Antike"[105] ‚mens sana in corpore sano'[106] Hier wird deutlich, dass es THUN nicht so ernst nahm mit der tatsächlich griechischen Herkunft seines Bildes der antiken Griechen, oder es nicht besser wusste, denn JUVENAL war Römer und lebte erst nach der Blüte der Antike (400 v. Chr.[107]), von 60 bis 140 n. Chr..

THUNs Erziehungsideal ist die Kalokagathia, die: „Leitvorstellung der antiken griech. Erziehung, in der sich das Streben nach leibseelischer Einheit ausdrückte."[108]

THUN übersetzt Kalokagathia als „funktionelle Vollkommenheit"[109] und „funktionelle Schönheit"[110]. Ihm ist das Problem des Leib-Seele Dualismus bekannt, das in der Kalokagathia überwunden werden soll. Er schreibt in einem anderen Zusammenhang, von der: „irrtümlich scharfen Trennung geistiger und körperlicher Erscheinungswelt mit allen ihren sündhaften Folgen."[111]

---

[103] Vergl. UMMINGER (Hrsg.): *Sport Chronik;* Berlin 2000, BROCKHAUS: *Der Brockhaus Multimedial 2000 premium;* Mannheim 1999, MICROSOFT: *Encarta. Enzyklopädie Plus 99;* 1993-1998.

[104] Ein römischer Redner und Dichter, der um 60-140 n. Chr. lebte. Er „griff in seinen Gedichten mit äußerster Schärfe und geschliffenem Wort menschliche Schwächen an; er hat damit den modernen Begriff der Satire maßgeblich bestimmt" (BROCKHAUS: *Der Brockhaus Multimedial 2000 premium;* Mannheim 1999).

[105] THUN-HOHENSTEIN: *Grundriß natürlicher Bewegungslehre;* Wien 1927.

[106] „[lateinisch], ‚ein gesunder Geist (möge) in einem gesunden Körper (wohnen)', geflügeltes Wort aus Juvenals ‚Satiren'" (BROCKHAUS: *Der Brockhaus Multimedial 2000 premium;* Mannheim 1999).

[107] Vergl. MURRAY: *Das frühe Griechenland. Geschichte der Antike;* München 1998.

[108] RÖTHIG (Hrsg): *Sportwissenschaftliches Lexikon;* Schorndorf 1992, 229.

[109] THUN-HOHENSTEIN: *Gymnastik als Erziehungsgrundlage;* Wien 1927.

[110] THUN-HOHENSTEIN: *Voraussetzung, Ziel und Methode der gymnastischen Erziehung;* Wien 1933.

[111] THUN-HOHENSTEIN: *Grundriß natürlicher Bewegungslehre;* Wien 1927.

Für THUN ist das Wissen, das Beherrschen und der Gebrauch der arteigenen sinnvollen Fortbewegungsmuster der Schlüssel zur Leib-Seele Einheit und somit zur ‚funktionellen Schönheit' zur Kalokagathia. Die Gymnastik als Fundament zur Lösung des Leib-Seele Problems findet sich auch bei PLATON. THUN fühlt sich in seinem Anliegen PLATON nahe: „Plato wendet sich offenbar schon mit der Forderung ‚Die Gymnastik sei einfach' gegen Verfallsyndrome in seiner Zeit."[112]

PLATON gibt in „Der Staat" einen Dialog von SOKRATES und GLAUKON über „Die Erziehung der Wächter" wieder:

> „Wer eine Erziehung durch Musik und Gymnastik anordnet, lieber Glaukon, der meint es damit doch nicht so, wie freilich vielfach angenommen wird, daß die eine der Ausbildung des Körpers, die andere der Seele dienen solle? – Wie denn sonst? Fragte er. – Mir scheint, sagte ich, daß man beides in der Hauptsache der Seele wegen anordnet. – Wieso? – Bemerkst du nicht, sagte ich, in was für einer geistigen Verfassung die Leute sind, die sich ihr Leben lang nur mit Gymnastik abgeben, die musische Bildung aber ganz beiseite lassen, oder diejenigen, bei denen das Gegenteil der Fall ist? – Was meinst du damit? – Rohheit und Störrigkeit bei den einen, Weichheit und Milde bei den anderen. – Das weiß ich wohl, sagte er, daß, wer sich ausschließlich der Gymnastik hingibt, roher wird als gut ist, und wer ausschließlich der musischen Bildung lebt, weicher als ihm ansteht. – Und doch sagte ich, bildet eben diese Rohheit die Grundlage des natürlichen Mutes, und, richtig ausgebildet, kann sie zur Tapferkeit werden; aber freilich wenn man sie übertreibt, wird sie natürlich zur Störrigkeit und Widerwertigkeit."[113]

Gymnastik und Muse bilden eine erzieherische Einheit, von denen weder die Gymnastik noch die Muse vernachlässigt werden dürfen, um nicht zu ungewünschten Resultaten zu kommen. SOKRATES sieht aber die Gymnastik der Muse voran gehen. Die Gymnastik bildet die „Grundlage des natürlichen Mutes", auf der dann mit Hilfe der Muse „und Philosophie [die der] Wißbegier, [...] seiner Seele eigen ist"[114], die Erziehung der Wächter zum tapferen, begierdefreien Hüter des Staates erfolgt.

Nach Michael HAUSKELLER, ist das Bild des Staates bei PLATON analog zur Seele zu sehen. Im Staat sowie in der Seele sollte die Vernunft der Wenigen über die Begierden der Vielen herrschen. Das Bestreben des Staates wie der Seele sollte das Erlangen der größten Einsicht sein. Aus diesem Grund sieht Platon als Führer des Staates die wenigen, die die größte Einsicht bereits haben, die Philosophen, vor und analog als Führer der Seele

[112] THUN-HOHENSTEIN: *Neu Wege der gymnastischen Volksbildung in Österreich;* Wien 1934.

[113] PLATON: *Hauptwerke;* Stuttgart 1973, 166ff.

[114] PLATON: *Hauptwerke;* Stuttgart 1973, 167ff.

die wahrhafte Einsicht.[115] Aber die Herrschaft im Staate haben nicht die Philosophen mit der größten Einsicht. Die Herrschaft haben die Könige die es verstehen sich durchzusetzen.

> „Die Wahre Steuermannskunst und die Geschicklichkeit, die dazu gehört, sich durchzusetzen und ans Ruder zu kommen, gehen nicht gut zusammen.“[116]

Die Philosophen können nicht gleichzeitig ihre Achtsamkeit auf die größte Einsicht richten und hinabsteigen in das Treiben der Menschen, um mit deren Mitteln, der Eifersucht und des Widerwillens, die Herrschaft zu übernehmen. So bleibt den Philosophen nichts anderes übrig als sich zurückzuziehen und darauf zu achten, dass sie selbst kein Unrecht begehen. Es geht PLATON in seinem Staatsmodell wohl weniger um eine tatsächliche Reformierung des Staates, als darum, den Menschen den Zustand eines stabilen seelischen Gleichgewichts zu zeigen. Der Staat ist nur das Modell der Seele.

> „Das Staatsmodell dient vornehmlich dazu, der Seele ihre eigene beste Verfassung vor Augen zu führen und ihr so eine Orientierung zu geben, [... Der Einsichtige] ist derjenige, der das vielköpfige Tier in seinem Inneren gebändigt hat und der deshalb nicht nur ein menschliches Gesicht trägt, sondern tatsächlich auch Mensch ist, indem sein Handeln, und sein Handeln allein, auch durch den Menschen in ihm regiert wird. Dies ist das platonische Ideal des menschgewordenen Menschen.“[117]

Hieraus erklärt sich, dass das höchste Gut PLATONs, die größte Einsicht, das höchste Gut der Seele ist. Für THUN war die höchste Einsicht, die Einsicht in die Arteigentümlichkeit des Menschen. Auch diese Einsicht würde den Menschen erst zum Menschen machen. Nur der könne wahrhaft menschlich sein, der sich wie ein Mensch zu bewegen und zu handeln vermochte, „in jedem Mensch [steckt] der Mensch“,[118] wenn der Mensch nur von seiner Menschlichkeit Gebrauch zu machen versteht.

Klaus Michael MEYER-ABICH sieht in PLATONs Philosophie das Ideal und Ziel der Brauchbarkeit:

> „Es ist der Kerngedanke der Platonischen Ideenlehre [...], daß alle Dinge nur sind, was sie sind, insoweit sie etwas taugen. Ein Schuh beispielsweise ist gerade insoweit wirklich ein Schuh, als man damit gehen oder laufen kann. Ein aus Leder und Gummi etc. zusammengefügtes Gebilde, mit dem sich zwar der Fluß bedecken läßt, das aber binnen kurzem wieder auseinanderfällt oder das Gehen erschwert, statt es zu erleichtern, ist nicht etwa ein schlechter Schuh, sondern gar kein Schuh. Das selbe gilt für ein Haus. Ein Baugebilde, das

[115] Vergl. HAUSKELLER: *Geschichte der Ethik. Antike;* München 1997, 54ff.

[116] HAUSKELLER: *Geschichte der Ethik. Antike;* München 1997, 70.

[117] HAUSKELLER: *Geschichte der Ethik. Antike;* München 1997, 68ff.

[118] THUN-HOHENSTEIN: *Gymnastik als Erziehungsgrundlage;* Wien 1927.

kein Obdach bietet gegen Hitze und Kälte, gegen Regen und Sturm etc. ist jedenfalls kein Haus. Wieweit die Dinge etwas taugen bzw. ‚Tugend' haben, beschreibt Platon durch ihre mehr oder weniger weitgehende Teilhabe an der Idee, nach der sich ihre Güte oder ihr Gutsein bemißt. Ein guter Schuh und ein gutes Haus sind nach dem Ideen-Maß von Schuh und Haus gebildet und haben entsprechend Teil an diesen Ideen. Anders gesagt: Sie sind *kraft* der Ideen, was sie sind."[119]

Diese Auffassung von PLATONs Ideenlehre ist der Auffassung von Funktionalität und Schnörkellosigkeit in Konstruktion und Architektur, wie sie LOOS hatte, sehr nahe. LOOS Auffassung von Funktionalität hat wiederum das THUN'sche Verständnis von Gymnastik stark beeinflusst, wie ich weiter oben gezeigt habe. Demnach scheint tatsächlich eine größere Übereinstimmung, zwischen PLATONs Ideenlehre und THUNs Auffassung, von funktionaler und natürlicher Bewegungsweise zu bestehen. THUNs forscherisches, gymnastisches und pädagogisches Ziel war ja die menschenmöglichen sinnvollen Gangarten zu entdecken und beherrschen zu lernen. THUN wollte also kein sinnvolles Haus oder einen sinnvollen Schuh konstruieren und bauen, sondern den Sinn der menschlichen Fortbewegung entdecken und damit dem Sinn des Menschseins überhaupt näher kommen. Was hat MEYER-ABICH zum Sinn des Menschseins in Bezug auf PLATONs Ideenlehre zu sagen? Er bezieht sich auf den sinnvollen Häuser- und Schuhbau:

„Gilt das gleichermaßen für den Menschen? Bin auch ich eigentlich das, worin und wofür ich gut bin? Ich denke, wir sollten dies nicht nur mit Platon so sehen, sondern es ist wirklich so. Es gibt sogar die Gemeinsamkeit mit dem Schuh und dem Haus, daß das Gutsein nicht einfach ein fertiger und als solcher feststellbarer Zustand ist, sondern projektiv entsteht. Der Schuh bewährt sich im Gehenkönnen, d. h. sein Projekt ist das Gehen, und das Haus bewährt sich im Ansässigwerden, d. h. Häuser sind ein Projekt der Seßhaftigkeit. Sind auch Menschen Projekte? Ich bin in der Regel nicht einfach irgendwo, sondern lebe in einem projektiven Dasein auf etwas hin, das ich ‚vor', und zwar vor mir habe und wo ich noch nicht bin. Was ich von mir aus vorhabe, finde ich gut, sonst hätte ich es nicht vor, gut jedenfalls für mein Leben und als ein Teil desselben. Alles, was ich vorhabe und je vorhaben werde, ist überhaupt das Leben, das ich als das meine weiterhin führen möchte. [...] Überlege ich mir beispielsweise, ob ich eine bestimmte Aufgabe übernehmen will, so frage ich mich, ob ich *dies* will, d. h. ob es der Weg *meines* Lebens ist oder mich zumindest von diesem Weg nicht abführt, die mir angetragene Tätigkeit anzunehmen. Damit meine ich nicht, ob es mir Vorteile bringt, Ansehen, Einkünfte oder Bequemlichkeiten, denn wir sind wohl nicht in erster Linie dazu da, uns alles möglichst angenehm zu machen.

[… Nicht ich] blicke auf ein Maß des Guten außer mir, dem ich gerecht werden möchte, sondern dieses Maß, auf das ‚ich' blicke, ist das, was im eigentlichen Sinn ich selber bin. Das Ich, zu dem ich in einem Wollen und Handeln als Inbegriff des Meinen Ja sage, ist selbst

[119] MEYER-ABICH: *Praktische Naturphilosophie;* München 1997, 18ff.

> meine besondere Gestalt des zu mir persönlich individuierten allgemeinen Guten. *Ich bin wofür ich gut bin,* oder: *Das Projekt meines Lebens bin ich selbst.* [...]
> Das Ich ist kein Fertigprodukt. Darum soll man sich weder von anderen noch von sich selber ein Bild machen, das man ein für allemal vor sich herträgt. So ungewiß es ist, was zu tun jeweils das wahrhaft Gute ist, so ungewiß ist es, wer ich letztlich bin. Worauf der Platonische „Charmides“[120] hindeutet, ist einerseits, daß beide Ungewißheiten – wer ich bin und was gut ist bzw. wofür ich gut bin – dieselben sind. Die eigentliche Pointe dieser Übereinstimmung ist andererseits, daß ich weder das Gute – als wäre das gut, was für mich gut ist – von einem angenommenermaßen bereits bekannten Ich her definiere, noch das Ich – als wäre ich nur der, welcher tut was er soll – von einem angenommenermaßen bekannten Guten her bestimme. Wer ich bin und was ich als das Gute will, klärt sich durch denselben Prozess.“[121]

Der Sinn des Lebens des Einzelnen klärt sich, nach MEYER-ABICH im projektiven Leben. Auf der einen Seite muss ich entscheiden welches Tun für mich gut zu sein scheint, auf der anderen Seite wächst und wandelt sich dieses Ich aber mit jedem Tun, woraus sich auch wieder eine andere Einschätzung dessen, was gut und sinnvoll für mich ist, und wofür ich gut und sinnvoll bin ergibt. Der Sinn des Lebens ist also genauso wenig wie das Ich einmalig gegeben, sondern er wächst und wandelt sich mit jedem Tun was ich angehe und mit jeder Entscheidung die ich fälle. Der Sinn des Lebens ist ein Projekt sowie das Leben selbst ein Projekt ist, das wiederum vom Leben selbst aufgeworfen wurde und ständig neu aufgeworfen wird. Der Sinn des Lebens lässt sich nur erfassen, indem ich mich selbst am Lebens-Projekt beteilige. Das gilt wohl für jedes Projekt, denn auch den Sinn eines (Teil)[122]-Projekts, z. B. eines Unterrichtsprojekts, kann ich von außen nicht in gleichem Maße erkennen, wie ich den Sinn durch Beteiligung am Projekt erfahren kann.

Wie steht THUN zu diesem Denken? THUNs ‚Natürliche Bewegungspflege’ war darauf ausgelegt, die sinnvollen Gangarten des Menschen am eigenen Leibe zu erleben, unterscheiden zu können und zu erkennen. Er hat seine Schüler in seinem Unterricht den Sinn der Gangarten, aber nicht in, für die Gangarten sinnvollen Gegenden und Geschwindigkeiten, spüren lassen, sondern pauschal alle Gangarten gewissermaßen kontextfrei ‚auf Vorrat’ gelehrt. THUN kam es nicht primär darauf an, dass die Gangarten in einer Fragestellung oder einem Projekt, z. B. einer bestimmten Geländebewältigung zum ‚Vorschein’ kamen, sondern, dass die unterschiedlichen Gangarten erkannt werden.[123] Insofern war der

[120] Der Text PLATONs auf den sich MEYER-ABICH bezieht.

[121] MEYER-ABICH: *Praktische Naturphilosophie;* München 1997, 19ff.

[122] Im Unterschied zum Lebensprojekt als Ganzem.

[123] WEYWAR hat in seinem Unterricht die Geländebewältigung gar nicht berücksichtigt (vergl. WEYWAR: *Beiträge zur organischen Bewegungsanalyse;* Ahrensburg 1983. *Gehen – Laufen – Hüpfen;* Salzburg 1996). THUN-HOHENSTEIN spricht in seinen Texten des öfteren von sinnvoller Bewegung in Bezug auf die Anforderungen, speziell unter Berücksichtigung der Schwerkraft (vergl. z. B. THUN-HOHENSTEIN: *Grundriß*

Unterricht der ‚Natürliche Bewegungspflege' nicht an dem Sinn oder an der Idee[124] der Gangarten, sondern an der Unterscheidung der Gangarten orientiert. Ich will hier nicht weiter auf die Kritik an THUNs ‚Natürlicher Bewegungspflege' eingehen, denn sie wird noch einige Male in dieser Arbeit auftauchen und ich würde zu vieles vorwegnehmen.

PLATONs Vorstellung, des durch die höchste Einsicht in den Sinn oder die Idee des Menschen, menschgewordenen Menschen, könnte durchaus die geistige Wegweisung, für THUNs Vorstellung des Menschen im Menschen, gewesen sein kann. Nach der Interpretation PLATONs durch MEYER-ABICH hatte PLATON aber anderes mit seiner Ideenlehre im Sinn, als THUN mit seiner ‚Natürlichen Bewegungspflege' oder der Unterricht THUNs hätte, wenn er sich auf PLATON bezöge, anders aussehen müssen.[125]

THUN hatte auch eine andere Vorstellung vom Wert oder von der Position der Gymnastik. Er verstand die Gymnastik nicht nur als ‚Grundlage natürlichen Mutes', die durch Musik und Philosophie ergänzt werden muss, so wie PLATON es sah, sondern als Grundlage für alles andere überhaupt, wie z. B. Musik und Philosophie. Die Gymnastik, als Erkenntnis und Pflege der arteigentümlichen Bewegung, war für ihn die Grundlage für alle anderen Bereiche des Lebens. So wie sich der arteigentümlich bewegende Mensch sinnvoll in die Natur, in den Kosmos einordnet, so soll jede seiner Handlungen und Tätigkeiten sinnvoll ins Ganze passen. Dieses Bestreben sah THUN auch bei den ‚Griechen' gegeben:

> „Den Griechen bot der Tänzer den Inbegriff dynamischer Totalität des in den Kosmos eingeordneten Menschen; Philosophie, Musik, Bildhauerei und Malerei waren Abstraktionsformen dieser Totalität; die logische, die akustische, die plastische und die optische Abstraktion haben jede für sich keine andere Aufgabe, als Erlebnisweise die dynamische Totalität zu vermitteln. Hort und Quelle solchen Wesens ist die Gymnastik, [...]"[126]

THUNs Bild der griechischen Antike ist geprägt durch die Interpretationen der Bilder und Skulpturen der antiken Zeit. In ihnen erkannte er, dass die Griechen ein genaues Verständnis für die arteigene menschliche Fortbewegung gehabt haben müssen. Durch das Wissen um die Gymnasien glaubte er, dass das Wissen um die arteigentümliche Fortbewegung auch systematisch weitergegeben wurde. Die Kalokagathia, das griechische Bildungsideal der körperlichen und geistigen Vollendung, die er als ‚funktionelle Schönheit' übersetzte, strebte auch er für sich und seine Schüler an. ‚Funktionelle Schönheit', Kalokagathia ent-

---

natürlicher Bewegungslehre; Wien 1927), er macht aber keine klaren Aussagen darüber, dass das Fortbewegen immer Geländebewältigung ist. Ich werde den Unterschied zwischen WEYWARs und THUNs Auffassung von ‚Natürlicher Bewegungspflege im Kapitel 4.6 dieser Arbeit genauer beleuchten.

[124] Sowie die ‚Idee' PLATONs von MEYER-ABICH aufgefasst wird.

[125] Vergl. Kapitel 4.5 dieser Arbeit.

[126] THUN-HOHENSTEIN: *Voraussetzung, Ziel und Methode der gymnastischen Erziehung;* Wien 1933.

steht durch das Kennen und Beherrschen der Arteigentümlichkeit. So wird der Menschen zum Menschen. Mit dieser Philosophie, in der der Mensch erst lernen muss Mensch zu sein, schließt sich THUN PLATON an. PLATON hatte aber im Sinne, zumindest sieht das MEYER-ABICH so, dass der Mensch im Tätigsein, in der Beteiligung am Leben zu sich selbst findet. THUN hat weniger den Prozess der Beteiligung und das Erarbeiten von Grundlagen im Prozess, als das Schaffen der Grundlagen zur Beteiligung am Prozess, im voraus, im Sinn.

Dorthin, wo THUN das antike Griechenland sah, sollte seine Gymnastik- und Gesellschaftsreform führen. Andersherum sah er das antike Griechenland so, wie er sich die ideale Gesellschaft vorstellte.

Ganz anders als in seinem Unterricht ging THUN in seiner Forschung nicht Grundlagen lehrend vor, sondern neugierig, das Wagnisses auf sich nehmend, vorab noch nicht zu wissen, was auf ihn zukommen wird

4.4 Forschung

> „Thun-Hohenstein hatte keinen Forschungsplan, kein Forschungssystem. Die offene Frage stand andauernd in ihrer Gesamtheit vor ihm. Er ging den Weg der Intuition.“[127]

So sah WEYWAR THUN. An anderer Stelle beschreibt WEYWAR die Situation in der er THUN bat, ihm seine Gymnastik zu lehren. THUN sagte ihm, „daß er nichts anderes zu bieten habe als eine Frage“[128] Die Frage die THUN antrieb, war die Frage nach der arteigentümlichen Fortbewegung des Menschen, deren Lösung ihm der Schlüssel zur Gesundheit des Menschen zu sein schien. Aus zwei Gründen hielt er die arteigentümliche Bewegung für den Schlüssel zur Gesundheit des Menschen. Zum einen, das habe ich unter 4.3 angesprochen, wusste er um die Heilwirkung des Tummelns in den spezifischen Gangarten bei den Tieren. Zum andern, das habe ich unter 4.3.2 angesprochen, erkannte er in seinen Mitmenschen, dass sie sich vornehmlich einseitig, und am liebsten gar nicht, bewegten. Diese ‚Verweichlichung’ hielt er für ein Resultat der Ausrichtung seiner Kultur. Wenn er nun seine Mitmenschen, sich in ihren Gangarten tummeln lassen könnte und sie so wieder zu zweckmäßigem Gebrauch ihres Körpers in Bewegung führen könnte, dann würde er damit einen großen Schritt zu tieferer Gesundheit der Menschen machen. Um das tun zu können, musste er die Gangarten des Menschen erkenne. Wie sollte er aber erforschen, was in dieser Form noch niemand vor ihm erforscht hatte? Alles was bisher über menschliche

[127] WEYWAR: *Dr. Max Thun-Hohensteins Erbe I;* 1950.

[128] WEYWAR: *Dr. Max Thun-Hohensteins Erbe I;* 1950.

Fortbewegung geschrieben wurde, war ihm ungenügend und befriedigte seine Intuition nicht.

THUN wuchs mit Tieren auf und lebte zeitlebens mit ihnen zusammen. Er beobachtete die Fortbewegung der Tiere. Dabei erkannte er Parallelen zwischen der Fortbewegung der Tiere und der Fortbewegung des Menschen. Er wusste als guter Reiter, welches die typischen Gangarten eines Pferdes sind. Man unterscheidet in Schritt, Trab und Galopp. Sollten diese verschiedenen Gangarten in ähnlicher Weise auch beim Menschen vorkommen? Um die Fortbewegung der Tiere zu verstehen, wandte THUN zwei Methoden an. Zum einen beobachtete er die Tiere, zum anderen amte er ihre Art, sich fortzubewegen, einfühlend nach. Dabei beobachte er sich selbst. Er stellte fest, dass die Gangarten der Tiere, speziell die der Pferde, auch ihm möglich waren. Weiterhin sah er, dass die Gangarten, die er, auf allen Vieren, in der Horizontalen ausführen konnte, ihre Entsprechung in den aufrechten Gangarten hatten. Aufgerichtet konnte er ebenso gehen, laufen und galoppen, wie in der Horizontalen schreiten, traben und galoppen. Die Gangarten der Tiere, die er untersuchte, das waren vor allem Pferde, Hunde und Affen, und die Gangarten des Menschen sind verwandt. Sie weisen die gleiche Grundkoordination auf.

> „Der Aufrichtung liegt die horizontale Technik zu Grunde. Jede Bewegung beruht auf den Koordinationsarten des Vierfüsslers: Schritt, Trab und Galopp.“[129]

Er konnte diese Gangarten nicht nur in einer Weise ausführen, sondern in verschiedener Weise, wie z. B. das Gehen in Seit- und Diagonalmotiv und den Galopp in Rechts- und Linksgalopp usw.. Auch hier fand er Entsprechungen von den Gangarten in der Horizontalen in der aufrechten Position.[130] Auch die verschiedenen Ausführungen der Gangarten bei den Tieren und beim Menschen stehen in Verwandtschaft.

Angeregt von dem Herausfinden dieser von den Tieren übertragbaren Gangarten und der Gemeinsamkeiten von horizontalem und aufrechtem Fortbewegen, versuchte er, alle Gangarten des Menschen herauszufinden. Hierbei beobachtete er sich selbst, teilweise im Spiegel, teilweise mittels des eigenen Bewegungssinnes.

4.4.1 Die Beobachtung der Tiere und das Lernen von ihnen

Tiere gehörten von Geburt an zu THUNs Leben. Auf dem Hof der Eltern spielte er täglich mit Hunden und Pferden. Sein Vater brachte ihm früh das Reiten bei. Als Erwachsener war

[129] THUN-HOHENSTEIN: *Gymnastik als Erziehungsgrundlage;* Wien 1927

[130] Vergl. THUN-HOHENSTEIN: *Gymnastik als Erziehungsgrundlage;* Wien 1927 und THUN-HOHENSTEIN: *Der Bildungswert der Fechtkunst;* Wien 1928.

er ein außergewöhnlich guter Reiter geworden, der nicht nur das Reiten, sondern auch den Umgang mit den Pferden und den Tieren im allgemeinen außergewöhnlich gut beherrschte. Seine außergewöhnliche Beziehung zu den Tieren ist in mehreren Zeitungsartikeln überliefert. Ich zitiere zwei Stellen. Der Mitstudent THUNs, Alfons CLARY-ALDRINGEN, beschreibt eine Situation in der THUNs Hund, ein Bulldog und ein fremder Riesenschnauzer aneinander geraten:

> „Max sah die Hunde an, redete ihnen zu, streichelte sie und sie gaben sofort das Raufen auf und benahmen sich wie Lämmchen."[131]

In einem Nachruf zu THUN schreibt Otto STOESSEL in der WIENER ZEITUNG:

> „Er verstand wirklich die Sprache der Tiere und wußte sie überzeugend anzureden, sie gehorchten ihm. Er konnte wiehern wie ein Pferd, aber nicht bloß den Schall nachahmen, sondern dessen Bedeutung ganz treffen, so daß ihm das angesprochene Tier antwortete. Ebenso konnte er jeden Hund in dessen Art anbellen. Er unterhielt sich mit seinen Affen, die bekanntlich recht ordinär sind, und als ‚Max' [sein Lieblingsaffe] einmal irgend etwas gegrunzt hatte, meinte er: ‚der hat mir jetzt etwas sehr Geheimes gesagt.' Außer Hause folgten ihm fremde Tiere, der Eisbär in Schönbrunn ließ sich gern von ihm kraulen, nahm dafür Thuns Kopf zwischen die Tatzen und leckte ihn zärtlich, begleitete den Gast beim Abschied bis ans Ende des Zwingerganges und sah ihm lange nach, an die Gitterstäbe gepreßt. In einem Zirkus gewahrte er einmal in einem Vorraum auf einer Kiste eine Wolldecke, hinter der er ein Tier vermutete. Er gab einen Laut, darauf rührte sich das Bündel, streckte sich eine behaarte Hand heraus und bot sich ihm an. Als Thun stehen blieb richtete sich das Tier, ein großer Schimpanse, noch halbschlafend auf, umarmte ihn und legte sich dann wieder nieder."[132]

Die Zitate zeigen THUNs besonderes Verhältnis zu den Tieren. Er lebte mit ihnen, sprach mit ihnen und lernte von ihnen. Sie waren für ihn Mitlebewesen.[133] Über viele Jahre wurde er von seinem Affen ‚Max' begleitet. Der Affe lebte mit in THUNs Haus, sie aßen an einem Tisch und badeten zusammen. Außerdem hielt er ständig ein bis zwei Pferde, mehrere Hunde und bis zu vier Affen verschiedener Art. Über die kurze Zeit in der er einen Privatzoo führte, unterhielt er noch weitere, nicht genau bekannte, Tiere.[134]

THUN forderte die Tierbeobachtung als eine der Grundlagen seiner Lehre. Aufgrund seines speziellen Verhältnis zu den Tieren ist es aber schwer zu sagen, was er unter der

---

[131] CLARY-ALDRINGEN *Graf Max Thun und der Affe;* Frankfurt 1977, 46. Auch zit. in GRÖßING: *Affen-Thun oder Gymnastik auf allen vieren;* Salzburg 2000, 62.

[132] STOESSEL: *Erinnerungen an Max Thun-Hohenstein;* Wien 1936. Auch zit. in GRÖßING: *Affen-Thun oder Gymnastik auf allen vieren;* Salzburg 2000, 63.

[133] Im Sinne von Mitmenschen.

[134] Vergl. GRÖßING: *Affen-Thun oder Gymnastik auf allen vieren;* Salzburg 2000, 59ff.

Tierbeobachtung verstand und wie er von ihnen lernte. Seine Beobachtungen gingen wahrscheinlich über die Beobachtungen hinaus, die ein Mensch machen kann der kein so enges Verhältnis zu den Tieren hat, der sich möglicherweise prinzipiell von den Tieren unterschieden fühlt. THUN sah den Unterschied von Mensch und Tier darin, dass der Mensch sich variabler und vielfältiger fortbewegen kann, mit allen Konsequenzen die diese Vielfältigkeit nach sich zieht. Er fühlte sich nicht prinzipiell von den Tieren unterschieden, sondern versucht die tatsächlichen Unterschiede zu erkennen.

Die berühmten Feldstudien über Schimpansen und Gorillas von Jane van LAWICK-GOODALL[135] und Dian FOSSEY[136] haben gezeigt, dass ein Mensch, wenn er über die beschreibende Beobachtung von Tieren hinaus gehen will, seine Position als reiner Beobachter verlassen und sich in die Lebenswelt der Tiere integrieren muss. Die Informationen die ein Mensch durch Beobachtung von außen erlangen kann, sind andere, als die Erfahrungen und die daraus zu gewinnenden Informationen, die der Mensch machen kann, wenn er mit den Tieren zusammenlebt. Der Mensch, der mit den Tieren, im Falle der Studien von LAWICK-GOODALL und FOSSEY, mit Schimpansen, bzw. Gorillas, zusammenlebt, sich in deren soziales Gefüge integriert, sich als einer der ihren fühlt und von ihnen als einer der ihren akzeptiert wird, lernt von den Tieren reichhaltiger, als der rein äußerlich Beobachtende. Auf die vollkommen anderen Urteile über Intelligenz, Emotionen und Sozialverhalten der Tiere möchte ich hier nicht weiter eingehen. Es genügt zu verstehen, dass ein Mensch mit Tieren zusammenleben, von ihnen akzeptiert werden und sie als lebende, würdevolle Lebewesen akzeptieren muss, um realistische Aussagen über das Wesen dieser Tiere machen zu können. THUN lebte mit den Tieren zusammen und wurde von ihnen akzeptiert und als einer der ihren erkannt, unerheblich ob er ihnen schon einmal begegnet war oder nicht. Und so hoben auch seine Forderung bezüglich des Umgangs mit Tieren insbesondere das Einfühlen hervor.

> „Das *Tierexperiment* für die vergleichende Psychologie, *vergleichende Bewegungsphysiologie* und *experimentelle Pädagogik* bildet endlich das mittel zur Entwicklung der uns allen in verschiedenen Graden eigenen Gabe der *Einfühlung*.“[137]

Weiter schreibt er über das Erlernen des Reitens:

> „Grundsatz moderner Methode des natürlichen Reitens: der nackte Mensch auf das nackte Pferd. Wozu Anfänger scharfe Mittel in Verwendung geben, wo er mit gelinden auskommen soll? […] Der Schüler müsste zuerst den Umgang mit dem Pferde als Freund zu Fuss be-

[135] Vergl. LAWICK-GOODALL: *Wilde Schimpansen;* Reinbek 1971.

[136] Vergl. FOSSEY: *Gorillas im Nebel;* München 1989.

[137] THUN-HOHENSTEIN: *Der Sportarzt;* Wien 1927.

herrschen, und wenn man schon die Nacktheit meiden muss, einen Sattel erst auflegen lernen, ehe er sich darauf setzten darf. Reiten heisst nicht, sich vom Pferde tragen lassen, sondern das Pferd so gut verstehen, dass die Reitbewegung für Tier und Mensch Freude und Nutzen bringt. Die hohe Schule verlangt höchstes Verständnis für die Bewegungsfähigkeit des Pferdes.“[138]

„[…], so fordern wir im grundlegenden Reitunterricht alles, was den jungen Reiter lehrt, das ihm das anvertraute Material heben, nicht nur um ein besseres Bild zu bieten, nicht nur um Preise zu gewinnen, sondern aus reiner Freude an der schönen, edlen und freien Bewegung des Pferdes, deren Rhythmus sich mit seinem eigenen verbinden soll zur wechselweisen Steigerung dessen, was weder der Mensch allein, noch das Tier allein, bietet, sondern einzig die Harmonie des Reiters zu Pferde. Gymnastik des Reiters, Gymnastik des Pferdes, verbinden sich in unserem Reitunterricht zur Gymnastik, das heisst, zur Bewegungskultur von beiden als Einheit [..].“[139]

Aus der Position THUNs, kann die Aufforderung, dass man Tiere beobachten müsse, um ihre Fortbewegung und somit die Grundlage der eigenen menschlichen Fortbewegung zu verstehen, nicht als reine Beobachtung von außen verstanden werden. Um Tiere so zu beobachten wie THUN es tat, muss man sich in die Lebenswelt des beobachteten Tieres integrieren und mit ihm leben.

THUN war es möglich in Gegenwart eines Tieres, dessen Bewegungen nachzuahmen, und die arteigene Fortbewegung des Tieres zu erkennen. Gleichzeitig konnte er dann auch ein Teil des Fundaments der eigenen natürlichen Fortbewegungsart erkennen. Die nachahmende Beobachtung wurde ihm zur Erkenntnis der eigenen Natur. Ich verstehe hier das Nachahmen nicht im Sinne des Nachmachen, sondern im Sinne des Auch-Machen. Das Nachmachen orientiert sich an der äußeren Erscheinung der Bewegung, das Auch-Machen, an dem Sinn, der der Bewegung zugrunde liegt, z. B. um zu einer Wasserstelle zu gelangen, und aufgrund dessen sich das Tier bewegt.[140]

Wenn THUN die Gangarten des Pferdes auf vier Beinen zeigte, dann war er selbst ein Pferd, in dessen funktionellem Dasein. Das nachahmende Beobachten der Tiere kann also ein Stück weit zur Erkenntnis der Gangarten des Tieres führen und somit auch ein Stück weit zur Erkenntnis der eigenen Gangarten. Man muss die Gangarten aber nicht nur nachahmen können, um sie zu verstehen, man muss sie im Nachahmen auch voneinander unterscheiden können. Man muss sie nicht nur unmittelbar kennen, sondern auch erkennen kön-

[138] THUN-HOHENSTEIN: *Reiternachwuchs durch Pfadfinderkavallerie;* Wien 1927.

[139] THUN-HOHENSTEIN: *Reiten, Gymnastik, Sport und Erziehung;* Wien 1928.

[140] Ich folge hier dem Unterschied zwischen nachmachen und auch machen oder selber machen, wie ihn Heinrich JACOBY aufzeigt (vergl. JACOBY: *Jenseits von „Begabt“ und „Unbegabt“;* Hamburg 1994).

nen. Hierfür hielt es THUN für angebracht die Gangarten in der Ausübung, mittels der visuellen Selbstbeobachtung, und des eigenen Bewegungssinnes, zu unterscheiden.

4.4.2 Selbstbeobachtung mittels des eigenen Bewegungssinnes

Neben der Beobachtung der Tiere, hielt THUN „den natürlichen Bewegungssinn zu wecken“[141] für den zweiten Eckpfeiler der Erkenntnis der menschlichen Gangarten und als Grundvorrausetzung der Gesundheit. Es ist allerdings nicht eindeutig zu sagen, was THUN unter dem eigenen Bewegungssinn verstand. Seine Aufsätze geben keine eindeutige Definition des Bewegungssinnes. Sie lassen sowohl ein Verständnis des Bewegungssinnes, als Sinn für - oder Wahrnehmung der - eigenen Bewegung, als auch als Ausdruck für sinnvolle Bewegung, zu. Wobei ich die Schriften eher so deuten würde, dass THUN mit Bewegungssinn den Sinn für Bewegung, im Sinne, der sinnvollen Bewegung, gemeint hat. WEYWAR orientiert sich in seiner Definition des Bewegungssinnes an der Auffassung des Bewegungssinnes als Sinn oder Wahrnehmung der eigenen Bewegung, ohne dafür einen der fünf ‚traditionellen’ Sinneskanäle zu gebrauchen. Diese Auffassung von Bewegungssinn unterstellt er auch THUN. Im „Sportwissenschaftlichen Lexikon“ wird der Bewegungssinn oder die Kinästhesie so definiert:

> „*Kinästhesie* (kinaesthesia) = Wahrnehmung der Raum-, Zeit- und Spannungsverhältnisse der Eigenbewegung über bewegungsempfindende → *Analysatoren.*
> Die Analysatoren (Propriorezeptoren) gehören einem weitläufigen System innerhalb aller Sehnen, Muskeln, Bänder und Gelenke des menschl. Bewegungsapparates und des Vestibularorgans an. [...]
> Syn.: (Z.T. umstritten) Muskelsinn, Kraftsinn, Bewegungsgefühl, Sensibilität, Körperempfindung, Bewegungsempfindung.“[142]

Der Bewegungssinn ist also zum einen der Sinn dafür, wie die Teile meines Körpers sich zueinander befinden, verhalten, und bewegen und zum anderen dafür, wie Teile meines Körpers, bzw. wie ich mich zu meiner Umwelt befinde, verhalte, und bewege. Der Bewegungssinn gibt mir z. B. Auskunft in welchem Winkel sich mein Unterschenkel zum Oberschenkel befindet, oder, im sportlichen Kontext betrachtet, z. B. darüber wo ich mich im Raum beim Fußballspielen im Verhältnis zum Gegner befinde, wie weit sich mein Stock beim Skilanglaufen vom Boden entfernt aufhält, bzw. wie lange es dauert bis der Stock halt am Boden findet, ohne, dass ich für dieses Wissen den Stock visuell wahrnehmen

[141] THUN-HOHENSTEIN: *Normaltraining;* Wien 1927.

[142] RÖTHIG (Hrsg.): *Sportwissenschaftliches Lexikon;* Schorndorf 1992, 230.

brauche, usw.. Diese Auffassung von Bewegungssinn hält WEYWAR auch für THUNs Auffassung von Bewegungssinn. WEWAR schreibt über THUN und den Bewegungssinn:

> „Es ist jedoch zu bedenken, daß dieselbe [die angeborene Fortbewegung in ihrer ganzen Vielfalt] gedanklich nicht zu erfassen ist, sondern allein durch das Erleben am eigenen Leibe mittels des Bewegungssinnes gewonnen wird. Es gilt THUNs Lehrsatz: ‚Bewegung kann man mit den Augen sehen, mit den Ohren hören, begreifen kann man sie nur, wenn man sie ausübt'!"[143]

WEWAR erkennt, dass die Fortbewegung des Menschen normalerweise unbewusst abläuft, dass sich der Mensch der Art wie er sich fortbewegt und der verschiedenen Arten wie er sich außerdem fortbewegen könnte, nicht bewusst ist. Es bedarf des Bewegungssinnes, um die verschiedenen Gangarten voneinander unterscheiden zu können. Diese Erkenntnis unterstellt er auch THUN gehabt zu haben und aufgrund dieser Erkenntnis hätte THUN dann die verschiedenen Gangarten des Menschen erkannt:

> „Es hat schon eines Genius wie THUN-HOHENSTEIN bedurft, um die natürliche Bewegungsanlage des Menschen in ihrem vollen Umfange zu erkennen."[144]

THUN gibt in seinen Aufsätzen mehrere Hinweise auf den eigenen Bewegungssinn. Meiner Auffassung nach, handelt es sich bei den meisten Hinweisen um Umschreibungen für sinnvolle, zweckgerichtete Bewegung:

> „Das Verständnis für die Pferdebewegung ist so wesentlich für die Bildung des Bewegungssinnes, dass der Gymnastiker nicht genug hinweisen kann auf die Bedeutung der Reitkunst."[145]
>
> „In der Tatsache, dass die organische Entwicklung die zweckgerichtete Bewegung zur Voraussetzung hat, liegt die Begründung der formgebenden Macht der Gymnastik. Daher handelt es sich ganz besonders darum, den natürlichen Bewegungssinn zu wecken und im Sinne einer natürlichen Bewegungstechnik zu fördern."[146]

Hier scheint THUN unter Bewegungssinn, die sinnvolle Bewegung verstanden zu haben. So deute ich diese Zitate. Das heißt, die zweckgerichteten, natürlichen menschlichen Gangarten selbst sind der Bewegungssinn oder die sinnvolle Bewegung. WEYWAR hat acht Jahre mit THUN zusammengearbeitet und bezeichnet sich als seinen einzigen geistigen Erben. Es kann also davon ausgegangen werden, dass der Begriff des Bewegungssin-

---

[143] WEYWAR: *Gehen – Laufen – Hüpfen;* Salzburg 1996, 27.

[144] WEYWAR: *Gehen – Laufen – Hüpfen;* Salzburg 1996, 35.

[145] THUN-HOHENSTEIN: *Reiternachwuchs durch Pfadfinderkavallerie;* Wien 1927.

[146] THUN-HOHENSTEIN: *Normaltraining;* Wien 1926.

nes, wie ihn THUN fasste, nicht gänzlich falsch von WEYWAR weitergegeben wurde. THUN muss den Bewegungssinn auch als einen Sinn gedacht haben, mit dem sich die eigene Bewegung erfassen lässt. Er dachte den Bewegungssinn aber immer im Zusammenhang mit den menschlichen Gangarten. So wie sich die Gangarten mittels des Bewegungssinnes erfassen lassen, so fördert das Ausüben der verschiedenen Gangarten die sinnvolle Bewegung und vielleicht auch das Schärfen des Bewegungssinnes.

Bewegungssinn und natürliche Fortbewegung gehören bei THUN zusammen, sie bilden eine Einheit. Je besser man die verschiedenen Gangarten voneinander unterscheiden kann, desto schärfer und ausgeprägter wird der Bewegungssinn und je ausgeprägter der Bewegungssinn, desto besser lassen sich die Gangarten voneinander unterscheiden. Der Bewegungssinn existiert nicht ohne die sinnvolle Bewegung. WEYWARs Definition des Bewegungssinnes, als Sinn der die Eigenbewegung wahrnimmt und THUNs schriftliche Überlieferungen, die darauf hindeuten, dass er unter Bewegungssinn, die sinnvollen Fortbewegungen selbst verstand, schließen sich nicht aus. Sie ergänzen sich sogar. So kann die THUN'sche Auffassung von Bewegungssinn aufgefasst werden, ohne dabei den schriftlichen Überlieferungen THUNs, und seines Schülers WEYWARs, zu widersprechen.

Ich fasse den Bewegungssinn bei THUN deshalb, als Sinn zur Beobachtung der eigenen Bewegung zusammen, mit dem Sinn für die sinnvolle Bewegung auf. Wie unter 3.1 beschrieben, lässt sich die sinnliche Wahrnehmung nicht ohne die sinnlenkende Achtsamkeit denken. Die Sinneskanäle sind immer offen, sie liefern also potentiell immer Sinneseindrücke. Die Achtsamkeit entscheidet aber darüber, welche Sinneseindrücke wirklich zustande kommen. Die Achtsamkeit ist es auch, die im Falle meiner Eigenbewegung dafür sorgt, dass ich mich nicht an vergangenen Bewegungsvorstellungen orientiere und meine Bewegung automatisiert wiederhole, sondern die Bewegung, je nach Umweltanforderung, neu entsteht. Das nannte BERNSTEIN Wiederholen ohne Wiederholung. Achtsamkeit ist also sowohl, an dem Bewegungssinn, im Sinne der Wahrnehmung der eigenen Bewegung, als auch an dem Zustandekommen von sinnvollen, situationsgerechten Bewegungen beteiligt. Bewegungssinn und sinnvolle Bewegung können so zusammengedacht werden.

GRÖßING unterstellt THUN Unwissenschaftlichkeit in Bezug auf seine Forschungstätigkeit. Er schreibt:

> „[...] die „Forschungstätigkeit" blieb auf Dr. Max Thun beschränkt und war sicherlich nicht das, was man damals schon (und erst recht heute) in den Wissenschaften darunter verstand. Was Thun „Tierexperimente" bezeichnete, war kein naturwissenschaftliches Projekt, seine kulturphilosophischen Spekulationen enthielten keine geisteswissenschaftliche

Methodologie und seine Bewegungsstudien hatten wenig mit einer systematischen Erforschung der menschlichen Motorik zu tun."[147]

THUNs kulturphilosophische Spekulationen sind tatsächlich zum Teil ‚nur' spekulativ, wie das Beispiel des Umgangs THUNs mit der griechischen Antike zeigt. Was THUN unter ‚Tierexperiment' versteht, schreibt er selbst an keiner Stelle, er fordert die Fortbewegung der Tiere zu verstehen. In diesem Sinne kann man nicht von einem zoologischen Vorhaben sprechen, es handelt sich vielmehr um eine bewegungswissenschaftliche Studie. Wenn man den Zeitungsberichten über den Umgang THUNs mit Tieren glauben darf, dann hatte sich THUN einen Zugang zu den Tieren, und eine Akzeptanz bei den Tieren, erarbeitet, der und die heute nur von sehr wenigen Tierforschern erreicht wird. Es ist doch das besondere der großen Studien der Tierwelt, wie z. B. von v. LAWICK-GOODALL und FOSSEY, dass sie den natürlichen Umgang mit den Tieren pflegten, aber gleichzeitig, und dem Umgang untergeordnet, wissenschaftliche Fragestellungen verfolgten. Genau diese Methodik des natürlichen Umgangs, gepaart mit wissenschaftlicher Fragestellung, verfolgte auch THUN.

THUNs wissenschaftliche Fragestellung galt der Fortbewegung des Menschen und der Tiere. Als Gemeinsamkeit der Fortbewegung von Zwei- und Vierbeinern erkannte er die Bewegung im Rumpf. Er erkannte, dass sich die Eckpunkte des Rumpfes, also beim Menschen die Schultern und die Hüften verschieden zueinander, bzw. zum Boden, bewegen können, und dass sich in den verschiedenen Gangarten der Tiere (z. B. Schritt, Trab, Galopp) die verschiedenen Rumpfbewegungen zeigen. Er mutmaßte, dass die Rumpfbewegungen phylogenetisch älter sind als die Gliedmaßenbewegungen, und, dass sie deshalb in der Fortbewegung, der Bewegung der Gliedmaßen voraus gehen und gewissermaßen den Fortbewegungsanstoß geben. Die Bewegung des Rumpfes ist der Impuls der Fortbewegung, die Gliedmaßen verstärken diesen Impuls nur. Diesen Ausführungen werde ich unter 4.6 weiter folgen.

An dieser Stelle genügt es zu wissen, dass THUNs wissenschaftliches Interesse dem Erkennen sämtlicher Rumpfbewegungen galt, die zu einer Fortbewegung führen können. Genau diese Absicht haben er und WEWAR umfassend erfüllt. In WEYWARs Büchern: *Beiträge zur organischen Bewegungsanalyse*[148] und: *Gehen – Laufen – Hüpfen. Die angeborene Fortbewegung des Menschen nach Dr. Max Thun-Hohenstein in Alltag und Spiel, Sport und Tanz, Bewegungserziehung und Physiotherapie*[149], sind annähernd sämtliche menschenmögliche Rumpfkoordinationen, die mit Fortbewegungen in Verbindung stehen

[147] GRÖßING: *Affen-Thun oder Gymnastik auf allen vieren;* Salzburg 2000, 68.

[148] Ahrensburg 1983.

[149] Salzburg 1996.

aufgeführt. Die Sammlung ist so umfassend, dass sie ihres gleichen in der Sport- und Bewegungswissenschaft sucht. THUN und WEYWAR kann deshalb keine Unsystematik im Ergebnis ihrer Forschung vorgeworfen werden. Sie haben systematisch sämtliche Rumpfbewegungen, die einen Fortbewegungsimpuls geben können, erfasst. Wie der genaue Verlauf der Phylogenese war und ob die Rumpfbewegungen wirklich phylogenetisch älter ist als die Gliedmaßenbewegung und deshalb der Gliedmaßenbewegung voraus geht, ist eine andere Frage. Tatsache ist, dass sowohl beim Mensch, als auch bei den Tieren jede Fortbewegung mit Bewegungen im Rumpf einhergeht. Und es ist auch eine Tatsache, dass die Organismen in der Evolution sich erst gliedmaßenlos, dann kriechend, dann vierbeinig und dann zweibeinig fortbewegten.[150] Die Rumpfbewegungen sind also in jedem Fall die ältesten Fortbewegungen in der Naturgeschichte der Organismen.[151] Herausgefunden zu haben, dass jede Fortbewegung mit Rumpfbewegungen einher geht, ist der Verdienst der wissenschaftlichen Untersuchungen THUNs.

Das Ergebnis der Untersuchungen zur Rumpfbewegung THUNs ist wissenschaftlich korrekt, es wurde systematisch vorgegangen und es wurden annähernd sämtliche Rumpfkoordinationen erfasst. Die erfassten Rumpfkoordinationen sind universal und gelten für alle Menschen und die Tiere, an denen die Untersuchungen vorgenommen wurden. Sie lassen sich jederzeit nachprüfen und in den Bewegungen der untersuchten Lebewesen ersehen.

Die Kritik an der Wissenschaftlichkeit THUNs und WEYWARs kann also an deren Forschungsergebnissen nicht ansetzen. Kann sie an der Methodik ansetzen, mit der sie die Ergebnisse gewonnen haben? Sie bedienten sich des Bewegungssinnes, also der Möglichkeit, sich beim Bewegen selbst zu beobachten. In der Naturwissenschaft ist die empirische Untersuchung üblich, also die Beobachtung von außen, am besten in Verbindung mit Messergebnissen von ‚objektiven' Messgeräten. Nach dem Messen werden die Messergebnisse miteinander verglichen. Diese Methodik hat sich in vielen Fällen als brauchbar erwiesen. Es lassen sich aber nicht alle wissenschaftlichen Fragen mit dieser Methodik beantworten. Das heißt aber nicht, dass wissenschaftliche Fragen, nur weil sie nicht mit einer bestimmten Methodik, in diesem Falle der empirischen Methodik, beantwortet werden können, nicht wissenschaftlich sind. Die wissenschaftlichen Methoden sind Werkzeuge, die im Zuge des Dilemmas der Fragestellungen entstanden und entstehen. Sie bestimmen nicht, was untersucht werden kann und was nicht. Das wäre ja, als besäße man nur ein bestimmtes Werkzeug, z. B. einen Hammer, um dann nur noch nach Nägeln zu suchen.

[150] Vergl. STANLEY: *Historische Geologie;* Heidelberg 2001.

[151] Ausgenommen seien hier die Mikroorganismen, Insekten und Schalentiere, die nicht in Verwandtschaft zu den Menschen stehen.

Wer eine Schraube lösen möchte, muss einen Schraubenschlüssel nehmen und wenn es keinen passenden Schraubenschlüssel gibt, dann muss ein passender gebaut werden. Nur so lässt sich der Verlauf der Wissenschaftsgeschichte, der sich durch erschütternde Paradigmenwechseln zeigte, zu einen allmählichen, mündigen, an der aktuellen Situation orientierten, brauchbaren Prozess bringen. Eine wissenschaftliche Untersuchungsmethode darf nicht für sich stehen, sie muss selbst immer der Kritik der Brauchbarkeit, in Bezug auf das zu Untersuchende, ausgesetzt werden.[152]

Die verschiedenen Möglichkeiten Rumpfkoordinationen, also im Falle des Menschen, der Schultern und der Hüften sich zueinander hin, und voneinander weg zu bewegen, bzw. zur Kontaktfläche hin und von ihr weg zu bewegen, lassen sich am einfachsten durch ‚Selbermachen' und sich dabei selbst beobachten, erfassen. Dabei ist es leichter sein eigenes Bewegen innerlich zu beobachten, als äußerlich, z. B. in einem Spiegel. Das kann der Leser selbst erfahren, z. B. indem er geht und dabei die Bewegung seiner Hüften (ohne hinschauen) beobachtet und das Erkannte mit einer Beobachtung im Spiegel vergleicht. Die durch den eigenen Bewegungssinn gewonnenen Eindrücke sind wesentlich leichter zu unterscheiden, als die Eindrücke aus dem Beobachten im Spiegel. Zur Objektivierung, bzw. zum besseren Verständnis, für einen äußeren Beobachter kann die zeitliche Abfolge der Bewegungen von Schultern und Hüften zueinander hin und voneinander weg, bzw. zur Kontaktfläche hin und von ihr weg, durch lautes Zählen und Ansagen des sich bewegenden Körperteils, begleitet werden. Zum Beispiel: „eins, rechte Schulter vor; zwei, rechte Hüfte vor; drei, linke Schulter vor; vier, linke Hüfte vor" oder: „eins, linke Schulter und rechte Hüfte vor; zwei, rechte Schulter und linke Hüfte vor" usw..

Wenn die, auf diese Weise gewonnenen Ergebnisse anschließend objektiviert aufgeführt, z. B. schriftlich festgehalten und miteinander verglichen werden, gibt es meiner Meinung nach, noch nicht einmal einen Grund, nicht von einer empirischen Vorgehensweise zu sprechen. In einer empirischen Untersuchung bediene ich mich der Möglichkeit, meine Sinne durch Messgeräte zu verstärken. Dieses Vorgehen ist aber nur dort sinnvoll, wo ich meinen Sinnen nicht mehr ‚trauen' kann, weil das Wahrzunehmende z. B. zu klein ist, um mit meinen Sinnen erkannt zu werden. Wenn ich etwas auszählen möchte, z. B. wie viele Autos an einem Tag auf einer bestimmten Straßen entlangfahren, dann brauche ich keine Messgeräte. Alles was ich brauche, sind einige Personen, die unabhängig voneinander, die Autos zählen. Um so mehr Personen ich habe, deren Zählergebnis ich miteinander vergleichen kann, und um so geringer die Auszählungen voneinander abweichen, desto genauer ist mein Ergebnis. Dieses Vorgehen kann als empirische Untersuchung gelten. THUN und WEYWAR haben im Grund nichts anderes getan, als jenes, was ich in dieser

[152] Vergl. Kapitel 3.1 dieser Arbeit.

fiktiven Untersuchung dargestellt habe. Sie haben sämtliche klar voneinander zu unterscheidende Rumpfkoordinationen ausgezählt und objektiv aufgeführt. Dabei bedienten sie sich nicht des Sehsinnes, sondern des Bewegungssinnes, was für diese Aufgabe sinnvoll ist, da sich mit diesem Sinn das zu Erkennende besser unterscheiden lässt. Verschiedene Fragestellungen lassen sich mit verschiedenen Sinnen erforschen. Hier gibt es keine verschiedene, objektive Wertigkeit der Sinne. Wenn ich Klänge unterscheiden will, muss ich hören, wenn ich Gerüche unterscheiden will, muss ich riechen, wenn ich meine Bewegungen unterscheiden will, muss ich mich selbst beachten. Einige Sinne lassen sich durch technisches Gerät verstärken, andere nicht. Diese Chance macht aber die technisch verstärkten Sinne nicht objektiver als die anderen. Einzig, dass THUN und WEYWAR ihre Ergebnisse nur zu zweit gewonnen haben, ließe sich bemängeln. Dieser Mangel hat sich aber mittlerweile ausgeglichen, denn die verschiedenen Fortbewegungsmuster wurden schon von vielen Menschen, z. B. von Studenten des Fachbereichs Sportwissenschaft der Universität Hamburg, nachempfunden und bestätigt.

Ich möchte eine Beobachtung schildern: Beim ‚Vorwärtsübersetzen' im Inlineskaten, bzw. Eislaufen kann die Rumpfbewegung sowohl im Galopp- als auch im Laufmuster erfolgen. Der Unterschied wird durch das Beschleunigungsverhalten des Inlineskaters/Eisläufers bestimmt. Diesen Unterschied hätte ich durch äußere Beobachtung allein nicht herausfinden können. Erst durch die Eigenbeobachtung beim Bewegen wurde mir dieser Unterschied bewusst. Jetzt ist es mir möglich (nicht immer), auch bei anderen Inlineskatern/Eisläufern diesen Unterschied von außen zu sehen, wenn er auftritt.

THUN hat seinem Vorgehen, die Fortbewegung zu verstehen, acht Kritikpunkte zugrunde gelegt:

> „Erstens und einzig wesentlich die Art der Erfolgsstreckung und Gewichtsübertragung. Zweitens die Art der Stütze. Drittens die Art der längsten Dehnung, Spielfreiheit und Folge, viertens das Moment der Schwebe, fünftens das Fährtenbild, sechstens die Akustik der Fußfolge, siebentens die Optik der Fußfolge und achtens der Grad der Aufrichtung.
> Allen Aufrichtungsgraden liegt die horizontale Dynamik zugrunde. *Die optische Analyse allein (Zeitlupenaufnahme) genügt nicht zu ihrem Verständnis.*"[153]

Die acht Kritikpunkte schaffen eine exakte, theoretische Grundlage zur Erfassung von Fortbewegungsmustern. Der Bewegungssinn oder die innere Selbstbeobachtung ist die Methode der Wahl, zum Erkennen der Fortbewegungsmuster. Die äußere Beobachtung der Bewegung kann ergänzend eingesetzt werden. Das Fährtenbild und der Takt der Fußfolge

[153] THUN-HOHENSTEIN: *Bewegungsphysiologie und –therapie des Menschen;* Leipzig 1935. Kursiv Geschriebenes vom Verfasser hervorgehoben.

schaffen zusätzliche, untermauernden Informationen. THUN und WEYWAR waren bemüht, alle brauchbaren Methoden und Betrachtungswinkel zur Erfassung der menschlichen Fortbewegung heranzuziehen. Mir ist keine Beobachtungsmethode bekannt, die die Ergebnisse anders ausfallen lassen würde. Mir scheint das Untersuchungsvorgehen deshalb als wissenschaftlich korrekt. Das Spektrum der qualitativen Unterschiede an Rumpfkoordinationen ist eindeutig richtig erkannt, wenn auch nicht alle Unterschiede erkannt wurden. Dass nicht alle Unterschiede erkannt wurden, lag allerdings nicht an der Untersuchungsmethode, sondern daran, dass nicht danach geguckt wurde.[154]

Nach Salomon STRICKER ist ein Untersuchungsergebnis um so exakter, brauchbarer und naturwissenschaftlicher, je direkter und unmittelbarer, ohne Verfälschung von technischen Geräten, es wahrgenommen werden kann. In diesem Sinne sind die Ergebnisse THUNs und WEYWARs Naturwissenschaft mit direktem Zugriff. Denn, was kann unmittelbarer zugänglich sein, als die eigene Bewegung?

> „Die Naturwissenschaft, mag sie nun beschreibend oder experimentierend zu Werke gehen, stützt sich in allen ihren Lehrsätzen in erster Reihe auf direkte Nachrichten. Was wir direkt (also kraft einer unmittelbaren Einwirkung auf die Sinne) erfahren haben, sind wir geneigt als wirklich vorhanden, auch als thatsächlich, oder als wahr zu bezeichnen.“[155]

4.5 Unterricht

Der Inhalt und die Vielfalt an Unterrichtsfächern der THUN’schen Gymnastikkurse und Gymnastikschule wurden schon unter 4.1 dargelegt. An dieser Stelle soll besprochen werden, wie THUN seine Erkenntnisse über die menschliche Fortbewegung vermittelte, bzw. zu vermitteln gedachte und welche Ziele er damit verfolgte. Aus dem bisher Gesagten dürfte hervorgegangen sein, dass THUN sein gesellschaftliches Umfeld als unterentwickelt und degenerativ empfand. Er benutzte auch gern den Ausdruck ‚entartet’. Entartet im Sinne: Nicht der menschlichen Art entsprechend, nicht das menschliche Potential nutzend.

> „Der Durchschnitt unserer heutigen Menschheit ist in vieler Hinsicht, besonders auf Grund des Materials, das sich dem Arzt darbietet, durchschnittlich als tief unter der Norm zu bezeichnen.“[156]

> „Der gesunde Körper als Substrat des gesunden Geistes ist in unserer vom Geistesdünkel verseuchten Zeit in verderblichster Weise missachtet worden, bis die gesunde Reaktion die

[154] Vergl. Kapitel 4.7 dieser Arbeit.

[155] STRICKER: *Studien über das Bewusstsein;* Wien 1879, 6.

[156] THUN-HOHENSTEIN: *Normaltraining;* Wien 1927.

> Erkenntnis mit sich brachte, dass Kultur und geistige Werte nur jenem Volke dauernd eigen bleiben könne, das es versteht erzieherisch und züchterisch den Leib zu bilden."[157]

Er hielt es für seine Pflicht, als Arzt und Gymnastiker dieser Unterentwicklung entgegenzuwirken. Als bestes Mittel sah er das Erlernen der natürlichen Gangarten an. Er erkannte, dass die meisten Gangarten in der zivilisierten Gesellschaft nicht gebraucht werden. Bei den Tieren erkannte er, dass der Gebrauch der verschiedenen Gangart und die Durchlässigkeit zwischen den Gangarten, die Gesundheit der Tiere steigern kann, ja sogar Voraussetzung für Gesundheit ist. Außerdem wusste er darum, dass Bewegung den Körperbau verändert. Sinnvolle Bewegung sollte den Körperbau deshalb sinnvoll verändern.

> „Disharmonien treten auf innerhalb des gesamten psycho-physischen Gebietes und manifestieren sich teils als rein somatische, teils als rein psychische Schädigungen. Unter allen Umständen trifft den Bewegungsapparat als allgemeines psycho-physisches Ausdrucksmittel der erste Angriff der gymnastischen Erziehungs- und Korrektionsarbeit des Orthopäden."[158]

Gymnastik hat also nicht nur die Aufgabe der Veränderung der Haltung durch Kräftigen und Dehnen, Gymnastik hat die Aufgabe „der Harmonisierung der psycho-physischen Wesenheit."[159] Dieses Ziel soll sie direkt erreichen und nicht über den Umweg des gesteigerten Selbstwertgefühls, welches die reine Fitnessgymnastik anpreist. Die Gymnastik setzt am Körper an, weil auf diesem Wege psycho-physische Schädigungen, die durch einseitigen Gebrauch verursacht wurden und werden, beseitigt werden können. Dabei ist es unwesentlich, ob die Schäden mehr dem Psychischen oder mehr dem Physischen zuzuordnen sind. Der Weg zur Gesundheit ist für THUN die Gymnastik, insbesondere die Kenntnis der menschlichen Gangarten und deren Durchlässigkeit. Die Kenntnis beugt dem einseitigen Gebrauch vor und verhindert so Gesundheitsschäden. In diesem Sinne ist es eine präventive Gymnastik. Die Kenntnis von neuen, evtl. sinnvolleren Möglichkeiten sich zu bewegen, kann Gesundheitsschäden, die durch alten, einseitigen und unzweckmäßigen Gebrauch entstanden, heilen. In diesem Sinne ist es eine rehabilitative Gymnastik.

THUN und WEYWAR lehren die Fortbewegungsmuster im Turnsaal. Damit ihre Schüler die Unterschiede in den Gangarten erleben und erkennen, werden sie angehalten, sich selbst von innen, mittels des Bewegungssinnes und von außen mit Hilfe eines Spiegels, zu beobachten. Außerdem werden die Schüler angehalten, vergleichende Beobachtung an Tieren und an ihren Mitschülern zu machen. Die Übungen des „Normaltrainings" sind folgendermaßen aufgegliedert:

---

[157] THUN-HOHENSTEIN: *Grundriß natürlicher Bewegungslehre;* Wien 1927.

[158] THUN-HOHENSTEIN: *Normaltraining;* Wien 1927.

[159] THUN-HOHENSTEIN: *Normaltraining;* Wien 1927.

„1.) Lockerungs-, Dehnungs- und Widerstandsübungen ohne oder mit Gerät (vor dem Spiegel!) und besondere Pflege des Fußes mit Hilfe der Massage.
2.) Gang- und Gleichgewichtsübungen in der Horizontalen (Spiegel!)
3.) Gang- und Gleichgewichtsübungen in der Aufrichtung (Spiegel!).“[160]

Zur Fußpflege muss gesagt werden, dass THUN ausdrücklich Wert darauf legte, dass seine Schüler keine normalen Schuhe trugen. Sie wurden von ihm aufgefordert barfuß in Holzsandalen zu gehen, in denen die Füße nur durch einen schmalen Riemen über der Oberseite des Ballens gehalten wurden. Um nicht aus der Sandale zu rutschen, war der Träger genötigt, aktiv mit den Zehen zu greifen. Dieses Gehen in Holzsandalen sah THUN als das beste Training für die Mobilisation und Kräftigung der Füße an.[161]

Die Gangübungen wurden zuerst in der Horizontalen geübt, weil die horizontalen Gangarten sowohl phylogenetisch, als auch ontogenetisch, älter sind. Sie bilden das Fundament der aufrechten Gangarten.[162] Die Aufrichtung, sowohl in der Phylogenese der Menschen, als auch in deren Ontogenese, erfolgte, bzw. erfolgt nachdem sich der Organismus vierbeinig fortbewegt hat. Außerdem lassen sich in den horizontalen Gangarten die Unterschiede zwischen den Gangarten, speziell zwischen den verschiedenen Rumpfkoordinationen, besser erkennen. Die verschiedenen Rumpfbewegungen sind in der horizontalen Fortbewegung deutlicher, und stärker ausgeprägt, als in der aufrechten Fortbewegung. Wenn die verschiedenen Gangarten in der Horizontalen verstanden wurden, können sie auf den aufrechten Gang übertragen werden. Dann werden auch die Unterschiede von dem aufrechten Gang zum horizontalen Gang verdeutlicht. Das Trainingsziel ist:

„1.) unmittelbar: der sorgfältige aufgebaute Gang (Sprung, Tanz, Lauf) als Normalbewegung
2.) mittelbar: die natürl. Formen raumgreifender Fortbewegung in allen Medien, im Wasser, auf dem Lande und in der Luft, alle Formen des Angriffes und der Verteidigung im Kampfe (boxen, ringen, Jiu-Jitsu, fechten, werfen, schießen).“[163]

Der Unterricht und die Methode der Gangartenanalyse eignen sich hervorragend, um die Unterschiede an Fortbewegungsmustern bewusst zu machen, sie schaffen aber meines Erachtens nicht den Sinn der Gangart erlebbar zu machen. THUN und WEYWAR analysierten erst die Gangarten und versuchten dann, die gefundenen Ergebnisse auf die möglicherweise im Leben vorkommenden Situationen (Punkt 2 der Ziele) zu übertragen, anstatt die Gangarten in den Umweltsituationen entstehen zu lassen, und sie dann bewusst zu ma-

[160] THUN-HOHENSTEIN: *Normaltraining;* Wien 1927.

[161] Vergl. THUN-HOHENSTEIN: *Wesen, Prophylaxe und Behandlung des* Senkfußes; Wien 1926.

[162] Vergl. THUN-HOHENSTEIN: *Grundriß natürlicher Bewegungslehre;* Wien 1927. *Das Einmaleins der Bewegung und Form;* Wien 1931. Vergl. auch Kapitel 4.6 dieser Arbeit.

[163] THUN-HOHENSTEIN: *Normaltraining;* Wien 1927.

chen. Das ist meine Kritik an dem Unterrichtssystem von THUN und WEYWAR. Der Unterricht THUNs und WEYWARs ist darauf ausgerichtet, die verschiedenen, möglichen Gangarten des Menschen bewusst zu machen. Die Gangarten haben in ihrer Entwicklungsgeschichte aber immer in situativen Zusammenhang gestanden und sind im Wechselspiel mit der Umwelt entstanden.[164] Wenn man den Sinn einer Gangart erleben möchte, muss man an den Ort ihres Entstehens gehen. Das Schwimmbewegungen nur im Wasser sinnvoll sind, ist einleuchtend, aber auch das Galopphüpfen in der aufrechten Position ist für den Menschen eigentlich nur in stark abfallendem Gelände von Bedeutung oder wenn ein Gangarten verstärkendes Werkzeug, wie z. B. der Schlittschuh, verwendet wird. Das Galopphüpfen in dem Gymnastiksaal ist als Situationsbewältigung nicht zwingend sinnvoll. Diesen Sinn erhält das Galopphüpfen erst in entsprechendem Gelände.

4.6 ‚Natürliche Bewegungspflege' und ‚Organische Bewegungsanalyse'

Von den vielen Fragen und Anregungen, die THUN aufgeworfen hat, ist die Frage nach der Analyse der Fortbewegungsarten des Menschen, diejenige, die von WEWAR am ausführlichsten weiterverfolgt wurde. Die Analyse der Fortbewegungsmöglichkeiten des Menschen, nach den Kriterien, die THUN gegeben hat, hat WEYWAR versucht systematisch zu vervollständigen. Die Ergebnisse hat er ausführlich in verschiedenen Aufsätzen und den Büchern: *Beiträge zur organischen Bewegungsanalyse*[165] und: *Gehen – Laufen – Hüpfen. Die angeborene Fortbewegung des Menschen nach Dr. Max Thun-Hohenstein in Alltag und Spiel, Sport und Tanz, Bewegungserziehung und Physiotherapie*[166] veröffentlicht. Um die Analysemethode THUNs darzustellen, stütze ich mich deshalb auf die Veröffentlichungen WEYWARs.

WEYWAR hat die Analysemethode THUNs nicht nur weitergegeben, sondern auch ausgeweitet. Es lässt sich deshalb nicht immer genau trennen, welche Gedanken zur Analyse der menschlichen Gangarten von THUN und welche von WEYWAR stammen. Es scheint aber so zu sein, das THUN der Kreative gewesen ist und WEYWAR derjenige, der es verstand, THUNs Ideen systematisch umzusetzen. THUN bezeichnete die aufgerichtete menschliche Fortbewegung als Resultat daraus, in der Horizontalbewegung, alle Gangarten

[164] Vergl. REICHHOLF: *Das Rätsel der Menschwerdung;* München 2001. Das wussten auch THUN und WEYWAR (vergl. speziell WEYWAR: *Beiträge zur organischen Bewegungsanalyse;* Ahrensburg 1983, 28ff). Sie isolierten aber das Erkennen der verschiedenen Gangarten aus den spezifischen Situationen und ließen alle Gangarten an einem Ort, der mit ihrem natürlichen Entstehen nicht in Verbindung steht, üben (vergl. Kapitel 4.6 dieser Arbeit).

[165] Ahrensburg 1983.

[166] Salzburg 1996.

nicht nur bäuchlings, sondern auch rücklings ausführen zu können. Die aufrechte Position, die zwischen den Horizontalbewegungen bäuchlings und rücklings liegt. bezeichnete er entsprechend als mittlings. Die aufrechten Gangarten resultieren also aus der Beherrschung der horizontalen Gangarten, sowohl mit dem Bauch, als auch mit dem Rücken zum Boden:

> „Wir sind Organismen mit vier Hauptstützpunkten und haben die technische Vollendung ihrer Handhabung gegenüber den anderen Vierfüsslern erreicht. Diese Aufrichtung besteht nicht etwa in der prinzipiellen Aufrichtung auf die Vor- und Nachhand allein, deren alle Vierfüssler fähig sind, sondern in einer Qualität dieser Aufrichtung, die sich ergibt aus einem technischen Vorteil den übrigen Vierfüsslern gegenüber bereits in der fundamentalen Horizontalbewegung, nämlich in der Fähigkeit; alle Gangarten nicht nur bäuchlings, sondern auch rücklings auszuführen. Also ist unsere Aufrichtung, nicht nur vorlings (bäuchlings) sondern auch rücklings bodenbedingt, als mittlings zu bezeichnen.“ [167]

Die horizontalen Fortbewegungen bilden das Fundament der aufrechten Fortbewegung. Die ständige Aufrichtung der Menschen oder besser ihrer phylogenetischen Vorgänger, sieht THUN als taktisches Überlebensprinzip an.

> „In der Oekonomie mit potentieller Energie und ihrer Umwandlung in lebendige Kraft orientierte sich der Mensch nach den Vorteilen der Uebersicht als Taktiler zur Handhabung von Instrumenten in peripherer Auswirkung des dank seiner Labilität in der Aufrichtung, zweckmäßigen mit größerem Aktionsradius geführten Schwerpunktes. Vollkommene und dauernde Aufrichtung bedeutete ja nichts anderes als die Bevorzugung vollkommenerer Kampfmittel gegenüber primitiven, nämlich jenen der noch horizontal orientierten Gegner. So brachte die labile Schwerpunktführung in der Aufrichtung der Menschheit den Gewinn des bis zur Weltherrschaft erweiterten Aktionsradius.“[168]

THUN sieht die aufrechten Gangarten des Menschen nicht als die einzigen Gangarten des Menschen an. Er hält die aufrechten Gangarten für die flexibelsten und ökonomischsten, aber auch für die am wenigsten stabilsten Fortbewegungspositionen. Die horizontalen Fortbewegungsmuster bildet das Fundament zur aufrechten Fortbewegung. Nur wer die Fortbewegung in der Horizontalen, sowohl bäuchlings, als auch rücklings, versteht und beherrscht, kann auch in der Mittlingsposition Stabilität finden.

> „Jeder aufrechten Bewegung entspricht eine analoge Horizontalbewegung, deren Kenntnis und Beherrschung, Vorraussetzung ist für die Beherrschung und Vollendung edel aufrechter, kraftvoller menschlicher Bewegung.“[169]

---

[167] THUN-HOHENSTEIN: *Das Einmaleins der Bewegung und Form;* Wien 1931.

[168] THUN-HOHENSTEIN: *Grundriß natürlicher Bewegungslehre;* Wien 1927.

[169] THUN-HOHENSTEIN: *Das Einmaleins der Bewegung und Form;* Wien 1931.

„Dieser Prozess der Aufrichtung ist entwicklungsgeschichtlich, psychologisch und anatomisch so kompliziert und folgenschwer, dass wir mit Unrecht bisher das Fundament der Aufrichtung in der Horizontalbewegung vernachlässigt haben, indem wir meinten, den aufrechten Gang als ein menschliche Selbstverständlichkeit hinnehmen zu dürfen.“[170]

Diese Aussage, dass das Fundament an Bewegungsmöglichkeiten und damit auch die Aufrichtung in unserer zivilisierten Welt vernachlässigt wird und deshalb wiedererlernt werden muss, ist die Kernaussage der ‚Natürlichen Bewegungspflege’.

Die Fortbewegung in der Horizontalen zeigt außerdem die verschiedenen Rumpfkoordinationen der verschiedenen Gangarten deutlicher auf, als in der aufrechten Position. Dies ist die wesentliche Erkenntnis auf der die ‚Organische Bewegungsanalyse’ aufbaut. Beide ‚Schulen’, also die ‚Natürliche Bewegungspflege’ und die ‚Organische Bewegungsanalyse’ sollen hier noch einmal genauer dargestellt werden.

Die ‚Natürliche Bewegungspflege’ ist der Programmnahme für THUNs reformerischen Ansatz der Gymnastik gewesen. Auf diesem Ansatz baute er die Idee und teilweise auch die praktische Umsetzung einer Schule auf. Die Schule sollte auf dem Schwerpunkt der Gymnastik basieren, aber auch andere Fächer[171] mitberücksichtigen. Das Hauptziel der Gymnastik war das Erkennen und Beherrschen der arteigenen, natürlichen Fortbewegung. Unter arteigener Fortbewegung des Menschen verstand THUN alle menschlichen Gangarten ausführen und beherrschen zu können. Es ist aber nicht klar ersichtlich was THUN als ‚natürlich’ empfand. Ist es natürlich, alle Gangarten unterscheiden zu lernen, bevor diese in spezifischen Situationen sinnvoll zur Anwendung kommen? Oder ist es natürlich, wenn die Gangarten nur als Chance unterscheidbar, also potentiell einsetzbar, sind, ohne dass man sie dafür vorab zu unterscheiden weiß?

THUN und WEYWAR legen in ihren Ausführungen zur ‚Natürlichen Bewegungspflege’ größeren Wert auf das Unterscheiden-Können der verschiedenen Gangarten, als auf den potentiellen Zugang zu den Gangarten, wenn sie im aktuellen Geschehen von Nöten sind. WEYWAR schreibt:

„Was wir z. B. beim erwachsenen Hasen und bei der zugbereiten Schwalbe an Fortbewegung sehen, ist nichts anderes, als die Erfüllung des ihrer Art eingeschriebenen, von der Generationenreihe erworbenen und zum Gesetz gewordenen Bewegungsvermögen.
Auch dem Menschen ist sein diesbezügliches Erbe als Gesetz mitgegeben. Auch er entwickelt sich dann optimal, wenn er dieses erfüllt. Das tun die Naturvölker. Auch jedes Kind der zivilisierten Welt beginnt damit. Dann aber kann etwas geschehen, das einzig dem Menschen möglich ist: er kann seine Natur vernachlässigen. Das kann kein Tier. Auch die Natur-

[170] THUN-HOHENSTEIN: *Grundriß natürlicher Bewegungslehre;* Wien 1927.

[171] Wie in den Kapiteln 4.1 und 4.5 dieser Arbeit aufgezählt.

völker tun es (in ihrer Naturverbundenheit) nicht. Darum werden Kinder, Naturvölker und Tiere immer wieder als Zeugen der natürlichen Bewegung angeführt, ohne daß man den Grund, warum sie sich natürlich bewegen, gleichzeitig auch immer erkennen würde. Er liegt in der Erfüllung des Gesetzes. Wer aber seine Erbfunktionen nicht erkennt, erkennt auch das Gesetz nicht. Er tappt im Blinden, sobald er sich ein Bild von seiner Natur machen will! Allein die Kenntnis der ‚Funktion' weist den Ausweg. Sie ist zu üben!"[172]

WEYWARs Begriff des Natürlichen war demnach eher dadurch geprägt, dass er glaubte, man müsse die natürlichen Fortbewegungsweisen unterscheiden, erkennen und üben, um sie zu beherrschen, als durch das Vertrauen darin, dass die verschiedenen natürlichen Fortbewegungsweisen schon zum Vorschein kommen würden, wenn nur die aktuelle Situation das fordert. Wie steht THUN zu dieser Frage? Hier sehe ich einen leichten Unterschied in der Auffassung der ‚Natürlichen Bewegungspflege' und damit auch des Natürlichen, bei THUN und WEYWAR. WEYWAR kam es auf eine systematische Darstellung und auf ein systematisches Erkennen der verschiedenen Gangarten in ihren verschiedenen Fortbewegungsmustern an. Diese Darstellung hat er in seinen Büchern geliefert.[173] Dort findet sich auch sein hauptsächliches leibeserzieherisches Anliegen: Es kam ihm darauf an, seinen Schülern die Unterschiede der Fortbewegungsmuster zu vermitteln. THUN hat neben der Vermittlung der verschiedenen Fortbewegungsmuster, die auch er anstrebt,[174] ein anderes Anliegen. Ihm kam es auch auf die Zweckgerichtetheit und Ökonomie der Bewegungen an:

„Der moderne Architekt[175] baut nicht mehr irgend ein beliebiges Haus hinter die von seinem Bauherrn gewünschte Fassade, sondern er entwickelt den gesunden Organismus des Hauses aus den zweckgerichteten Grundriss heraus zum natürlichen Ausdruck. *Dieses Ausdruckskultur der natürlichen Reaktionsbewegung auf die Reize der Umwelt streben wir an.*"[176]

„Vom praktischen Standpunkt aus handelt es sich in der Trainingskunde darum unter Verwendung des einfachsten Apparates den kürzesten Weg zur vollkommen Oekonomie zu finden. Unter Training verstehe ich *Kraft-Oekonomie.*"[177]

---

[172] WEYWAR: *Beiträge zur organischen Bewegungsanalyse;* Ahrensburg 1983, 47.

[173] Vergl. WEYWAR: *Beiträge zur organischen Bewegungsanalyse;* Ahrensburg 1983. *Gehen – Laufen – Hüpfen;* Salzburg 1996.

[174] Vergl. Kapitel 4.5 dieser Arbeit.

[175] Hier bezieht er sich auf LOOS (vergl. LOOS: *Ueber Architektur;* Wien 1995und Kapitel 4.1 dieser Arbeit).

[176] THUN-HOHENSTEIN: *Grundriß natürlicher Bewegungslehre;* Wien 1927.

[177] THUN-HOHENSTEIN: *Der Sportarzt;* Wien 1927.

Zweckgerichtetheit und Bewegungsökonomie müssen sich auf ein Bewegen in einer Umwelt mit einer Bewegungsabsicht beziehen. Nur wenn eine Handlung vollzogen wird, kann diese zweckgerichtet und kann der Ablauf der Handlung ökonomisch sein. THUN gibt einige Hinweise auf die Anforderung, die die Umwelt an den, sich in ihr, mit einer Absicht Bewegenden, stellt. Er stellt insbesondere den Umwelteinfluss der Schwerkraft heraus:

> „Ersparnis von Eigenkraft durch Indienststellung von Außenkraft bedeutet letzten Endes Schwerkraftökonomie."[178]

> „Dieser Teil entspricht im Rahmen der biologischen Oekonomieforderung dem Abschnitte über *Bewegungstechnik* (viergliedrige Koordination, Einfühlung in die Schwerkraftverhältnisse des Körpers und seiner Angriffsobjekte)."[179]

Es geht aus THUNs Texten nicht hervor, wie er die Umweltanforderungen in seinem Unterricht, der ‚Natürlichen Bewegungspflege', berücksichtigt. Er stellt immer wieder heraus, wie zwingend notwendig die Erarbeitung und das Unterscheiden-Können der verschiedenen Gangarten, in der horizontalen Position, bäuchlings, sowie rücklings ist, um die aufrechten Gangarten zu beherrschen. Das habe ich schon weiter oben gezeigt. THUN zeigt aber nicht auf, wie das Erarbeiten der verschiedene Gangarten mit den Umweltfaktoren, wie z. B. der Schwerkraft, zusammenhängen THUN ist sich der Bedeutung der Umwelt und der Bewegungsabsicht, für das Zustandekommen der verschiedenen Gangarten, in spezifischen Situationen, bewusst gewesen. Das deute ich aus seinem Interesse an dem Einfluss der Schwerkraft und der Bewegungsökonomie. Er hat die Bedeutung aber nur geringfügig mit in seinen Unterricht hineingenommen. Im Unterricht kam es ihm eher darauf an, genauso wie WEYWAR es weitergegeben hat, die verschiedenen Gangarten am eigenen Leibe erlebt zu haben und unterscheiden zu können. Einzig an zwei Stellen gibt er einen Hinweis auf die Situationsbedingtheit von dem Auftreten bestimmter Fortbewegungsmuster. Einmal geht es um das Gehen, in wechselhaft ansteigendem Gelände, das andere mal um den Fechtkampf:

> „In bezug auf die interne Medizin sei hier der Terrainkur Erwähnung getan; die Aktivierung sogenannter Reservekräfte des Herzens erklärt sich bewegungsphysiologisch leicht durch die Abänderung der gewöhnlichen Gangart des Menschen im Anstieg. Die gleiche Arbeitsleistung auf vier Takte verteilt gegenüber ihrer sonst zweitaktigen Bewältigung bedeutet eine Kraftersparnis, die auch der Herzkraft zugute kommt."[180]

---

[178] THUN-HOHENSTEIN: *Bewegungsphysiologie und –therapie des Menschen;* Leipzig 1935.

[179] THUN-HOHENSTEIN: *Der Sportarzt;* Wien 1927.

[180] THUN-HOHENSTEIN: *Bewegungsphysiologie und –therapie des Menschen;* Leipzig 1935.

„Während die Bewegung des Säbelfechters einer reinen Galoppbewegung nach rechts oder links im Angriff und Zurückweichen entspricht, zeigt die Handhabung der Stichwaffe den unbestimmten Rhythmus der Gesamtbeugung und Gesamtstreckung in seitlicher Entfaltung. Würden wir den gleichbewaffneten Arm in einer Rückwertswendung einem rückwärtigen Gegner zuwenden, so kämen wir jeweils in das Seitmotiv, bei welchem die kurze Seite der Statik dient.“[181]

Besonders bei dem Beispiel des Fechtkampfes kommt sehr gut heraus, wie das Auftreten verschiedener Gangarten, an die Situation und die Bewegungsabsicht, gebunden ist. Je nach dem, was der Fechter mit der Waffe vor hat, bzw. in welche Position ihn der Gegner drängt, gehen seine verschieden Taten mit verschiedene Gangarten einher. Dabei ist es nicht seine Absicht, sich in verschiedenen Gangarten zu bewegen, sondern die verschiedenen Gangarten kommen in ihrer Verschiedenartigkeit, handlungsbegleitend, zum Vorschein. Diese handlungsbegleitende zum Vorschein-Kommen der verschiedenen Gangarten, nutzt THUN aber meiner Meinung nach nicht aus, um die verschiedenen Gangarten aufzuzeigen, sondern er zeigt an diesen Beispielen nur, wo die verschiedenen Gangarten sinnvoll vorkommen. Unterrichten tut er die verschiedenen Gangarten außerhalb des ihnen sinnvoll zu Grunde liegenden Kontextes, aus Umweltanspruch und Handlungsabsicht. Seine Unterrichtstätte ist der Turnsaal nicht das Gelände.

In Bezug auf Pferdeerziehung könnte man sagen: THUN und WEYWAR arbeiteten nicht an der Durchlässigkeit zwischen den Gangarten, um die Gangarten zu beherrschen, sondern sie lehrten das Beherrschen der Gangarten, um durchlässig zu werden.

THUNs Gymnastik der ‚Natürliche Bewegungspflege’ umfasste nicht nur die Fortbewegung, sondern auch noch andere gymnastische Übungen. Diese sind aber für den weiteren Verlauf dieser Arbeit nicht interessant und werden deshalb hier nicht weiter dargestellt. Es sind im wesentlichen Übungen wie sie auch schon von MÜLLER und KLAPP gelehrt wurden.[182] Der Schwerpunkt seiner Gymnastik lag aber auf der Wiederentdeckung der arteigentümlichen Bewegung, der ‚Natürlichen Bewegungspflege’ oder dem ‚Normaltraining’ Unter dieser Prämisse grenzte er sich auch von anderen Gymnastikschulen ab:

„Es ist keine Kunst, immer neue Übungsreihen, nach irgendwelchen Gesichtspunkten hinzuzufügen, darauf kommt es in der Gymnastik nicht an. Es kommt auch nicht darauf an, den Schüler unter dem Titel des Trainings irgendwie recht anzustrengen, sondern darauf kommt es an, aus der Unzahl unwesentlicher Bewegungsmöglichkeiten die organisch wesentlichen in bezug auf Wiederherstellung der arteigentümlichen also der Normbewegung zu finden.“[183]

[181] THUN-HOHENSTEIN: *Der Bildungswert der Fechtkunst;* Wien 1928.

[182] Vergl. MÜLLER: *Mein System;* Kopenhagen 1906; KLAPP: *Funktionelle Behandlung der Skoliose;* Jena 1910 und Kapitel 4.3.1 und 4.3.3 dieser Arbeit.

[183] THUN-HOHENSTEIN: *Bewegungsphysiologie und –therapie des Menschen;* Leipzig 1935.

Die arteigentümlichen Gangarten wurde in der ‚Organischen Bewegungsanalyse' festgestellt. Ich bin mir nicht sicher, ob der Terminus ‚Organische Bewegungsanalyse' auf THUN zurück geht. In seinen Schriften erwähnt er ihn nicht. WEYWAR gebraucht diesen Ausdruck aber häufig, so dass ich davon ausgehe, dass er der THUN'schen Lehre nicht fern ist. WEYWAR gebraucht den Ausdruck ‚Organische Bewegungsanalyse', wenn er von der Analyse oder dem Herausarbeiten von Gangarten spricht. Ich finde diesen Ausdruck sehr passend für dieses Vorhaben, deshalb gebrauche auch ich ihn. Ich gebrauche ihn so, als ob auch THUN ihn so gebraucht hätte. Der Ausdruck ‚Organische Bewegungsanalyse' lässt, im Unterschied zu einem anderen Ausdruck der Bewegungsanalyse, der ‚Biomechanik', darauf schließen, dass die Bewegung nicht mit Hilfe äußerer Parameter verstanden werden will, sondern anhand seiner natürlichen Gewachsenheit von innen erfahren werden soll. Genauso, nämlich durch die Eigenbeobachtung, ist THUN zu seinen Ergebnissen gekommen. Diese Ergebnisse sind, wenn man sie mit biomechanischen Untersuchungen vergleicht, auch heute noch vortrefflich dazu geeignet, die menschliche Fortbewegung, und auch die Fortbewegung anderer Lebewesen, zu verstehen.[184]

Wie ist die Vorgehensweise der ‚Organischen Bewegungsanalyse' und was sind ihre Ergebnisse? Die Vorgehensweise wurde schon unter 4.4.1 und 4.4.2 betrachtet. Es ist das Beobachten der Tiere und die Eigenbeobachtung mittels des eigenen Bewegungssinnes. Beides soll hier nicht noch einmal bearbeitet werden. Die Ergebnisse der ‚Organische Bewegungsanalyse' wurden schon an verschiedenen Stellen beiläufig erwähnt. THUN ging davon aus, dass sich die Fortbewegungsweise der Lebewesen im Laufe der Evolution immer weiter entwickelt und ausdifferenziert. Am weitesten entwickelt in den Fortbewegungsmöglichkeiten, sah er den Menschen, da er sich, als einziges Lebewesen, sowohl bäuchlings, als auch rücklings und mittlings zum Boden fortbewegen kann.

> „So brachte die labile Schwerpunktsführung in der Aufrichtung der Menschheit den Gewinn des bis zur Weltherrschaft erweiterten Aktionsradius."[185]

Als die Urform der Fortbewegung sah er die Fortbewegungsmöglichkeiten einer runden Gestalt, z. B. einer Zelle, an. Von dieser Urform der Fortbewegung aus, müsse die Fortbewegung der Lebewesen verstanden werden, die ihre Gestalt geändert haben und z. B. über

[184] Der Unterschied der Betrachtung der Fortbewegung von außen, wie in der Biomechanik und innen, wie in der ‚organischen Bewegungsanalyse' ist nicht der einzige Unterschied zwischen Biomechanik und ‚Organischer Bewegungsanalyse'. Ein ebenso erheblicher Unterschied ist das Aufgliedern von Bewegung in Bewegungssequenzen in der biomechanischen Betrachtung und das eher ‚ganzheitliche' Betrachten von Bewegungsabläufen in der ‚Organischen Bewegungsanalyse, sowie die unterschiedliche Gewichtung der Rumpfkoordination (vergl. Kapitel 4.8 dieser Arbeit).

[185] THUN-HOHENSTEIN: *Grundriß natürlicher Bewegungslehre;* Wien 1927.

Gliedmaßen verfügen. Die Urformen der Fortbewegung sind auch bei diesen Lebewesen die einfachen Koordinationen des Rumpfes. Die Gliedmaßen folgen dieser Koordination nur, bzw. verstärken den Impuls, den die Rumpfkoordination vorgibt.

> „Zwischen der universellen Bewegungsmöglichkeit einfacher Zellkörper und jener des Menschen schließt sich der Ring, in dem wir die Kugel, als die der menschlichen Bewegungsuniversalität auf einem Stützpunkt entsprechende Idealgestalt erkennen. So können wir die Rotationsbewegungen des Menschen in Kugelform als Rolle und in Zylinderform als Walze ‚Urmotiv' nennen. In der ontogenetischen Differenzierung dieser folgend, von den Primitivbewegungen sprechen, um von diesen zu den differenzierten, dem Menschen allein arteigentümlichen Bewegungen zu gelangen."[186]

Den Impuls einer jeden Fortbewegung gibt die Koordination des Rumpfes. Die Gliedmaßen verstärken diesen Impuls so sehr, dass es zu einer großzügig, raumgreifenden Fortbewegung kommt. Hier kommt den Gliedmaßen eine weitere Bedeutung zu: Die Gliedmaßen liegen am Boden auf, sie bilden also die Schnittstelle zwischen Organismus und Umwelt. So erfüllen sie zwei Funktionen: Erstens, stützen sie den Organismus und verhindern ein Fallen des Organismus. Zweitens, stößt sich der Organismus mit den Gliedmaßen an der Schnittstelle ab, bzw. zieht sich zu dieser hin. Für die Fortbewegung heißt das, dass ausgehend von der Rumpfkoordinationen, die letztendlich ein Krümmen oder Strecken des gesamten Organismus provozieren, erst durch den Widerstand der Umwelt an der Schnittstelle die Fortbewegung ermöglicht wird. Stieße der Organismus nicht auf Widerstand, so würde er sich frei im Raum bewegen, aber nicht voran kommen. Ein solches freies Bewegen kann man beobachten, wenn sich Astronauten im luftleeren Raum bewegen. Sie können sich krümmen und strecken so viel sie wollen, voran kommen sie nicht. THUN hat, wie weiter oben schon gesagt, aus diesen Überlegungen acht Merkmale bestimmt, die eine Fortbewegung ausmachen. Das waren:

Erstens, die Art der Erfolgsstreckung - also wie der Bewegungsimpuls, der durch das Krümmen oder Strecken des Rumpfes eingeleitet wird, und an der Schnittstelle auf Widerstand stößt, durch den Körper geleitet wird.
Zweitens, die Art der Stütze - also welche Gliedmaßen (Extremitäten), zu welcher Zeit den Körper stützen, während die Erfolgsstreckung durch den Körper geht und den Körper auffangen, wenn die Erfolgstreckung ihr maximales Ausmaß erreicht hat.
Drittens, die Art der längsten Dehnung, Spielfreiheit und Folge - also der Weg und der zeitliche Ablauf, welche Extremität zu welcher Zeit an der Erfolgsstreckung, bzw. an der Stützung beteiligt ist, sowie, wann und welche Extremität ‚frei' ist.

[186] THUN-HOHENSTEIN: *Bewegungsphysiologie und –therapie des Menschen;* Leipzig 1935.

Viertens, das Moment der Schwebe - also welche Extremitäten (oder auch der ganze Körper) sich wann und wie lange, in der Luft befinden.
Fünftens, das Fährtenbild - also welche Spur die Gangart am Boden hinterlässt.
Sechstens, die Akustik der Fußfolge - also das Bewegungsgeräusch, dass z. B. durch Mitzählen verstärkt werden kann.
Siebtens, die Optik der Fußfolge - also das bewegte Bild der Gangart. Dieses kann z. B. durch eine Zeitlupenaufnahme verdeutlicht werden.
Achtens, der Grad der Aufrichtung - also wie weit der Körper als Ganzes aufgerichtet ist.[187]

WEYWAR hat diese acht Kritikpunkte auf die Analyse der menschlichen Fortbewegung angewandt. Dabei hat er folgende 44 mögliche Fortbewegungsarten des Menschen herausgefunden:

> „Der Mensch beherrscht *drei Grundhaltungen:* die aufrechte Haltung, die Haltung auf allen vieren vorlings gegen den Boden gewendet und die Haltung auf allen vieren rücklings gegen den Boden gewendet.
> Die *Antriebsquelle* der menschlichen Fortbewegung sind die Schwingungen des Rumpfes entweder in allen drei Körperebenen oder nur in der Sagitalebene. Die Gliedmaßen werden von daher bewegt.
> Es gibt *zwei Grundformen* der in allen drei Ebenen sich vollziehenden Antriebsbewegung des Rumpfes: bei der einen erscheint neben der Beugung und Streckung in der Sagitalebene und der seitlichen Biegung in der Frontalebene eine *schraubenförmige Rumpfbewegung* in der Querschnittsebene, bei der Schultergürtel und Beckenring zur gleichen Zeit in entgegengesetzter Richtung um die Längsachse hin un her schwingen; bei der anderen erscheint neben der Beugung und Streckung und seitlichen Biegung eine *walzenförmige Rumpfbewegung,* bei der Schultergürtel und Beckenring zur gleichen Zeit in der gleichen Richtung um die Längsachse hin und her schwingen.
> Es gibt je *fünf Fortbewegungsarten* in der zwei Grundformen des Antriebs mit entweder schraubenförmiger oder walzenförmiger Hin- und Herschwingung des Rumpfes. Es sind dies:
> Vier Arten zu schreiten, zwei Arten zu laufen, vier Arten galopp-zu-hüpfen, zusammen 10 [Arten.]
> Die gleichen Fortbewegungsarten gibt es auf allen vieren [, zusammen] 10 [Arten.]
> [Und] rücklings zu Boden gewendet [, zusammen] 10 [Arten.]
> Es gibt die Fortbewegung durch *ausschließliches Beugen und Strecken des Rumpfes und der Gliedmaßen,* wobei einmal beide Beine, einmal beide Arme den Rumpf stützen und die Wirbelsäule nur in der Sagitalebene schwingt; wir können dies aufrecht vorlings und rücklings [,zusammen] 3 [Arten.]

[187] Vergl. hierzu THUN-HOHENSTEIN: *Bewegungsphysiologie und –therapie des Menschen;* Leipzig 1935.

> Es gibt die Fortbewegung durch *ausschließlich beidbeinig gleichzeitiges Hüpfen* oder durch ausschließlich genau gleichzeitiges Hüpfen auf allen vieren vorlings und rücklings; dabei schwingt der Rumpf nur in der Sagitalebene [, zusammen] 3 [Arten.]
> Wir können *auf Händen und Knien kriechen;* in vier Schrittarten und durch und durch Beugen und Strecken des Rumpfes und der Gliedmaßen, wie oben beschrieben (rutschen) [, zusammen] 5 [Arten.]
> Wir können uns wälzen, wir können rollen (Purzelbaum) und Radschlagen. Das sind die einzigen drei Arten, bei denen wir uns durch fortlaufende Dehnung (in der Querschnittsebene, Sagitalebene oder Frontalebene) vom Ort bewegen [, zusammen] 3 [Arten.]
> Das sind insgesamt 44 Arten der Fortbewegung auf dem Lande."[188]

Es ist nicht der Sinn dieser Arbeit, die 44 Fortbewegungsarten hier im Detail darzustellen. Das hat WEYWAR schon ausführlich getan[189] Die von WEYWAR erkannten und dargestellten Fortbewegungsarten, sind nur die Fortbewegungsarten, die nach den acht Kriterien THUNs, klar zu unterscheiden sind. Im ‚tatsächlichen' Leben können auch noch Mischformen der genannten Fortbewegungsarten vorkommen. WEYWAR hat gezeigt, dass das ‚gewöhnliche' Alltags-Gehen bei den meisten Menschen mit einem Verwinden des Rumpfes einhergeht. Er schließt daraus, dass das Gehen sich durch eine Erfolgsstreckung, diagonal durch den Rumpf auszeichnet. TIWALD ist der Auffassung, dass das Verwinden beim Alltags-Gehen nicht durch die Erfolgsstreckung diagonal durch den Rumpf verursacht wird, sondern, dass das Verwinden lediglich eine Gegenbewegung darstellt, die verhindert, dass der ganze Körper zu sehr ins Schwanken um seine Längsachse geraten würde. Eigentlich sei nämlich das Alltags-Gehen vom Erfolgsstrecken längsseitig durch eine Körperhälfte geprägt und durch abwechselndes längsseitiges Strecken, würde der Körper ins Schwanken geraten, wenn nicht mit Rumpfverwindung dagegen gesteuert wird.[190] Dieses, nach TIWALD beschriebene Alltags-Gehen, lässt sich nicht klar den 44 Gangarten, die WEYWAR aufgezeigt hat, zuordnen. Es ist eine Mischform der zwei von WEYWAR genannten Grundformen der Fortbewegung.

Es gibt also, wenn sich das Mischen auch bei den anderen von WEYWAR gezeigten Gangarten fortsetzt, noch wesentlich mehr verschiedene Gangarten des Menschen, als WEYWAR aufgezeigt hat.

WEYWARs Interesse, alle Gangarten systematisch zu erfassen, hängt mit seinem Unterrichtsverständnis zusammen. WEYWAR legte Wert darauf, *alle* möglichen Gangarten des

---

[188] WEYWAR: *Beiträge zur organischen Bewegungsanalyse;* Ahrensburg 1983, 23ff.

[189] Vergl. WEYWAR: *Beiträge zur organischen Bewegungsanalyse;* Ahrensburg 1983, 58ff. *Gehen – Laufen – Hüpfen;* Salzburg 1996, 33ff.

[190] Vergl. TIWALD: *Zu Hans Kolmers Theorie des überkreuzenden Gehens des Homo-habilis;* Hamburg 1985. *Aufrichtung und Fortbewegung im „Gewandtheits- und Achtsamkeitstraining";* Hamburg 1998.

Menschen zu vermitteln. Davon versprach er sich, dass er und seine Schüler, die arteigen Fortbewegung wieder finden würden, die ihnen durch den einseitigen Gebrauch in der zivilisierten Gesellschaft abhanden gekommen war. Er ging zum Wiederfinden der arteigenen Fortbewegung nicht an den Ort des ursprünglichen Geschehens der verschiedenen Fortbewegungsweisen, nämlich in verschiedene Geländestrukturen, sondern versuchte auf die arteigentümlichen Fortbewegungsmuster, anhand der eigenen Bewegungsmöglichkeiten und des Abschauens von Tierbewegungen, zu stoßen. Diese Kritik gilt eingeschränkt, weil nicht genau bekannt, auch für den Unterricht THUNs.[191]

Beim Erlernen von natürlichem Bewegen geht es nicht nur darum, die verschiedenen menschenmöglichen Gangarten zu kennen, sondern auch um ein Achtsam-Werden für die konkrete Situationen, in denen die verschiedenen Gangarten natürlich entstehen. Es geht um Durchlässigkeit zwischen den Gangarten. Diese Auffassung von Fortbewegung, die korrekter Weise Fortbewegen[192] heißen muss, weil es sich nicht um zu wiederholende Bewegungen, sondern um ein auf die Situation hinhörendes, neu entstehendes Bewegen, handelt, hatten auch GAULHOFER und STREICHER.

4.7 ‚Natürliche Bewegungspflege' im Vergleich zum ‚Natürlichen Turnen' bei Karl GAULHOFER und Margarete STREICHER – Plus: Eine mögliche Synthese

GAULHOFER und STREICHER agierten, was ihre Veröffentlichungen zur Leibeserziehung angeht, gemeinsam.[193] Deshalb werde ich sie hier der Einfachheit halber GAULHOFER/STREICHER nennen. Wenn ich mich ausdrücklich auf eine der beiden Personen beziehe, lasse ich einen der beiden Namen weg. GAULHOFER/STREICHER wirkten wie THUN in, bzw. ab den zwanziger Jahren des zwanzigsten Jahrhunderts in Wien. Beide Parteien interessierten sich für die gleiche Problematik. Sie wollten bewirken, dass die Menschen wieder zu einem natürlichen Umgang mit Bewegung fanden. GAULHOFER/STREICHER drückten das in dem programmatischen Schlagwort ‚Natürliches Turnen' aus. THUN, in ähnlicher Weise, in dem Titel ‚Natürliche Bewegungspflege'. Trotz dieses gemeinsamen Interesses kam es nie zu einer Zusammenarbeit, nie zum Verwenden der Arbeit des anderen in der eigenen Arbeit. Nun könnte man meinen sie seien sich vielleicht zufällig nie begegnet, sie wussten nicht von einander, aber so war es nicht, sie waren

[191] Vergl. Kapitel 4.5 dieser Arbeit.

[192] Zum Unterschied von Bewegung und Bewegen, vergl. TIWALD: *Die Kunst des Machens oder der Mut zum Unvollkommenen;* Hamburg 1996.

[193] Vergl. STREICHER: *Natürliches Turnen Teil 1 und 2;* Wien 1971.

sich bekannt. STREICHER gehörte dem Ausschuss an, der den neu gegründeten Verein THUNs zu bewilligen hatte.[194]

Da sich beide Parteien kannten, muss es einen anderen Grund dafür gegeben haben, dass sie nicht zusammenarbeiteten. Beide Parteien beziehen sich in ihren Schriften nicht aufeinander, deshalb kann der Grund für die nicht gewesenen Zusammenarbeit dort nicht gefunden werden. Ich muss also, im gewissen Rahmen spekulieren und das gegenseitige Ausschließen, aus dem Inhalt der theoretischen und praktischen Arbeit, GAULHOFERs/STREICHERs, bzw., THUNs, ableiten. Hierin wird sich naturgemäß meine Auffassung von der Sache spiegeln. Warum ist es überhaupt notwendig, aufzuzeigen, ob ein Unterschied zwischen der Arbeit GAULHOFERs/STREICHERs und THUNs bestand und ob dieser Unterschied zur gegenseitigen Ignoranz Anlass gegeben haben könnte? Es wird sicherlich noch wesentlich mehr bewegungstheoretische- und praktische Ansätze zu THUNs Zeit gegeben haben, die auch nicht auf ihn eingewirkt haben und auf die auch er nicht eingewirkt hat. Das stimmt, aber an der Unterschiedlichkeit der Ansätze GAULHOFERs/STREICHERs und THUNs lässt sich besonders deutlich der Teil von Gymnastik oder Bewegung im allgemeinen aufzeigen, der meiner Meinung nach, bei THUN fehlt. Freilich können auch GAULHOFER/STREICHER von der systematischen und klar unterscheidenden Darstellung der Gangarten bei THUN profitieren. Aus beiden Ansätzen lässt sich eine, wie ich finde, sehr brauchbare Synthese schaffen, deren leibeserzieherischer Wert, die beiden Ansätze allein noch übersteigt.

Am prägnantesten wird der Unterschied, zwischen der Auffassung zur menschlichen Bewegung bei GAULHOFER/STREICHER, bzw. THUN, in ihrem Unterricht Beide haben, wie gesagt das (Wieder)entdecken des Natürlichen in der Bewegung zu dem Ziel ihrer forschenden und pädagogischen Tätigkeit gemacht. Beide haben aber eine unterschiedliche Auffassung darüber gewonnen, was denn das Natürliche ist und wie denn dieses Natürliche zu erreichen ist. Für THUN war das Natürliche, im Zusammenhang mit Fortbewegung, das Erkennen und (Wieder)erlernen sämtlicher menschenmöglicher Gangarten. Sei es in aufrechter oder in rücklings und vorlings krabbelnder Position. Außerdem weitete THUN den Begriff des Natürlichen, außerhalb des Kontextes der Fortbewegung, auf das Funktionale an sich aus. Hier folgte er insbesondere LOOS, der eine Architektur ohne jeden Schnörkel begründete und der Auffassung folgte, dass ein Gegenstand zuerst einmal seinem Zweck zu dienen habe und eine künstlerische Aufmachung sich bestenfalls um den Zweck herum gestalten sollte. Diese Zweckorientierung wandte THUN auf die menschliche Bewegung an. Menschliche Bewegung hat nicht schön auszusehen, nach irgendwelchen kulturellen

[194] Vergl. GRÖßING: *Affen-Thun oder Gymnastik auf allen vieren;* Salzburg 2000, 67ff.

Vorstellungen, sondern zweckdienlich zu sein. Eine, rein zu ihrem Zweck, ausgeführte Bewegung, sei an Anmut und Ästhetik ohnehin über jeden Zweifel erhaben:

> „Wenn ich also die Frage nach der Grazie mit ja beantwortet habe, so gilt die nächste Frage der Methode dem Preis der Grazie. Sie kostet weniger, als die meisten Damen ihrer Modistin, dem Miedersalon, der Schuhfabrik, dem Kosmetiker zahlen. Der Weg zur Grazie ist die Erkenntnis des Wesentlichen im Leben der Schönheit; ja nicht einmal der Kranke muß ihrer entbehren, denn auch die Krankheit gehört zum Leben und ist insofern schön. Um wieviel mehr wird der Gesunde schön sein. Alles ist Bewegung, beseelt erscheint das Gedanken bewegte Auge und Antlitz und der ganze ausdrucksvolle Körper. Der Weg zur Schönheit, der Weg zur Grazie ist die Bewegungspflege, die Nacktkultur der Griechen, die Gymnastik.“[195]

> „Gegenstand der Gymnastik als Bewegungspflege ist die arteigentümliche natürliche Bewegung selbst. Wo diese verloren gegangen ist, muss sie durch die Gymnastik wiederhergestellt werden, wo sie noch vorhanden ist, muss sie gerade gegen ‚Schulformen' und andere Konventionen energisch beschützt und weiterentwickelt werden. Um arteigentümliche natürliche Bewegung zu pflegen, muss man sie kennen. Diese Kenntnis ist Voraussetzung für den Lehrer, der seinen Schüler zur Kalokagathia, d. h. zur funktionellen Schönheit hinführen soll.“[196]

THUN orientierte sich im Unterricht aber nur eingeschränkt an der Zweckdienlichkeit der Bewegungen. Ihm kam es darauf an, die verschiedenen arteigentümlichen Bewegungen unterscheiden zu können und nicht in welchen Situationen diese entstehen.

GAULHOFER/STREICHER hatten einen ähnlichen Auffassung von Zweckdienlichkeit. In ihrer Gymnastik , bzw. in den Leibesübungen[197], ließen sie die zweckdienlichen Bewegungen aber in Situationen entstehen. Sie versuchten nicht, die möglichen zweckdienlichen Bewegungen, vorab, außerhalb der Situation zu lernen, bzw. zu lehren. Sie stellten Bewegungsaufgaben, die die Lernenden direkt in die Situationen einbanden. Es kam ihnen nicht auf das absolute Unterscheiden-Können von Fortbewegungsmustern an, sondern auf das Lesen-Können von Situationen. Das unterstreicht folgendes Zitat aus dem Vortrag „Das Prinzip des Natürlichen“.

> „Das zwei Biologen wie Gaulhofer und ich, ihre Arbeit ‚natürlich' nennen, ist im Grunde nicht verwunderlich. ‚Natürlich' bedeutet uns ‚biologisch', ein Wort das wegen seines wissenschaftlichen Anstrichs weniger Aussicht hatte, volkstümlich zu werden, als das Wort ‚natür-

[195] THUN-HOHENSTEIN: *Das Geheimnis der Grazie;* Wien 1928.

[196] THUN-HOHENSTEIN: *Voraussetzung, Ziel und Methode der gymnastischen Erziehung;* Wien 1933.

[197] Sie sprachen, im Unterschied zu THUN, von Leibesübungen oder Turnen und nur selten von Gymnastik. Das, was ihren unterschiedlichen Unterricht ausmacht, lässt sich aber nicht aufgrund der unterschiedlichen Terminologie unterscheiden.

lich'. Es bezeichnet die naturhafte Grundlage, der wir Menschen unausweichlich verhaftet sind und die jeder Erzieher kennen und achten muß. [...]
Über das Wort ‚Turnen' nur soviel: es soll hier ganz allgemein ‚Leibesübungen' heißen. [...]
Der Ausdruck ‚Natürliches Turnen' bedeutet also im Grund das Prinzip der untrennbaren Einheit ‚Mensch', in dessen Erziehung der Körper wohl der Angriffspunkt, nie aber das Ziel sein kann; das bleibt immer der *ganze Mensch.*
Das kann heute als gesichert und allgemein anerkannt gelten. Aber diese Einigkeit darf nicht darüber hinweg täuschen, daß wir in der praktischen Arbeit manchmal recht uneinig sind, [...] . Ich will daher, um unsere Einigkeit in der praktischen Arbeit zu fördern, zwei ganz konkrete fachliche Fragen behandeln.
Die erste Frage, die ich besprechen will, ist die der Bewegungsschulung. Das 19. und der Beginn des 20. Jahrhunderts werden völlig beherrscht von der Bewegungslehre Adolf Spieß. Kraß ausgedrückt besagt sie: alle Bewegungen, die gemacht werden können, sind wert, geübt zu werden. Es werden elementare Bewegungen geübt und, wenn sie gekonnt sind, zusammengesetzt. Laufen hat aber eine ungleich größere Bedeutung im menschlichen Leben als Vorstellen eines Beines oder Hochheben der Arme. Es wird die Frage gestellt welche Bewegungen gab die Natur dem Menschen, damit er in seinem Lebensraum existieren kann? Und: welche Rolle spielen diese Bewegungen für die Erziehung? Die anatomische Analyse ist nicht falsch oder sinnlos, aber sie ist sekundär, sie folgt dem unmittelbaren Erfassen der Bewegung nach. Primär sehen wir einen Menschen laufen, klettern, werfen, springen: das sehen wir mit *einem* Blick, und wir bezeichnen es mit einem Wort, das jeder versteht. Diese Bewegungen nennen wir Tätigkeiten; sie sind die kleinsten in sich selber sinnvollen Einheiten im Bewegungsleben des Menschen. Die durch Zerlegung daraus gewonnenen Bewegungen, wie Rumpfbeugen, Armheben, Beinschwingen, sind sinnleer (nicht sinnlos!). Diese Unterscheidung ist keine Wortspielerei. Nur bei Tätigkeiten ist ein objektives Urteil über gut und schlecht möglich. Bei ihnen ist der Mensch außenbezogen, auf ein Ziel gerichtet; was zum Erreichen dieses Zieles dient, ist gut. Man kann beim Werfen sagen: der Arm muß schwunghaft nach vorn gebracht werden. Aber beim Senken der hochgehobenen Arme kann man nicht sagen, es müsse schwunghaft geschehen. Hier hängt es davon ab, was der Lehrer will; dort von dem, was die Bewegung soll.
Diese Erkenntnisse geben eine tragfähige Grundlage für die Bewegungsformung. Die Tätigkeiten haben eine organische Form wie jeder Baum, jedes Blatt, jede Blüte. Wir können bei einem Baum sagen, ob er ein vollkommenes Exemplar seiner Gattung ist. Ebenso können wir die beste Form des Laufens, Springens oder Werfens sehen.
Welches ist nun der Weg einer biologischen Bewegungsforschung? Sie muß auf Bewegungserfahrung gegründet werden. Der Formenreichtum jeder einzelnen Tätigkeit, wie er durch die äußeren Bedingungen des natürlichen Bewegungsraumes gegeben ist, muß bei der Schulung ausgenützt werden. Das heißt, man muß bergab und bergauf Laufen, auf verschiedenem Boden, muß das Bremsen und das Beschleunigen, das plötzliche Wenden und Anhalten wirklich als Notwendigkeit erleben. Kein absichtliches, gewolltes Vor- und Zurücklegen kann den Wechsel der Körperlage, wie er sich bei verschiedener Bodenneigung ergibt, ersetzen."[198]

[198] In STREICHER: *Natürliches Turnen Teil 1;* Wien 1971, 96ff.

Dieser Vortrag zeigt, worauf es GAULHOFER/STREICHER beim ‚Natürlichen Turnen', ankam: Es ging ihnen darum, die Bewegungen des Menschen, nach Möglichkeit und soweit es geht, in den zweckgebundenen Kontext ihrer Entstehung zu belassen. Das Laufen auf einem Laufband ist im Verhältnis zum Laufen im Gelände, im Wald oder auf der Straße, sinnleer, da ihm der eigentliche Sinn des Laufens, nämlich das Vorankommen, fehlt. Das abwechselnde Heben und Senken der Beine, wie es in so manchen Gymnastikübungen vorkommt, ist wiederum, im Verhältnis zum Laufen auf dem Laufband, sinnleer, da hier noch nicht einmal das natürliche Bewegungsmuster des Vorankommens gepflegt wird. GAULHOFER/STREICHER ging es darum möglichst viel Sinn in den Übungen, die sie lehrten, zu belassen, d. h. eine nach Möglichkeit natürliche, also kontextgebundene Leibeserziehung, zu praktizieren. Zu diesem Zweck waren die Übungen, die sie lehrten, überwiegend an ‚echten', zweckgerichteten Aufgaben orientiert. Das Hüpfen auf der Stelle ist keine zweckgerichtete Aufgabe, das Laufen von A nach B schon und das Werfen eines Balles in ein behütetes Tor auch. Ihr Bestreben war, die Bewegungseinheiten möglichst groß zu belassen. Eben so groß, dass sie im Unterricht noch durchführbar sind. Erst, wenn die eigentliche, natürliche Bewegungseinheit begriffen wird, kann sie in weitere Teile zerlegt werden, um Veränderungen an den Teilen der Bewegungseinheit vorzunehmen:

> „Die Menschen laufen ursprünglich nicht, um zu Laufen, sondern weil sie auf der Jagd nach einer Beute oder auf der Flucht vor einem Feinde rasch vorwärtskommen wollen. Sie klettern auf einer Wanderung auf einen Baum, um Ausschau zu halten. Die einzelnen Tätigkeiten [z. B. das Laufen] sind sinnvolle Glieder einer Handlung, in einer durch das Ziel bedingten Folge. Dieselbe Tätigkeit kann als Glied in verschiedenen Handlungen vorkommen; ihr individueller Charakter bewirkt, daß sie als dieselbe erkannt wird.
> Der biologisch begründete Vorgang beim Unterricht ist nun der, daß das Kind [stellvertretend für jeden Lernenden] zunächst in Handlungen hineingestellt wird, in denen es die einzelnen Tätigkeiten als die besten Mittel zur Erreichung des Handlungszieles findet und ausführt; die Ausführung wird dabei bis in die letzten Einzelheiten von dem Insgesamt der äußeren und inneren Umständen bestimmt. Dann erst sind auch die Tätigkeiten an sich, um ihrer selbst willen, zu üben. Hier setzt dann die Bewegungsformung ein, die den Bewegungsablauf ins Bewußtsein hebt. Die Bewegungsformung ist ohne Klarheit über den Begriff der Funktion nicht vollständig."[199]

Wie verhält sich THUNs Auffassung von Bewegungspflege und Bewegungserziehung zu diesen Darstellungen GAULHOFERs/STREICHERs? Einvernehmen hat darüber bestanden, dass der Bewegungsablauf eine Tätigkeit ist, dass z. B. das Laufen nicht aus einzelnen Bewegungssequenzen zusammengesetzt ist, sondern sich bestenfalls in Bewegungssequenzen untergliedern lässt. Das Laufen und jede andere Tätigkeit auch, sind auch für THUN

[199] In STREICHER: *Natürliches Turnen Teil 2;* Wien 1971, 88ff.

organische Bewegungseinheiten, die als Ganzes aufzufassen sind. THUN hat es in seinem Unterricht allerdings nicht verstanden, die Tätigkeiten im Kontext der natürlichen Bewegungsaufgaben, also nach GAULHOFER/STREICHER, als Handlungen, zu verstehen. THUN unterrichtete die organischen Bewegungseinheiten losgelöst von der Umwelt, in der sie ihre Notwendigkeit bekommen. THUNs Unterricht war nicht aufgabenorientiert, sondern fertigkeitsorientiert. Das heißt nicht, dass er die Bewegungen nicht als zweckgerichtet zur Umwelt verstand, es heißt nur, dass er die Bewegungen außerhalb des zweckgebenden Kontextes unterrichtete. GAULHOFER/STREICHER arbeiteten genau anders herum. Sie legten wert auf die Aufgabenorientierung, auf die Situation, auf den Kontext der Anforderung durch die Umwelt, und die Bewegungsabsicht. Weniger Wert legten sie aber darauf, wie dann die Bewegungskoordination exakt vonstatten geht.

Hier ist vielleicht ein weiterer Hinweis auf v. WEIZSÄCKER hilfreich. V. WEIZSÄCKER hat mit seinem Gestaltkreis-Modell zu veranschaulichen versucht, dass alle Erscheinungen in ihrem Sein nicht selbstständig sind. Jede Erscheinung durchdringt sich mit anderen Erscheinungen, ist beinhaltet in Erscheinungen und beinhaltet Erscheinungen. Es lassen sich keine klaren Grenzen ziehen. V. WEIZSÄCKER hat das Erscheinungsbild eines tanzenden Paares untersucht. Er erkannte, dass sich nicht erkennen lässt, in welcher kausalen Reihenfolge die Bewegungen der Tanzenden aufeinander wirken.

> „Suchen wir jetzt ein Beispiel einer ebenfalls kreisförmigen Bewegung, welche diese Schwierigkeiten in vollem Maße einschließt, so finden wir diesen Wunsch z. B. in der in der Bewegung eines tanzenden Paares vol befriedigt. Keines der Tanzenden kann zweifelsfrei als der durchweg führende Verursacher der resultierenden gemeinsamen Bewegungen bezeichnet werden; die schließliche Bewegungsform möge immerhin ein im Tanzsaal ausgezogener Kreis sein; aber jedes richtet sich auch nach dem anderen sein.“[200]

Versucht man, die Bewegungen der aufeinander einwirkenden Tanzpartner zu erfassen, dann ist das nur möglich, wenn man nicht von einer Wechselwirkung der Bewegungen ausgeht, sondern von einem Zugleich der Bewegungen, d. h., dass die Bewegungen zu einer Bewegung zusammenfallen. Das tanzende Paar durchdringt sich in seiner Erscheinung, so dass man geneigt ist, zu sagen, dass es sich um nur eine Erscheinung, mit nur einer Bewegung handelt. Auf der anderen Seite lassen sich die Tanzenden aber weiterhin unterscheiden. Sie sind eins und doch nicht eins. Sie sind sich Umfeld und Umwelt zugleich. Sie sind identisch und doch gegenstehend. Dieses Phänomen hat er Gestaltkreis genannt. V. WEIZSÄCKER beschreibt die Schlussfolgerung, die zum Bild des Gestaltkreises geführt hat, ausführlich:

[200] V. WEIZSÄCKER: *Der Gestaltkreis;* Stuttgart 1986, 128.

„In den bisher Vorgetragenen findet sich nun ein wichtiger Gegensatz im Hinblick auf die Genese der Bewegungsform. Geht man vom Organismus als isoliertem Individuum aus, so erscheint die Form seiner Bewegung als zwangsläufiges Endergebnis einer Kette von Transformationen nervöser und muskulöser Erregungsbilder. Geht man der Tatsache des Zusammentreffens dieser Kräfte mit denen der Umgebung oder Umwelt aus, so ist jenes Endergebnis eigentlich eine Resultante zwischen Kräften des Organismus und der Umwelt: diese Auffassung ist sogar unzweifelhaft die richtigere. Das Bewegungsbild, physisch eine Resultante den zusammen*treffenden* organischen und Umweltkräften, ist, als Formbild betrachtet, dann ein identisches Zusammen*fallen* der Bewegungsform der Glieder usw. mit der Bewegungsform ihrer Umgebung (Erde, Wasser, Luft, Dinge). […]

Ging man vom Organismus aus, dann hatte man die vorgegebene Umwelt außer acht gelassen und mußte sie nachträglich einführen; ging man von der Umwelt, den Reflexreizen, aus, dann mußte man die zentrale Tätigkeit nachträglich einführen. Im ersten Falle erhält die Fiktion, als komme die Umwelt nur durch ihre Reaktion auf die Bewegung des Lebewesens in Betracht, im zweiten die Fiktion, als sei der Organismus der reflektorische Spielball der Umweltreize. Ist man einmal auf die falsche Alternative und ihren Misserfolg aufmerksam geworden, dann liegt die Vermutung schon nahe, der Fehler stecke in dieser ursprungsmäßigen Trennung von Organismus (O) und Umwelt (U). Beide sind ja von Anfang an da. O wirkt auf U und gleichzeitig U auf O. Es gibt keine zwingende Vorschrift, wonach zuerst das eine und dann das andere Wirkungsverhältnis erfolge; die Gleichzeitigkeit der Wechselwirkung kann kein Grund sein, sie überhaupt als keine Wirkung oder als zeitlos anzusehen. Offenbar fehlen uns im Augenblick nur die Ausdrucksmittel, sie darzustellen. Aber wir können einen Anfang machen, wenn wir die Wechselwirkung von der einseitig gedachten Kausalität unterscheiden. […]

Die Formgenese muß dann als geschlossener Kreis insofern gelten, als es in ihrem Wirkungszusammensein kein lokalisierbares prius und posterius gibt; denn dies würde der Voraussetzung der Gleichzeitigkeit widersprechen. Wir werden die Genese der Bewegungsform von Organismen als *Gestaltkreis* bezeichnen.“[201]

Dieses vereint und doch getrennt von zwei Erscheinungen im Gestaltkreis wiederholt sich auf allen Ebenen. So wie der Organismus in Einheit und Zweiheit mit der Umwelt ist, ist das Organ in Einheit und Zweiheit mit dem Organismus usw.. Die Bewegungen eines Organismus können nicht ohne seine Umwelt gedacht werden. Sie können auch nicht isoliert vermittelt werden, denn ohne die Umwelt, kommen sie, was die genaue Bewegungsausführung, inkl. der spezifischen nervösen und muskulösen Aktionsgrößen angeht, gar nicht auf die gleiche Weise zu Stande, wie in sich verändernden Situationen. Die wechselhafte Wirkung der Umwelt, auf den sich Bewegenden, bleibt aus, wenn dieser sich nicht in einer wechselhaften Umwelt bewegt. Der sich Bewegende tut, wenn er die Gangarten nicht in der sich verändernden Umwelt, sondern in einer einheitlichen Umwelt, gewissermaßen im ‚Trockenen’ ausführt, etwas anderes, als in der spezifischen Umweltsituation. Die wech-

[201] V. WEIZSÄCKER: *Der Gestaltkreis;* Stuttgart 1986, 131ff.

selhafte Umwelt lässt aufgrund des Verschlungenseins von Organismus und Umwelt, die spezifischen Gangarten anders erscheinen, als die gleich bleibende Umwelt. Die wechselhafte Umwelt macht verschiedene Gangarten in ihrer verschiedenartigen Erscheinung erst sinnvoll. GAULHOFER/STREICHER wussten darum, dass die spezifischen Bewegungen nur in den spezifischen Umweltsituationen sinnvoll auftreten, und dass die Umwelt und der Organismus sich in ihrer Gestalt im Bewegen gegenseitig bewirken. Zumindest wussten sie, dass die Bewegungsgestalt des Organismus von der Umwelt bewirkt wird und das sich der Organismus, so wie er sich in einer spezifischen Situation bewegt, nur aufgrund der Situation bewegt. In gleicher Weise kann das spezifische Bewegen nicht ohne die Situation ausgeführt werden. THUN wusste auch um den Einfluss der Umwelt auf dessen Labilität und Stabilität, das habe ich schon weiter oben gezeigt, er vernachlässigte diesen Einfluss aber in seinem Unterricht.

Diese Differenz in der Auffassung von Leibesübungen mag der Grund gewesen sein, warum es keine Zusammenarbeit von THUN und GAULHOFER/STREICHER gegeben hat. Und das, obwohl beiden daran gelegen war, anderen Menschen durch ihre leibeserzieherischen Ansätze, die natürliche Bewegung, zurückgewinnen zu lassen.

Meiner Meinung nach kann man beide Ansätze sinnvoll zusammendenken und eine Synthese schaffen, die den Wert der beiden Ansätze noch übersteigt. THUN differenziert die menschlichen Fortbewegungskoordinationen sehr genau. Meiner Kenntnis nach genauer, als es je eine andere Untersuchung tat.

Nach GAULHOFER/STREICHER ist es wenig sinnvoll, diese differenzierten Fortbewegungsmuster zu erlernen, wenn deren Brauchbarkeit nicht anhand von bestimmten Situationen angebracht ist. Dieser Auffassung stimme ich zu: Ein Erlernen sämtlicher Fortbewegungsmuster, ohne dass sie in einer spezifischen Aufgabenstellung, zweckmäßig oder natürlich entstehen, ist nichts als ein Lernen auf Vorrat. Auf der anderen Seite ist es aber so, dass bestimmte Aufgabenstellungen immer mehrere Lösungen zulassen. Dieses Phänomen nannte v. WEIZSÄCKER Leistungsprinzip.[202] Die vielen möglichen Lösungen lassen mir die Wahl bei dem tatsächlichen Realisieren einer Lösung. So kann es kommen, dass ich aus Gewohnheit immer zu annähernd gleichen Lösungen komme, auch wenn andere Lösungen auch möglich wären. Die Lösungen, die ich aus Gewohnheit wähle, sind im Sinne des Leistungsprinzips durchaus zulässige Lösungen und sie sind, im Sinne des ‚Natürlichen Turnens', auch natürlich. Sie sind aber nicht zwangsläufig die ökonomischsten, passendsten oder zweckmäßigsten Lösungen.

Als Beispiel möchte ich das schnelle Vorankommen bergab anführen: Wenn ich mich schnell bergab bewegen und dabei auf den Beinen bleiben möchte, muss ich mich in be-

[202] Vergl. V. WEIZSÄCKER: *Der Gestaltkreis;* Stuttgart 1986 und Kapitel 3.3.2 dieser Arbeit.

stimmter Weise bewegen, damit ich nicht hinfalle und dann bergab rutsche oder rolle (obwohl auch das mögliche Lösungen des bergab Gelangens sind) oder langsamer werde. Es gibt nicht nur eine Bewegungskoordination auf zwei Beinen, um schnell bergab zu gelangen, sondern mehrere, gleichgültige Koordinationen. Um schnell bergab zu gelangen, und dabei auf den Beinen zu bleiben, gibt es mehrere Lösungen. Zwei grundsätzlich verschiedene Bewegungsmuster möchte ich hier anführen:

Zum einen kann ich laufen und meine Schrittlänge und Schrittfrequenz anpassen, wenn es die Geschwindigkeit, bzw. das Gefälle erfordern, zum anderen kann ich galoppen und auch das mit verschiedener Schrittlänge und Schrittfrequenz. Beide Fortbewegungsmuster sind als Antwort zur Aufgabe gleichberechtigt und nach GAULHOFER/STREICHER sinnvoll. Wenn ich nun ein geübter Läufer bin und mir das Galoppen nicht vertraut ist, werde ich wahrscheinlich bevorzugen, den Berg hinab zu laufen. Dadurch, dass ich das Laufen bevorzuge übe ich mich noch ein bisschen mehr im Laufen und das Laufen wird mir evtl. noch etwas vertrauter, wohingegen mir das mögliche Galoppen evtl. noch etwas fremder wird.

Es könnte aber Vorteile haben bergab zu galoppen. Beim Galoppen muss ich mit dem nachsetzenden Bein wesentlich weniger Gewicht abfangen, als beim Laufen mit den vorausgreifenden Beinen. Das nicht nachsetzende Bein ist beim Galoppen noch weniger belastet als das nachsetzende Bein, so dass ich durch Seitenwechsel der Galoppsprünge immer ein Bein schonen kann. Bei langen und vor allem bei steilen Bergabpassagen kann das Bergabgaloppen aus diesem Grund ökonomischer sein und das obwohl, oder trotzdem, das Laufen wie das Galoppen, aus Sicht von GAULHOFER/STREICHER, und auch aus Sicht des Leistungsprinzips, zulässige, zweckmäßige, sowie natürliche Lösungen sind.

Obwohl ich mich zweckmäßig bewege, bringe ich nicht die ‚beste' Lösung hervor. Wie kann ich dem entgegensteuern? Warum sollte ich dem überhaupt entgegensteuern, wo doch beiderlei Bewegungskoordinationen, also das Laufen und das Galoppen, natürliche und zweckmäßige Bewegungen sind? Eine Chance dem entgegenzusteuern, ist es, sich mit den menschenmöglichen Fortbewegungsmustern vertraut zu machen. Also doch wie THUN es forderte, sich die Fortbewegungsmuster auf Vorrat anzueignen. Eine andere Chance ist es, in den jeweiligen Situationen achtsam zu bleiben und sich nicht von der erstbesten, sich scheinbar anbietenden, Lösung ‚verleiten' zu lassen, sondern auch noch andere Lösungen auszuprobieren. Dabei kann sowohl mit den Koordinationen durch Muskelkraft, als auch mit der Massenverteilung experimentiert, bzw. gespielt, werden. Auf diese Weise können durchaus auch noch in der ‚akuten' Situation verschiedene Lösungen erkannt und anerkannt werden.

Mir scheint, der beste Umgang mit Fortbewegungsmustern und mit Tätigkeiten im allgemeinen, sollte eine Mischung aus dem bisher Gesagten sein. Was bedeutet das für die Fortbewegung? Auf der einen Seite bietet es sich an, sich generell mit Fortbewegung zu beschäftigen, hier bieten die Zugangsweise und die Erkenntnisse THUNs eine hervorragende Basis, um die eigene Fortbewegung zu erkunden. Das kann z. B. heißen, dass die verschiedenen Arten, sich auf vier ‚Beinen' fortbewegen zu können, so wie sie THUN aufgezeigt hat, einmal ausprobiert werden. Das kann auch heißen, dass eine Fortbewegungssportart, z. B. das Skilanglaufen, darauf hin untersucht wird, ob die verschiedenen Bewegungskoordinationen, die THUN als allen Fortbewegungsweisen zu Grunde liegend herausgestellt hat, tatsächlich auch in den verschiedenen Bewegungskoordinationen des Skilanglaufens zu finden sind.

Auf der anderen Seite sollte nicht vernachlässigt werden, in den tatsächlichen Situationen der Fortbewegung achtsam hinzusehen, was konkret passiert. Hier kann die Achtsamkeit zweifach eingesetzt werden. Zum einen kann ich in der konkreten Situation erkennen, wie mein Körper sich in der Bewegung koordiniert, zum anderen kann ich, wenn ich meine Achtsamkeit auf das Gelände richte, in dem ich mich bewege, meine Koordinationen überhaupt erst durch die Struktur, die mir das Gelände vorgibt, entstehen lassen. Im zweiten Fall bin ich nicht darauf aus, meine Koordinationen zu erkennen, sondern mit meiner Bewegung, so gut wie möglich ins Gelände zu ‚passen'. BERNSTEIN hat gezeigt, dass sich eine Bewegung niemals exakt gleich wiederholt.[203] Wenn ich meine Achtsamkeit auf das Gelände richte interessiert es mich nicht, ob sich meine Bewegungen wiederholen, es interessiert mich, möglichst ‚flüssig' durch das Gelände zu kommen. Da es mich nicht interessiert, ob sich meine Bewegungen wiederholen, werde ich auch nicht darum bemüht sein, meine Bewegungen zu wiederholen. Auf diese Weise kann es mir gelingen, dass ich mich nicht wie gewohnt durchs Gelände bewege, sondern so wie es am zweckmäßigsten oder passendsten ist. Wenn ich achtsam auf das Gelände ‚hinhöre', aber nicht versuche, zu verstehen oder zu erkennen, was jetzt die beste Bewegungslösung wäre, sondern mich, anstatt um das Erkennen bemüht zu sein, schon vor dem Erkennen bewege, dann kann ich meine eigene Gewohnheit umgehen. Denn ich bewege mich ja immer schon dem Gelände gemäß, noch bevor ich überhaupt erst erkennen kann, was das Gelände von mir will und ich daraufhin, mit einer mir bereits bekannten Bewegung reagieren kann.

Wenn die Achtsamkeit auf das Gelände, auf die Landschaft gerichtet ist und ich nicht bemüht bin, erst zu erkennen, was das Gelände von mir ‚verlangt', d. h. dass ich nicht bemüht bin, die Fragen der Landschaft auf meiner Landkarte zu finden und in meine gewohnte Sprache zu übersetzen, sondern ich mich unmittelbar bewege, bzw. vom Gelände

[203] Vergl. BERNSTEIN: *Bewegungsphysiologie;* Leipzig 1987 und Kapitel 3.3.1 dieser Arbeit.

bewegen lasse, dann entsteht jede Bewegung neu und ich kann mich rückblickend nur wundern, welche Bewegungen ich zustande gebracht habe. In diesem Zustand des achtsamen, gegenwärtigen oder gewahrsamen, unmittelbaren Hinhörens auf das Gelände, sind mir meine Bewegungen unbedeutend, denn ehe ich die Bewegungen als solche erkennen könnte, habe ich mich bereits weiter bewegt.

Die gewohnheitsmäßige Bewegung kann durch das achtsame Bewegen verhindert werden. Was mache ich aber, wenn ich die Bewegungen erkennen will, z. B. weil ich sie analysieren muss um überhaupt etwas über die ausgeübte Bewegung sagen zu können? Hier bietet es sich an, sich erst achtsam, unmittelbar auf das Gelände hinhörend, zu bewegen und dann die Achtsamkeit auf das Bewegen selbst zu richten, ohne dabei aber die ‚Forderungen' des Geländes ‚aus dem Auge' zu verlieren. Die Achtsamkeit bleibt also auf das Gelände gerichtet, sie richtet sich aber gleichzeitig auch auf das Bewegen. Um das Bewegen nicht nur achtsam zu verfolgen, sondern auch etwas erkennen zu können, muss das achtsam Beobachtete mit ehemals bereits Erkanntem, also mit dem Gedächtnisinhalt, verglichen werden. Um sich hier nicht von dem Gedächtnisinhalt, dazu verleiten zu lassen, zu glauben, das achtsam Beobachtete sei bereits bekannt, ist es notwendig, den achtsamen Kontakt zum Bewegen und zum Bewegen provozierendem Gelände nicht zu lösen. Auf diese Weise findet ein Erkenntnisprozess statt, bei dem der Gegenstand oder die Landkarte ständig mit dem Objekt oder der Landschaft abgeglichen wird. Das Vergleichen mit dem Gedächtnisinhalt wird nur dazu benutzt, um überhaupt etwas erkennen zu können.

Das Gedächtnis ohne den Kontakt zum Gelände, ist in diesem Prozess, der achtsamen Bewegungsanalyse, wertlos. Das Gedächtnis ist ein Speicher, der Vergangenes mit Gegenwärtigem vergleichbar und somit erkenn- und analysierbar macht. Wenn das Gedächtnis nicht mehr mit der Landschaft abgeglichen wird und die Erkenntnisse sich nur noch auf sich selbst beziehen, verliert das Gedächtnis seine Brauchbarkeit. Es steht der weiteren Entwicklung des Erkennen-Könnens im Wege.

Es bleibt die Frage, warum dem gewohnheitsmäßigen Gebrauch von Fortbewegungskoordinationen entgegenzusteuern ist, trotzdem auch diese Bewegungen ‚natürlich', im Sinne von: zum Gelände passend, sein können. Aus Sicht der Bewegungsanalyse ist diese Frage leicht zu beantworten: Nur durch das achtsame, auf das Gelände unmittelbar hinhörende Bewegen kommen die Bewegungen in ihrer ganzen Unterschiedlichkeit zum Vorschein und nur durch das achtsame, unmittelbare Beobachten des eigenen Bewegens, kann ich ein durch Gedächtnisinhalte vorbestimmtes Erkennen der Bewegung weitestgehend zurückhalten. In der Bewegungsanalyse ist das die Methode der Wahl, da ein Erkennen der Bewegungen nach bereits, vorab gefertigten Schablonen oder Landkarten, die sich ständig verändernde Bewegung, nicht hinreichend erkennen kann. Auf diese Weise würde das Bewe-

gen in die Bewegungsschablonen gepresst werden und dann geglaubt werden, man habe erkannt, was man ohnehin schon kannte. Die Erkenntnisfähigkeit des Menschen ist sowieso schon eingeschränkt[204] Man sollte das Vergleichen von Vergangenem und Gegenwärtigem, dass das Erkennen überhaupt erst möglich macht, und das mit dem ‚Fehler' des Gedächtnisses bezahlt wird, nicht gänzlich in Richtung des ‚Fehlers' auflösen, indem man die Gegenwart ausschließt. Das wäre wohl ‚bequemer', als sich immer wieder auf die neue Landschaft einzulassen, es ist aber die Disziplin des achtsamen Bewegens wert, die Bewegungen durch die Bewegungsanalyse immer weiter differenzieren zu können.

Aus Sichtweisen, die nicht die Bewegungsanalyse betreffen, sind mehrere Gründe anzuführen, warum das achtsame Bewegen dem gewohnheitsmäßigem Gebrauch von Bewegungen vorzuziehen ist, obwohl diese auch natürlich sein können und obwohl das achtsam Bewegen evtl. mehr Disziplin verlangt. Ein wichtiger Grund ist das Lernen und Verbessern von Bewegungsabläufen. Das achtsame Bewegen ermöglicht es, sich immer besser ins Gelände einzufinden und quasi beiläufig, den Bewegungsablauf zu verbessern. Wo andere aus Gewohnheit, den immer gleichen Bewegungsablauf ‚an den Tag legen', ist derjenige, der sich achtsam bewegt, ständig daran, seinen Bewegungsablauf zu verändern und zu verbessern. Das achtsame Bewegen ist gleichzeitig die richtige geistige Einstellung um plötzlichen, notwendigen Veränderungserfordernissen, z. B. wechselnden, bislang unbekannte, Bodenverhältnissen, gelassen gegenüber zu stehen.

Das gilt nicht nur für Veränderungen von Bewegungsabläufen im Sport, sondern bei Veränderungen von Handlungen und Verhalten im allgemeinen. Als letztes möchte ich hier die Gesundheit als Grund für achtsames Bewegen anführen. Wenn ich dem Kommenden ruhig, gelassen und vor allem flexibel gegenüber stehe, kann ich ungeahnte, ungewohnte und vielleicht auch gefährliche Situationen mit Sicherheit besser meistern, als wenn ich auch noch damit zu kämpfen habe, dass ich mich nicht mehr auf meine gewohnten Bewegungsabläufe verlassen kann und meine ‚geplatzten' Vorurteile mir keinen Erkenntnis- und Sicherheitsrahmen mehr bieten.

Diese Punkte der Befürwortung eines achtsamen Bewegens, gelten nicht nur im Sport, sondern in jeder Lebenssituation. Peter WUST hat aufgezeigt, dass diese Gelassenheit, diese Stille, dieses Hinnehmen-Können der Ungewissheit, die Weisheit des Lebens schlechthin ist:

> „Der Mensch darf weder das verlangen, was seinem Eigenwillen gefällt, noch das zurückweisen, was seinem Eigenwillen mißfällt. Das Wagnis der Weisheit ist nur möglich, wenn das höchste menschliche Ethos erreicht ist, das Ethos der kindlichen Gelassenheit. Es ist

[204] Vergl. Kapitel 3.1 dieser Arbeit.

die feine Resignation der Weisheit, die freilich nicht verwechselt werden darf mit der Resignation der dumpfen und stumpfen Verzweiflung."[205]

In ähnlicher Weise hat sich Jiddu KRISHNAMURTI ausgedrückt. KRISHNAMURTIs hauptsächliches Anliegen war es, dem Menschen die Freiheit zu geben, die ihm naturgegeben inne ist. Von dieser Freiheit entfernen sich die Menschen, dadurch, dass sie in den Irrungen ihres Bewusstseins oder ihrer Landkarten verfangen sind und danach trachten, Vergleichbarkeiten zu finden. Nur wer achtsam jeden Moment so neu und einzigartig nimmt, wie er ist, der erwacht aus der Verblendung des Bewusstseins der Landkarten, in der unmittelbaren Bewusstheit der Landschaft. KRISHNAMURTI prangert jede Bewegung aus Gewohnheit, jede Anpassung, jedes Einordnen-Wollen, an. Das ist ein sinnvolles Unternehmen, wenn man von der Seite guckt, auf der die Bewegung aus Gewohnheit, die Anpassung und das Einordnen-Wollen, schaden angerichtet haben. Wenn man aber von der Seite das achtsamen Bewegens guckt, dann haben die Bewegung aus Gewohnheit, die Anpassung und das Einordnen-Wollen nichts Schlechtes. Sie sind bequem. Es kann z. B. auch mal gut sein, sich auf eine gewohnte Bewegung verlassen zu können. Das ist auch in der Wissenschaft nützlich, denn wie unter 3.1 gesehen, könnte es keine analytische Wissenschaft geben, wenn Gekanntes nicht mit Erkanntem verglichen werden kann. Das Problem sind nicht die Bewegung aus Gewohnheit, die Anpassung und das Einordnen-Wollen, sondern deren primäre Nutzung und das Vergessen um das achtsame Bewegen. Wenn das Bewegen, und damit meine ich alles Bewegen und nicht nur körperliches Bewegen, primär achtsam und situativ geschieht, dann kann auch das Nutzen von Gewohnheiten und Vergleichen ein brauchbares Unterfangen sein. KRISHNAMURTI schreibt über die Achtsamkeit und das vergleichende Einordnen:

„Achtsamkeit, die umfassendes Gewahrsein ist, schließt nichts aus. Mich dünkt, daß die meisten von uns nicht bewußt sind, nicht nur in bezug auf das, worüber wir sprechen, sondern hinsichtlich der Umwelt, der Farben um uns, der Menschen, der Form der Bäume, der Wolken, des dahinströmenden Flusses. Vielleicht kommt es daher, daß wir so sehr mit uns beschäftigt sind, mit unseren nichtssagenden kleinen Problemen, unseren Gedanken, unseren Vergnügungen, Plänen und ehrgeizigen Bestrebungen, so daß wir nicht unbefangen sehen können. Und doch sprechen wir sehr viel über Bewußtheit.

In Indien reiste ich einmal in einem Auto. Ein Chauffeur steuerte den Wagen, und ich saß neben ihm. Drei Herren diskutierten sehr eifrig über Bewußtheit und stellten mir darüber Fragen. In diesem Augenblick sah der Fahrer unglücklicher Weise woanders hin und überfuhr eine Ziege, und die drei Herren diskutierten immer noch über Bewußtheit. Sie hatten überhaupt nicht wahrgenommen, daß sie über eine Ziege gefahren waren. Als die Herren,

[205] WUST: *Ungewissheit und Wagnis;* München 1946, 312ff.

die so eifrig versuchten, bewußt zu sein, auf diesen Mangel an Achtsamkeit hingewiesen wurden, waren sie sehr überrascht.

Und mit den meisten von uns ist es das gleiche. Wir nehmen weder die äußeren noch die inneren Dinge wahr. Wenn sie die Schönheit eines Vogels, einer Fliege, eines Blattes sehen wollen oder einen Menschen mit all seinen Schwierigkeiten zu verstehen suchen, müssen Sie ihre ganze Aufmerksamkeit, die ein unmittelbares Gewahrsein ist, dafür hingeben. Und sie können das nur tun, wenn ihnen daran etwas liegt, wenn es Ihnen zutiefst um das Verstehen zu tun ist – dann geben Sie Herz und Geist daran.

Solch eine unmittelbare Gegenwärtigkeit haben Sie, wenn sich in ihrem Zimmer eine Schlange befindet. Sie überwachen jede ihrer Bewegungen, Sie reagieren überaus empfindlich auf das leiseste Geräusch, das sie macht. Ein solcher Zustand der Aufmerksamkeit ist geballte Energie. In diesem Gewahrsein reagiert ihr ganzes Wesen augenblicklich.

Wenn sie sich so gründlich gesehen haben, dann können sie tiefer eindringen. Wenn wir das Wort ‚Tiefer', gebrauchen, vergleichen wir nicht. Im allgemeinen denken wir in Vergleichen: tief und flach, glücklich und unglücklich. Wir beurteilen und vergleichen ständig. Gibt es aber in uns einen solchen Zustand wie das Oberflächliche und das Tiefe? Wenn ich sage: ‚Mein Geist ist oberflächlich, unbedeutend, eng, begrenzt', woher weiß ich das? Weil ich meinen Geist mit dem eines anderen verglichen habe, der aufgeweckter und leistungsfähiger, der intelligenter und wacher ist. Kann ich meine Armseligkeit ohne Vergleich erkennen? Wenn ich hungrig bin, vergleiche ich diesen Hunger nicht mit dem von gestern; der gestrige Hunger ein Vorstellung, eine Erinnerung.

Wenn ich mich jederzeit mit einem anderen vergleiche, darum kämpfe, ihm gleich zu sein, dann verneine ich das, was ich tatsächlich bin, und erzeuge ein Trugbild. Wenn ich verstanden habe, daß Vergleiche jeder Art nur zu größerer Täuschung und zu größerem Elend führen – wie es zum Beispiel in der Analyse geschieht, in der ich das Wissen über mich Stück für Stück vermehre, oder wenn ich mich mit etwas anderem identifiziere, ganz gleich, ob es der Staat ist, ein Erlöser oder eine Ideologie –, wenn ich einsehe, daß alle derartigen Prozesse nur zu verstärkter Anpassung führen, wenn ich das alles sehe, dann sage ich mich davon gänzlich los. Dann sucht mein Geist nicht länger."[206]

Nach diesem kleinen Exkurs über achtsames Bewegen möchte ich darauf zurückkommen, wie sich die Ansätze THUNs und GAULHOFERs/STREICHERs zusammenfügen lassen. Das achtsame Bewegen spielt dabei eine besondere Rolle. THUN hat aufgezeigt, welche Koordinationen der Körperbau des Menschen zulässt, damit sich ein Mensch fortbewegen kann und, dass diese Koordinationen ihren Ursprung immer in der Rumpfkoordination finden. GAULHOFER/STREICHER haben aufgezeigt, dass die verschiedenen Fortbewegungskoordinationen ihren eigentlichen Zweck oder Sinn erst im Rahmen eines Umweltkontextes bekommen, der, zusammen mit der Bewegungsabsicht, die Aufgabe an den sich bewegenden Menschen stellt und von daher die verschiedenen Fortbewegungskoordinationen überhaupt erst provoziert. Die Bewegungsabsicht ist in diesem Zusammenhang als das Ziel der Bewegung zu verstehen, also z. B. wohin jemand

[206] KRISHNAMURTI: *Einbruch in die Freiheit;* München 2001, 33ff.

Ziel der Bewegung zu verstehen, also z. B. wohin jemand gelangen möchte oder was jemand mit einen Wurfgeschoß treffen möchte.

Wenn man nun, die verschiedenen Fortbewegungskoordinationen ‚nur' von dem Umweltkontext und der Bewegungsabsicht provozieren lässt, kann es sein, dass aufgrund dessen, dass bestimmte Bewegungskoordinationen bereits bekannt sind, diese Bewegungskoordinationen bevorzugt ‚hervorkommen'. In diesem Fall kann man davon sprechen, dass bestimmte Bewegungskoordinationen aus Gewohnheit ablaufen. Wie kann man diesem gewohnheitsmäßigen Gebrauch von Bewegungskoordinationen entgegenwirken?

Es gibt mindestens zwei mögliche Antworten: Ersten, man kennt alle menschenmöglichen Bewegungskoordinationen und behandelt alle gleichwertig, d. h. eine Gewohnheitsbildung betrifft alle Bewegungskoordinationen gleichermaßen. Zweitens, man kennt keine Bewegungskoordinationen, d. h., dass man nach jeder ausgeführten Bewegungskoordination, diese sogleich wieder vergisst. Auf diese Weise kann es zu keiner Gedächtnisbildung kommen und somit auch kein Gedächtnisinhalt gewohnheitsmäßig bevorzugt werden. Beide Antworten sind illusorisch, denn es lässt sich weder das Gedächtnis gänzlich ‚abschalten', noch können alle menschenmöglichen Bewegungskoordinationen vorab gewusst oder gelernt werden. BERNSTEIN hat ja gezeigt, dass sich eine Bewegung, in exakt gleicher Weise, niemals wiederholt.[207]

Was getan werden kann, ist ein Bemühen um beide Positionen. Ich kann mich in jeder Situation, also mein ganzes Leben lang oder zumindest in meiner Wachzeit, darum bemühen, mich achtsam zu bewegen, d. h., mein Gedächtnis nur insofern einzusetzen, wie es mir hilft, und darum bemüht sein, den Gedächtnisinhalt ständig zu hinterfragen und neu ‚aufzufüllen'. Andererseits kann ich mir nach der Methode THUNs, die grundsätzlich verschiedenen Koordinationen, die in der Fortbewegung vorkommen können, auch ohne, dass diese von der Umweltsituation provoziert werden, vergegenwärtigen und aneignen. Auf diese Weise lerne ich Unterscheidungskriterien kennen, die mir in der akuten Situation evtl. verborgen bleiben THUNs Ansatz erlaubt überhaupt, sinnvoll unterscheiden zu können. Kein anderer Ansatz hat die Gangarten derartig ‚kleinlich' unterschieden und hat dabei trotzdem nur Unterscheidungen getroffen, die in entsprechenden Situationen tatsächlich vorkommen können. Wie sehr brauchbar diese Unterscheidungskriterien sind, werde ich im siebten Kapitel anhand der Analyse des Skilanglaufens zeigen. Dort wird auch zu sehen sein, wie die Gangarten Gehen, Laufen und Galoppen in verschiedenen Koordinationen tatsächlich sinnvoll in bestimmten Situationen vorkommen. Keine andere Sportart birgt so viele verschiedne Fortbewegungskoordinationen in sich, wie das Skilanglaufen. Ich bin nicht sicher, ob ich ohne die Kriterien THUNs, nur durch Beachten meiner Fortbewegung,

[207] Vergl. BERNSTEIN: *Bewegungsphysiologie;* Leipzig 1987 und Kapitel 3.3.1 dieser Arbeit.

jemals die vielen verschiednen Fortbewegungsmuster in den Skilanglauftechniken gesehen hätte. Ich vermute nicht.

Die von THUN gezeigten Fortbewegungskoordinationen kann ich auch in den konkreten Situationen suchen. Das heißt, wenn ich in einer konkreten Situation bin, z. B. beim Bergablaufen, kann ich nicht nur achtsam auf das Gelände hinhören, sondern ich kann auch aktiv mit den verschiedenen Fortbewegungskoordinationen experimentieren. Das kann ich auch tun, wenn diese gar nicht zwangsläufig in das Gelände passen. Ich kann z. B. bergab galoppen, bergab laufen, bewusst Galoppwechsel durchführen oder zwischen Laufen und Galoppen hin und her wechseln. Dabei kann ich sowohl auf die Bewegungskoordinationen achten, als auch auf die Übergänge zwischen den Bewegungskoordinationen, z. B. wenn ich zwischen Lauf und Galopp hin und her wechsele. Auf diese Weise erreiche ich, sowohl, dass mir die Bewegungskoordinationen in konkreten Situationen vertrauter werden, als auch, dass ich mir eine Position zu den Fortbewegungskoordinationen schaffe, von der aus ich mich mit keiner von ihnen ‚am besten anfreunde', aber trotzdem auf alle Zugriff habe. Auch für dieses Vorgehen ist es notwendig, die verschiedenen Muster schon vorab unterscheiden zu können.

Die Position, von der aus ich achtsam, sowohl die Situation, als auch mein bereits bestehen des Wissen ‚im Auge' behalte, kann als Ruhen in der Mitte betrachtet werden. Diese Position des Ruhens oder der Mitte, oder eigentlich Nicht-Position oder Nicht-Mitte, denn sie ist nirgendwo und überall zugleich und deshalb auch nicht in der Mitte, sondern um die Mitte herum, wird in den ‚fernöstlichen' Künsten und Kampfkünsten auch als das Fade, das Geschmacklose oder das Nicht-Anhangen, bezeichnet[208] Es ist fade oder geschmacklos, weil von hier aus jeder Geschmack möglich ist und doch keinem Geschmack, keiner Ausprägung, keiner Form angehangt wird. Vielleicht hat auch THUN mit dem Erreichen der „tänzerischen Mitte",[209] die von WEYWAR als gekonnte Mittlingsbewegung in der Aufrechten übersetzt wird,[210] nicht nur die beherrschte Aufrichtung, sondern eben auch diese fade Mitte des Geistes im Sinn. Ich meine das, weil THUN an einigen Stellen von der menschlichen Einordnung im Ganzen spricht:

> „So fügt sich die Welt des Musikers, des Malers und des Plastikers, des Choreographen in der bildenden Kunst des Gymnasten am lebenden Organismus zur Einheit göttlicher Natur."[211]

---

[208] Vergl. JULLIEN: *Über das Fade – eine Eloge. Zu Denken und Ästhetik in China;* Berlin 1999; TAKUHAN SOHO: *Zen in der Kunst des kampflosen Kampfes;* Bern 2000.

[209] In WEYWAR: *Gehen – Laufen – Hüpfen;* Salzburg 1996, 25.

[210] Vergl. WEYWAR: *Gehen – Laufen – Hüpfen;* Salzburg 1996, 25

[211] THUN-HOHENSTEIN: *Grundriß natürlicher Bewegungslehre;* Wien 1927.

Er spricht davon, dass sich der Mensch durch aktive Ökonomie, in das Naturmaß einfügen kann. Aktive Ökonomie, die er als Beteiligung an der Natur auffasst, sieht er im Unterschied zur passiven Ökonomie, die er als Abgeschlafftheit und Unangemessenheit im Bewegen auffasst:

> „Aufgabe des gymnastischen Trainings ist es, diesen Zustand der passiven (‚schädlichen') Oekonomie überzuleiten in jenen der *aktiven Oekonomie*, d. h. in den physiologisch-oekonomisch-rhythmisch-aesthetischen Zustand. […] Dieses *naturgesetzliche Mass aber muss erlebt und erkannt werden, um es dem Schüler zu vermitteln.* Den Griechen bot der Tänzer den Inbegriff dynamischer Totalität des in den Kosmos eingeordneten Menschen […]."[212]

THUN und GAULHOFER/STREICHER berücksichtigten in ihrer Leibeserziehung auch das Eingebunden- und Abhängigsein von der Schwerkraft.[213] Das Spiel mit der Schwerkraft kann, sowohl bei dem grundsätzlichen, situationsungebundenen Erforschen und Erlernen der Fortbewegungsmuster, nach THUN, mit berücksichtigt werden, als auch in den konkreten durch Umwelt und Bewegungsabsicht herbeigeführten Situationen. Beim situationsungebundenen Erforschen und Erlernen von Fortbewegungsmustern kann ich z. B. besonders darauf achten, wo sich denn die Schwere am größten zeigt und ob genau dort die Reibung zum Boden entsteht. Andersherum kann ich beim Fortbewegen versuchen an den Stellen wo ich wenig Masse spüre Reibung zum Boden entstehen zu lassen. Hier wird mir besonders deutlich, wie sehr die Fortbewegung von der Umverteilung der Masse abhängig ist.[214] Bei diesem experimentieren mit Masse und Reibung kann ich wiederum darauf achten wie die Umverteilung der Massen von meinem Körperinneren oder von meiner Leibesmitte zur Peripherie oder zu den Gliedmaßen von statten geht. Außerdem kann ich nicht nur darauf achten, sondern auch aktiv, von der Leibesmitte her, die Masse selbst umverteilen. Hier wird mir besonders deutlich, wie ‚einfach' das Fortbewegen ist, wenn die Fortbewegungskoordinationen ihren Ursprung in den Rumpfkoordinationen finden.

In konkreten Situationen kann ich eben solche Experimente machen, d. h. Masse umverteilen, Reibung prüfen usw.. Besonders deutlich wird die Wichtigkeit des gezielten Umgangs mit der Masse beim Klettern. Wenn es mir dort nicht gelingt, das Gewicht über die Standpunkte zu bringen und meine Muskelkraft genau von unterhalb des größten Gewichts ‚drückt', passiert es sehr schnell, dass das Gewicht diagonal zur Seite kommt und mich

[212] THUN-HOHENSTEIN: *Voraussetzung, Ziel und Methode der gymnastischen Erziehung;* Wien 1933.

[213] Vergl. STREICHER: *Natürliches Turnen Teil 1;* Wien 1971, 23ff und Kapitel 4.6 dieser Arbeit.

[214] Die Bedeutung der Massenverteilung und der damit verbundenen Schnittstellengewinnung in der Umwelt, als Gegenspieler in der Fortbewegung, hat besonders TIWALD herausgestellt (vergl. TIWALD: *Aufrichtung und Fortbewegung im „Gewandtheits- und Achtsamkeitstraining";* Hamburg 1998).

‚aus der Wand zieht'. Dieses Gegeneinanderarbeiten von Gewicht und Muskelkraft kommt sicherlich auch bei anderen Fortbewegungen vor, mir sind aber die ‚verheerenden' Folgen der Unabgestimmtheit von Gewicht und Muskelkraft beim Klettern am deutlichsten geworden.

In diesem Abschnitt wollte ich zeigen, wie sich die leibeserzieherischen Ansätze von THUN und GAULHOFER/STREICHER zusammenbringen lassen und daraus ein noch ‚wertvollerer' leibeserzieherischer Ansatz entstehen kann. Unter Punkt 7 werde ich darauf zurückkommen und dort versuchen, die Bewegungskoordinationen des Skilanglaufens aufzuzeigen.

4.8 ‚Organische Bewegungsanalyse' im Vergleich zur Biomechanik

Im letzen Abschnitt wurde der Unterschied von THUNs leibeserzieherischem Ansatz, gegenüber dem leibeserzieherischen Ansatz GAULHOFERs/STREICHERs, aufgezeigt. Es zeigte sich, dass THUNs Verständnis von Bewegung nur geringfügig mit einschließt, dass die Bewegung auf natürliche Weise immer in einem Umweltkontext entsteht. Für THUN war die kleinste natürliche Bewegungseinheit der Ablauf eines rechts- und linksseitigen Schrittes.[215] Einen Schritt hielt er für die Größe, die sich zwar in kleinere Bewegungsabschnitte zergliedern lässt, die aber nicht aus den kleineren Bewegungsabschnitten besteht, sondern selbst die, natürlich gesehen, kleinste Bewegungseinheit ist.

GAULHOFER/STREICHER haben gezeigt, dass die eigentliche organische Bewegungseinheit noch größer ist. Dass der Schritt nur als Handlung, als kleinste organische Bewegungseinheit zu begreifen ist. Es gibt aber auch Ansätze der Bewegungsanalyse, die die kleinsten Bewegungseinheiten weit kleiner auffassen als THUN. Das ist z. B. in der Biomechanik[216] der Fall:

---

[215] Vergl WEYWAR: *Gehen – Laufen – Hüpfen;* Salzburg 1996, 42.

[216] Ich möchte hier vorab anmerken, dass ich die Biomechanik nicht für eine unbrauchbare Wissenschaft halte. Die Beiträge, die die Biomechanik zum Verständnis von Teilbewegungen und deren Ökonomisierung, besonders im Leistungssport, beitragen konnte ist bewundernswert. Auch das Verbessern von Geräten jeglicher Art und aus vielen Blickwinkeln gesehen, z. B. zur Fahrradökonomie oder zur Arbeitsplatzergonomie ist sehr brauchbar. Meine kommende Kritik richtet sich vornehmlich gegen die Auffassung man könne organische Fortbewegung als Ganzes sinnvoll mechanisch erfassen und dagegen, dass der Eindruck erweckt wird, man hätte es bei den biomechanischen Untersuchungsmethoden mit Methoden zu tun, die an sich objektive Ergebnisse liefern. Meine Kritik richtet sich vor allem gegen die Grundauffassung der Biomechanik, zu glauben es gebe so etwas wie objektive Wissenschaft, die sich von der Philosophie dadurch abgrenzt, dass sie die ‚reale' Welt beschreibt. Die objektive Wissenschaft ist, wie FLORENSKI gezeigt hat (vergl. *Denken und Sprache;* Berlin 1993 und Kapitel 3.1), so etwas wie der Rhythmus der Philosophie, der die Ideen tradiert und einordnend für viele gegenständlich und zugänglich macht.

„Die Biomechanik ist eine Wissenschaft, die die mechanische Bewegung in lebenden Organismen, ihre Ursachen und Erscheinungen untersucht.“[217]

Diese Definition Dmitri D. DONSKOIs beschreibt ziemlich gut den Inhalt und die theoretische Ausgangsposition der Biomechanik. Wobei ich unterstellen möchte, dass das Lebendige eines Organismus in der biomechanischen Betrachtung nicht berücksichtigt wird. Sollte es eines Tages Roboter geben, die in der Lage sind, sich ebenso zu bewegen, wie lebendige Organismen, dann könnte durch eine biomechanische Untersuchung kein Unterschied zwischen einem lebenden Organismus und dem Roboter festgestellt werden. Trotzdem wäre der Roboter nicht lebendig. Ich will hier nicht weiter darauf eingehen. Hier gilt es erstmal aufzuzeigen, welche Unterschiede es in der Betrachtung der menschlichen Fortbewegung zwischen THUN und der Biomechanik gibt.

Bereits erwähnt habe ich den Unterschied in der Betrachtung der Größe der Bewegungseinheit. THUN sah den Organismus als Ganzheit an. Fortbewegung betrifft immer den Organismus als Ganzes, bzw. wird vom ganzen Organismus verursacht. Aus dieser Position heraus hat THUN die Fortbewegung an sich selbst, als ganzem Organismus, untersucht. Die Biomechanik denkt nicht vom Organismus her und versucht nicht, Fortbewegung als Ganzes aufzufassen. Sie ist bemüht, bereits vorhandene mechanische Gesetze auf die Fortbewegung anzuwenden. Der Organismus als Ganzes steht also nicht an erster Stelle der Betrachtung, von der aus dann über die Erkenntnischancen nachgedacht wird, sondern er wird durch eine bereits vorab bestimmte ‚Erkenntnisbrille’ betrachtet. Dabei können natürlich nur solche Erkenntnisse gewonnen werden, die durch die ‚Brille’ hindurch passen. Aus der derzeitigen Erkenntnistheorie wissen wir, dass es so etwas wie ewige Wahrheiten, die durch Gesetze beschrieben werden könnten, zumindest nicht in der wirklichen Welt gibt. Die wirkliche Welt entwickelt sich und mit der Entwicklung verändern sich auch die Gesetze der Welt. Außerdem verändert sich die Auffassung von der wirklichen Welt und mit der veränderten Auffassung verändern sich auch die Gesetze von der Welt.[218]

Ich möchte auch noch anmerken, dass ich kein Spezialist für Biomechanik bin. Meine mathematischen Kenntnisse sind, im Verhältnis zu dem was gewusst werden kann, gering. Meine Kritik richtet sich aber auch gar nicht gegen die Details der Biomechanik, sondern gegen die Grundauffassung und um die zu erkennen, bedarf es keiner höheren mathematischen Fähigkeiten. Zu dem, im kommenden Text erwähnten Dmitri D. DONSKOI bin ich in meinem Bild von der Biomechanik, weiterhin von Gerhard HOCHMUTH: *Biomechanik sportlicher Bewegungen;* Berlin 1967, Klaus REISCHLE *Biomechanik des Schwimmens;* Bockenem 1988, SAZIORSKI / ALJESCHINSKI / JAKUNIN: *Biomechanisch Grundlagen der Ausdauer;* Berlin 1987 und Heidi SCHEWE: *Biomechanik – wie geht das?;* Stuttgart 2000 beeinflusst.

[217] DONSKOI: *Grundlagen der Biomechanik;* Berlin 1975, 11.

[218] Vergl. Kapitel 3.1 dieser Arbeit.

Zu diesem Stand der Erkenntnistheorie hat nicht zuletzt die Entwicklung in der Teilchenphysik, der Astrophysik und der Evolutionsbiologie geführt. Die Biomechanik wendet mechanische Gesetze zur Erfassung von organischer Fortbewegung an, die aus der Zeit vor der Quantenphysik stammen. Diese Gesetze sind hervorragend geeignet, um die Bewegung von vermeintlich beständigen ‚Dingen'[219] zu erfassen. Lebende Organismen sind aber noch nicht einmal vermeintlich beständige ‚Dinge', die so behandelt werden könnten, als würden sie sich selbst nicht verändern. Lebende Organismen sind keine Kugeln, die auf einer Holzplatte entlang rollen. Lebende Organismen entwickeln sich phylogenetisch und ontogenetisch permanent selbst. Sie bewegen sich also nicht nur in einem bestimmten Bezugssystem, sondern auch in sich und aus sich selbst heraus.

Die Fortbewegung eines Organismus ist nur ein Aspekt dieser Selbstbewegung, denn mit jeder Fortbewegung entwickelt sich ein lebender Organismus auch. Diese Entwicklung darf aus der Betrachtung der Fortbewegung nicht herausgehalten werden.

THUN war der Überzeugung, dass jede Fortbewegung ihren Ursprung in der Rumpfkoordination hat. Die Organismen untergliedern sich aus der Ganzkörperbewegung heraus, die ihren Ursprung in der Möglichkeit des ganzen Organismus, sich zusammenzuziehen und auseinanderzustrecken zu können, hat. Diese Bewegungen nannte er ‚Urmotive'[220] Der Biomechanik ist diese Betrachtungsweise fremd. Sie geht davon aus, dass ein Glied der Organismen auf das nächste Glied einwirkt, und dass durch einen gesteuerten Ablauf dieser ‚Kettenreaktion' Fortbewegung entsteht. Die praktische Rumpfkoordination oder gar die Überlegung, dass jede Fortbewegung aus der Rumpfkoordination hervorgeht, findet in der Biomechanik keine Berücksichtigung. DONSKOI beschreibt das Gehen so:

> „Der Bewegungszyklus beim Gehen, ein Doppelschritt, besteht aus zwei Einzelschritten. In jedem Zyklus gibt es zwei Phasen des Doppelstützes (Stütz auf beiden Beinen) und zwei Phasen des Einzelstützes (abwechselnd links und rechts). Im Verlauf des Doppelschrittes nimmt jeweils ein Bein den Stütz der restlichen Körperteile auf sich und stößt nach vorn und oben ab (Stoßbein) und bewegt sich nach vorn zum Ort des neuen Stützes (Umsetzbein)."[221]

Die Beschreibung des Gehens geht hier bei DONSKOI noch weiter und tiefer ins Detail. Ich denke aber, dass dieses Zitat deutlich macht, welche Auffassung des Gehens DONSKOI, stellvertretend für die Biomechanik, hat. Die Rumpfbewegung beim Gehen wird nicht mitberücksichtigt, geschweige denn, als ‚mitverantwortlich' für das Gehen an-

[219] In Wirklichkeit gibt es überhaupt nichts Beständiges. Die Dinge sind aber verschieden beständig. Planeten sind im Verhältnis zu Organismen beständiger.

[220] Vergl. THUN-HOHENSTEIN: *Bewegungsphysiologie und –therapie des Menschen;* Leipzig 1935 und Kapitel 4.6 dieser Arbeit.

[221] DONSKOI: *Grundlagen der Biomechanik;* Berlin 1975, 259.

gesehen. Und weil die Rumpfbewegung nicht mitberücksichtigt wird, wird auch nicht erkannt, dass es nicht nur einen Bewegungsablauf des Gehens gibt, sondern viele verschiedene. Die Unterschiede werden erst deutlich ersichtlich, wenn man die Unterschiede der Rumpfkoordination erkennt. Im Unterschied zu der Beschreibung des Gehens bei DONSKOI, zitiere ich jetzt WEYWAR, der die Rumpfkoordination beim Gehen mitberücksichtigt. Er schreibt über das Bewegungsbild des „Gehens im Zweitakt in diagonaler Grundform“:

> „Das abwechselnde Vorpendeln des einen und des anderen Spielbeines und die Stemmbewegung des jeweiligen Schubbeines sind gepaart mit den Pendelbewegungen ihrer diagonalen Arme. Je empfindsamer ein Mensch für den vom Rumpf ausgehenden Bewegungsantrieb ist, um so schwungvoller ist eine Bewegung. Das ist aber nicht an den weit ausladenden Bewegungen der Gliedmaßen, sondern an den Schwingungen des Rumpfes zu erkennen. Die wringenden Drehbewegung des Rumpfes können beim Schreiten ebenso zu Ausdruck kommen wie beim Laufen.
>
> Beim aufrechten Schreiten bewegt sich der Rumpf so wie beim Kriechen in allen drei Ebenen. Die Schulter der Schubseite schwingt vorwärts einwärts, die Schulter der Gegenseite schwingt zwangsläufig rückwärts einwärts. Beim nächsten Schub geschieht der gegengleiche Vorgang. Also schwingt der Schultergürtel einmal rechts und einmal links herum. Da aber zur Zeit, da die Schulter der Schubseite vorwärts einwärts schwingt, auch die Hüfte der Spielbeinseite vorwärts einwärts schwingt, so befinden sich Schultergürtel und Beckenring andauernd in entgegengesetzter Bewegung. Der Rumpf dreht sich also wringend. In einer Bewegungseinheit schwingt er einmal im Sinne der Rechtswringung und einmal im Sinne der Linkswringung. Es ist dasselbe wie beim Laufen, nur daß die Bewegungsausschläge hier geringer sind. Aber hier wie dort ist die Bewegung des Rumpfes der wesentliche, antreibende Teil der Gesamtbewegung. Diese entspringt im Rumpf und teilt sich den Gliedmaßen mit.
>
> Außer den Drehbewegungen in den Querschnittebenen sind die Beuge- und Streckbewegungen des Rumpfes in der Pfeilebene und die seitliche Krümmung in der Stirnebene zu beobachten.
>
> Wie groß die Schwingungen des Rumpfes sind, ist erst bei ihrem Ausfall zu erkennen. Wer einen Patienten mit versteifter Wirbelsäule […] gesehen hat, hat einen Eindruck von dem Unterschied zwischen einer frei schwingenden und einer krankhaft steifen Wirbelsäule. Es gibt aber auch in den Grenzen des gesunden Lebens Abstufungen zwischen einer in guter Haltung geübten, in allen Gelenken freien Bewegung und einer in schlechter Haltung geübten, unfreien Bewegung.“[222]

WEYWAR zeigt sehr deutlich, wie maßgeblich die Rumpfbewegung an der Fortbewegung im Gehen beteiligt ist. Es gibt nicht nur dieses eine Rumpfkoordinationsmuster beim Gehen, sondern noch weitere. WEYWAR unterscheidet in das bereits Gesagte: „Gehen im Zweitakt in diagonaler Grundform“, in: „Aufrechtes Gehen / Schreiten im Viertakt (Steigen)

[222] WEYWAR: *Gehen – Laufen – Hüpfen;* Salzburg 1996, 111.

in diagonaler Grundform“, in: „Aufrechtes Gehen im Zweitakt in seitlicher Grundform“ und in: „Aufrechtes Gehen im Viertakt in seitlicher Grundform“[223] Außerdem gibt es noch Mischformen, die WEWAR nicht erwähnt, z. B. das aufrechte Gehen im Zweitakt in seitlicher Grundform, mit einer Andeutung der gegenseitigen Schulter zur Gegenbewegung ohne Vortriebswirkung, um ein Pendeln des Oberkörpers zu verhindern, wie TIWALD aufgezeigt hat.[224]

Es sollen hier nicht alle diese Gangarten beschrieben werden. Es sollte nur der Unterschied zwischen der ‚Organischen Bewegungsanalyse’, mit ihrer schwerpunktmäßigen Betrachtung der Rumpfkoordinationen, und der biomechanischen Bewegungsanalyse, aufgezeigt werden. Die Ergebnisse der ‚Organischen Bewegungsanalyse’ sind sehr viel umfangreicher, als die der biomechanischen Bewegungsanalyse. Und nicht nur das: Sie sind als Ausgangswissen zur Bewegungsanalyse und Didaktik von Fortbewegungssportarten auch wesentlich brauchbarer, als die Biomechanik. Das möchte ich unter Punkt 7, anhand der Bewegungsanalyse und Didaktik des Skilanglaufens, zeigen.

Die beiden Bewegungsbeschreibungen des Gehens von DONSKOI und WEYWAR zeigen auch den Unterschied der Ganzheitlichkeit in der Betrachtung auf.

WEYWAR fasst die Fortbewegung als Ganzkörperbewegung auf. Er geht von der Rumpfbewegung aus und verfolgt von dort aus, wie sich die Rumpfbewegung in den Gliedmaßen fortsetzt. DONSKOI fängt in seiner Bewegungsbeobachtung bei den Beinen an. Auf diese Weise vermittelt er ein Bewegungsmuster des Gehens, bei dem nicht klar ist, wie der ‚Rest’ des Körpers in die Bewegung eingebunden ist. Werden der Rumpf, der Kopf und die Arme von den Beinen fortbewegt? Sind sie ein starres Gebilde, das von seinen Trägern umher getragen wird? Wohl kaum, denn der Rumpf war in seiner phylogenetischen Entwicklung schon immer der ‚Motor’ der Bewegung. Die Gliedmaßen entwickelten sich phylogenetisch erst viel später, als der Rumpf. Sie haben die Bewegungsarbeit des Rumpfes nicht übernommen, sondern sind so etwas wie die Verstärkung der Rumpfbewegung, die eine größeren Bewegungsamplitude und somit einen größeren Aktionsradius des Organismus erlauben.

Die Rumpfbewegungen sind aus der Ganzheit der Fortbewegung nicht wegzudenken. Die Fortbewegung eines Organismus setzt sich nicht aus den Teilbewegungen seiner Gliedmaßen zusammen. Das ist schon im Hinblick auf die Evolution der Organismen Unsinn, denn die Organismen haben ihre Fortbewegungsfähigkeiten immer weiter ausdifferenziert, d. h., sie sind nicht aus Teilmassen zusammengesetzt, die sich dann zu koordinie-

[223] WEYWAR: *Gehen – Laufen – Hüpfen;* Salzburg 1996, 111ff.

[224] Vergl. TIWALD: *Aufrichtung und Fortbewegung im „Gewandtheits- und Achtsamkeitstraining“;* Hamburg 1998.

ren haben, sondern die Teilmassen sind überhaupt erst durch die koordinierte Untergliederung der Organismen entstanden. Den Quastenflosser-Fischen sind nicht Gliedmaßen ‚angeklebt' worden, damit sie ihre ersten Schritte an Land versuchen konnten, sondern sie haben ihre ohnehin schon vorhandenen seitlichen Flossen dazu genutzt, um das Schlängeln am Land zu unterstützen. Erst dann sind aus den Flossen, durch den selektiven Vorteil oder durch Vererbung erworbener Eigenschaften, die fortbewegungsunterstützenden (Land)Gliedmassen geworden.

Um die Fortbewegung von Organismen zu verstehen, bedarf es immer der Betrachtung der ganzen Organismen und ihrer Ganzkörperbewegung. Erst von dieser Betrachtung ausgehend, können die Teilbewegungen der Glieder für sich verstanden werden. Um die Ganzkörperbewegung zu verstehen, ist es hilfreich, einen Blick auf die phylogenetische Geschichte des betreffenden Organismus, und die Phylogenese seiner Fortbewegung, zu richten. Das hat THUN getan und so kam er zu der Erkenntnis, dass auch die menschliche, zweibeinige Fortbewegung in Verwandtschaft zur vierbeinigen Fortbewegung der anderen Säugetiere gesehen werden muss. Außerdem hatte THUN die Not (oder das Glück?), dass es zu seiner Zeit keine standardisierten Beobachtungsverfahren von Fortbewegung gab und er sich die Beobachtungskriterien selbst zu schaffen hatte. Durch diesen Umstand kam er zu dem Entschluss, die Fortbewegung mittels des eigenen Bewegungssinnes, zu beobachten. Diese Beobachtungsweise steht der Beobachtung von Bewegung von außen, wie sie in den biomechanischen Untersuchungen gepflegt wird, entgegen.

Die Biomechanik beobachtet die Bewegungen von außen, weil man sich so erhofft, nachmessbare und objektiv vergleichbare Ergebnisse zu bekommen. Die Ergebnisse sind tatsächlich nachmessbar und vergleichbar, sie sind aber, was die Beschreibung und Erfassung der ganzen Fortbewegungskoordinationen angeht, nicht ansatzweise so umfangreich wie die Ergebnisse THUNs. Insofern sind die Ergebnisse der Biomechanik zwar vergleich- und nachmessbar, also objektiv, sie erfassen den Kern der Fortbewegung aber nicht, sondern geben nur einen kleinen Ausschnitt wieder. Es werden Bruchstücke der Fortbewegung mit anderen Bruchstücken der Fortbewegung verglichen und beim gedanklichen Zusammensetzen der Bruchstücke kommt eine künstliche Bewegungsabfolge heraus, die mit der tatsächlichen organischen Fortbewegung wenig zu tun hat.

THUNs ‚Organische Bewegungsanalyse' hat einen höheren Brauchbarkeitswert als die biomechanische Bewegungsanalyse, auch wenn die Methoden der Erkenntnisgewinnung evtl. nicht den empirischen Normen standhält.

THUN muss vorgeworfen werden, dass er in seiner Gymnastik der Fortbewegung den Sinn nahm, indem er die Fortbewegung außerhalb von sinnschaffenden Fragestellungen lehrte, aber die Biomechanik ‚zerstückelt' auch noch die durch Sinn geschaffenen Fortbe-

wegungskoordinationen zu kleinen ‚Bewegungsportionen', die sie nur mit Mühe wieder zu einem ganzen Bewegungsgebilde zusammenbringt, das, wenn man es ernsthaft, so wie beschrieben, ausführen würde, nicht mehr Grazie zum Vorschein bringen könnte, als die Bewegung eines Roboters.

THUN kam weiterhin zu der Erkenntnis, dass Bewegung nicht nur den sich bewegenden Körper betrifft, sondern, dass der sich bewegende Körper sich entwickelt und unbeständig ist Für THUN stand die Bewegung vor dem Bau der Körper. Der Körperbau war für ihn nur eine Manifestation der Bewegung:

> „Die Bewegung war vor der Form; Form ist Niederschlag der Zweckbewegung."[225]

Wenn das so ist, dann gibt es keine wirklich festen Körper, sondern nur Bewegung, die mal mehr und mal weniger zur Ruhe kommt. Körper sind dann mehr zur Ruhe gekommene Bewegung. Mechanische Gesetze gelten demnach auch nur, solange die Ruhe aufrecht gehalten wird, denn mit der Veränderung der ruhenden Bewegung (Körper) verlieren auch die mechanischen Gesetze ihre feste Bezugsgröße. Organismen verändern sich im Verhältnis zu anorganischen Gebilden, z. B. Steinen, schnell. Das heißt, die Ruhe in ihrer Bewegung, ist nicht so groß wie die Ruhe anorganischer Gebilde. Deshalb lässt sich die Bewegung von Organismen auch nicht auf die gleiche Weise erfassen wie die Bewegung von anorganischen Gebilden. Das nächste Kapitel beschäftigt sich mit Evolution von Organismen und der von THUN aufgeworfenen Feststellung, dass Körper geformte Bewegung sind.

[225] THUN-HOHENSTEIN *Programm;* Wien 1928. Vergl. auch die Zitate am Anfang des fünften Kapitels dieser Arbeit.

5 ‚Natürliche Bewegungspflege' und Evolution

THUN war der Auffassung, dass sich, gesund auf zwei Beinen, nur fortbewegen kann, wer die fundamentalen vierbeinigen Gangarten bäuchlings, sowie rücklings schon einmal am eigenen Leibe erlebt hat, zu unterscheiden versteht und somit zu beherrschen lernt.[1] THUN sah die Bewegungsmuster der Gangarten dem Körperbau vorausgehen, d. h. er sah die Bewegung als älter an, als die Körper die die Bewegungen ausführen. In der der Phylogenese der Organismen hätten die Bewegungsmuster der Gangarten, die Körper geformt – nicht umgekehrt:

> „[Der Körper] ist in der ganzen Mannigfaltigkeit der Arten nichts anderes als das Produkt zweckgerichteter Bewegungsformen; denn die organische Bewegung ist älter als (ihr Produkt) der Bewegungsapparat, der Körper; daher ist es möglich, durch Bewegungskultur Körper zu formen, wie hingegen Körperverbildungen Zeugnis ablegen für falsche (dekadente) Bewegungsgewohnheiten."[2]

> „Der menschliche Geist entspringt der menschlichen Kampfweise, deren eigentümliche Bewegungsform die uns eigentümliche Körperform geschaffen hat – nicht umgekehrt."[3]

THUN ging es um ein Verständnis der Artenentwicklung in der Evolution der Organismen. Dabei wollte er insbesondere verstehen, wie sich die zweckgerichteten Bewegungen der Organismen in deren Form verkörpern. Das zeigen die eben genannten Zitate und das ist auch wesentliche Aussage dieser Zeilen:

> „Jeder Organismus, als Bewegungsapparat betrachtet, erscheint als das Resultat der arteigentümlich zweckmäßigen Auseinandersetzung zwischen den Anforderungen an seine Stabilität einerseits, an seine Labilität andererseits. Das also formbildende Prinzip der Bewegung lässt sich von den einfachen physikalischen Phänomenen der Oberflächenspannung am Tropfen, über das Reich der Kristalle, der flüssigen Kristalle, der einzelligen Lebewesen herauf verfolgen bis zu uns."[4]

Es ging ihm darum, zu verstehen, wie Organismen auf der einen Seite ihre Abgrenzung, ihre Stabilität bewahren, und auf der anderen Seite im ständigen Austausch mit ihrer Umwelt stehend, sich mit ihr zu bewegen und umzuformen, also ihre Grenzen zu transzendieren haben, und gleichsam labil sind. Diese Aussage erinnert mich wieder an v. WEIZSÄ-

[1] Vergl. Kapitel 4.6 dieser Arbeit.

[2] THUN-HOHENSTEIN: *Grundriß natürlicher Bewegungslehre;* Wien 1927.

[3] THUN-HOHENSTEIN: *Der Bildungswert der Fechtkunst;* Wien 1928. Vergl. auch das Zitat am Ende des vierten Kapitels dieser Arbeit.

[4] THUN-HOHENSTEIN: *Das Einmaleins der Bewegung und Form;* Wien 1931.

CKERs Bild des Gestaltkreises, das Verschlungenheit und Abgrenzung zugleich symbolisiert.[5]

In einer solchen Vorstellung von fundamentaler Bewegung, lässt sich die Entwicklung der Organismen nicht scharf in Phylogenese und Ontogenese trennen. Jede zweckgerichtete Bewegung kann formbildend sein. Diese Formbildung betrifft im einzelnen die individuellen Organismen, die Zweckdienlichkeit von Bewegungen kann aber ebenso die ganze Population treffen. Im Kapitel 4 dieser Arbeit konnte ich in Bezug auf GAULHOFER/STREICHER schon zeigen, wie zweckgerichtetes Bewegen, mit Achtsamkeit zum Gelände und zur eigenen Handlungsabsicht, zusammenhängt. Diesen Gedanken werde ich im Kapitel 6 weiter nachgehen. Dort werde ich insbesondere die Gedanken zur Evolution mit einbeziehen.

Hier soll erst einmal die Aussage, dass die Bewegungsformen älter sind als die Körper, die sie formten, aus evolutionstheoretischer Sicht geprüft werden. Bei Bewahrheitung der Aussage THUNs könnten sich weitreichende Folgen in den gesundheitsorientierten Ansätzen der Sport- und Bewegungswissenschaft einstellen. Es würde bedeuten, dass ein Gesundheitsprogramm, aus bewegungstheoretischer Sicht, immer an den Körperform prägenden Bewegungen ansetzten muss und nicht an dem Körper selbst, wenn sie die Zweckdienlichkeit des Körpers wiederherzustellen hat. Ich werde die These THUNs deshalb sehr ausführlich prüfen. Dafür werde ich versuchen, die These an möglichst allen zur Zeit relevanten Evolutionstheorien zu ‚messen'. Ich werde die verschiedenen Theorien in der Reihenfolge ihres geschichtlichen Aufkommens darstellen, da sie sich so am besten in Beziehung zueinander setzen lassen. Die Vielfalt an Evolutionstheorien und evolutionstheoretischen Ansätzen ist sehr groß. Es gibt einige wesentliche Theorien, die zur gegenwärtigen Diskussion in der Evolutionsforschung geführt haben. Ich orientiere mich an dem Buch: *Evolutionstheorien. Historische Voraussetzungen, Positionen, Kritik*, von Franz M. WUKETITS[6], in dem meines Erachtens die wesentlichen Theorien dargestellt sind und in dem ein vernünftiger Versuch, der Einigung der Theorien, angestrebt wird. Theorien und Kritiken, die sich nicht in diesem Buch finden, bzw. Vertiefungen von Theorien, die ich für notwendig halte und Auszüge aus der Originalliteratur, füge ich hinzu. Die Darstellungen der Evolutionstheorien und deren Kritiken haben keinen Anspruch auf Vollständigkeit, weder was die Darstellungen aller unterschiedlichen Theorien und Kritiken angeht, noch was die in die Tiefe gehende inhaltliche Darstellung angeht. Eine alle Tiefen auslotende, inhaltliche Darstellung würde den Rahmen dieser Arbeit um ein Vielfaches übersteigen.[7] Ich versuche,

[5] Vergl. v. WEIZSÄCKER: *Der Gestaltkreis;* Stuttgart 1986.

[6] WUKETITS: *Evolutionstheorien;* Darmstadt 1988.

[7] Ich weise an einigen Stellen nochmals darauf hin.

insbesondere die Punkte der Theorien und Kritiken darzustellen, die für den weiteren Verlauf dieser Arbeit und die Prüfung der THUN'schen These wichtig sind. Die hier dargestellten Theorien haben zu dem, dass sie die THUN'schen These, das Bewegung älter ist, als die Bewegungsapparate, prüfen sollen, auch mein Bewegungsverständnis beeinflusst. Dieses Bewegungsverständnis werde ich, im weiteren Verlauf der Arbeit, weiter aufzeigen und gleichzeitig zugrundelegen, also wie in der Evolution, als verkörperte Plattform benutzen und gleichzeitig diese Verkörperung durch mein Tun verändern.

Trotz der, gemessen an der Fülle an vorhandenem evolutionstheoretischem Material knappen Darstellung, mag die Gesamtheit der Darstellungen an Evolutionstheorien für eine bewegungswissenschaftliche Arbeit reichlich erscheinen. Ich halte es aber für wichtig, die historische Entwicklung der Evolutionstheorien kurz mit zu berücksichtigen, da sich das Verständnis für die gegenwärtige Diskussion um die Evolution, erst aus der historischen Entwicklung ergibt. Isoliert betrachtet halte ich die gegenwärtige Diskussion um die Evolutionstheorien nur für schwer zugänglich. Wolfgang WIESER[8] sagt, dass die Evolutionstheorie selbst evolviert; und analog zu THUN, der sagt, dass die Gangarten des Menschen nur unter Berücksichtigung der vorangegangenen fundamentalen Gangarten verstanden werden können, sage ich, dass auch die Diskussion um die gegenwärtigen Evolutionstheorien nur unter Berücksichtigung der vorangegangenen Evolutionstheorien verstanden werden kann. Außerdem werden einige der älteren Theorien durchaus noch aktuell diskutiert.

Im Anschluss an die Darlegung der Evolutionstheorien werde ich die THUN'sche These an den Theorien, die noch als aktuell oder ‚wahr' gelten, prüfen. Dabei lege ich besonderes Augenmerk auf die Theorien, die eine Synthese der Theorien versuchen und die meines Erachtens den aktuell vernünftigsten Stand der Diskussion um die Evolutionstheorie darstellen.

Als Evolutionstheorien werden Theorien bezeichnet, die das Entstehen von verschiedenen Organismen und Arten entwicklungsgeschichtlich auf die Transformation von anderen Organismen und Arten zurückführen. Theorien, die zwar von dem Vorkommen von verschiedenen Organismen und Arten im Laufe der Erdgeschichte ausgehen, aber deren Transformation zu neuen Organismen und Arten nicht berücksichtigen, werden nicht als Evolutionstheorien bezeichnet. Diese Theorien werden, unter Einbezug der Genesis der Bibel als Schöpfungslehren bezeichnet. Schöpfungslehren haben verschiedene Standpunkte. Einige gehen davon aus, dass die Welt und ihre Bewohner, so wie sie sind, immer schon waren. Andere gehen davon aus, dass Organismen und Arten im Laufe der Erdgeschichte entstehen und vergehen. Beide Ansätze gehen aber nicht von einer Verwandtschaft der

[8] Vergl. WIESER (Hrsg.): *Die Evolution der Evolutionstheorie;* Heidelberg 1994.

Organismen und Arten zueinander, und von Abstammung der Organismen und Arten voneinander, aus. WUKETITS fasst das folgendermaßen zusammen:

> „Die Vorstellung, daß die verschiedenen Organismenarten Resultate einer (einmaligen) Schöpfung sind oder nacheinander entstanden sind, ist nicht evolutionär. Evolutionär ist dagegen die Einsicht, daß die einzelnen Lebewesen genealogisch, durch einen realhistorischen Prozeß miteinander verbunden, also miteinander verwandt sind."[9]

THUNs These, dass die organische Bewegung älter ist als der Bewegungsapparat, ist eine These, die von Evolution ausgeht und Evolution erklären will. Sie geht von der Verwandtschaft und Transformation der Arten aus und sie liefert Vermutungen, auf welche Weise sich der Wandel der Arten zugetragen hat. Sie muss deshalb an den Evolutionstheorien geprüft werden. THUN sagt über die Evolution des Menschen vom Vier- zum Zweibeiner, also im Artenwandel:

> „Die menschliche Geistesentwicklung beginnt mit dem Entschlusse unserer Ahnen, im Kampfe ums Dasein die, weil stabilere, *körperlich* größere Sicherheit verleihende horizontale Bewegungsform aufzugeben. Die dauernde Aufrichtung als *taktisches* Prinzip förderte den *homo sapiens* zu Tage."[10]

5.1 Die Ursprünge der Evolutionstheorie, die Evolutionstheorie Jean B. LAMARCKs und die Kritik an seiner Theorie

Als geschichtlich erste Evolutionstheorie[11] wird die Abstammungstheorie LAMARCKs angesehen. Es wurde zwar schon mindestens seit den ersten schriftlichen Aufzeichnungen menschlichen Denkens versucht, die Zusammengehörigkeit der Lebewesen in der „großen Kette der Wesen"[12] auf verschiedene Art und Weise darzustellen. In der Kette der Lebewesen wurden die Lebewesen aber stets als gegeben angenommen und nicht als in Wandlung befindlich. Die Kette der Lebewesen bildete eine klare Hierarchie der Lebewesen, die alle Lebewesen zusammen als lückenloses Ganzes ansahen, in dem keine Wandlung möglich ist. Es gab aber auch theoretische Ansätze, die eine Evolution der Lebewesen nahe legten, z. B. ging XENOPHANES, um 500 v. Chr., von einem regelmäßigen zu Schlamm werden

[9] WUKETITS: *Evolutionstheorien;* Darmstadt 1988, 23.

[10] THUN-HOHENSTEIN: *Grundriß natürlicher Bewegungslehre;* Wien 1927/a.

[11] Ich spreche bei LAMARCK von Evolutionstheorie, weil es nach gegenwärtigen Gesichtspunkten eine Evolutionstheorie ist. LAMARCK hat selbst niemals von Evolutionstheorie gesprochen. So halte ich es auch mit den folgenden Theorien, die nach heutigen Gesichtspunkten Evolutionstheorien sind, aber von ihren Verfassern nicht immer so genannt wurden.

[12] LOVEJOY: *Die große Kette der Wesen;* Franfurt 1993.

des Landes und des Meeres, und einem Wiedererwachsen der Lebewesen aus diesem Schlamm, aus. HIPPOLYTOS schrieb über ihn:

> „Xenophanes glaubt, daß eine Vermischung der Erde mit dem Meere stattfindet und daß jene im Laufe der Zeit von den feuchten Elementen aufgelöst werden würde. Er behauptet, er habe Beweise dafür, weil mitten im Binnenlande und auf den Bergen Muscheln gefunden würden, und er sagt, daß in Syrakus in den Steinbrüchen Abdrücke von Fischen und Robben gefunden seien, in Pharaos aber ein Abdruck einer Sardelle in der Tiefe des Gesteines und auf Malta Abdrücke von allen möglichen Seetieren. Er sagt, dies sei geschehen, als alles voreinst zu Schlamm geworden war und daß der Abdruck in den Schlamm dann hart geworden sei. Es würden aber sämtliche Menschen umkommen, wenn die Erde in das Meer rutsche und dann zu Schlamm würde. Danach aber beginne sie wieder mit ihrer Entstehung, und diesem Wandel seien sämtliche Welten unterworfen.“[13]

Eine ähnliche Philosophie des Wandels, in etwa zur gleichen Zeit wie XENOPHANES, vertrat HERAKLIT. Bei Heraklit ist aber das Prinzip des Gegensätzlichen, dass er als Grundprinzip von allem Sein und Werden ansah noch stärker ausgeprägt. Er ging nicht nur wie XENOPHANES von einem Wandel zum Gegensatz im Verlaufe der Zeit aus, sondern vor allem von einem Wirken der Gegensätze zugleich. HERAKLIT schrieb:

> „Ein und dasselbe ist Lebendiges und Totes und Wachendes und Schlafendes und Junges und Altes; denn dies schlägt um und ist jenes, und jenes wiederum schlägt um und ist dieses.“[14]

Im 17. Jahrhundert vertrat Gottfried Wilhelm LEIBNIZ ein Denken, dass die Evolution der Lebewesen schon zu erkennen schien. Er nannte es Kontinuitätsprinzip. Er sah aber, dass seine Epoche mit diesem Denken noch nichts anfangen könne. Neu in seinem Denken ist das Erkennen darum, dass die Klassifizierung der Organismen in klar voneinander zu trennenden Gruppen nicht aufrecht zu erhalten ist. Außerdem wusste er darum, dass diese Klassifizierung nicht der Natur, sondern dem eingeschränkten Erkenntnisvermögen des Menschen entstammte. Sowohl das eingeschränkte Erkenntnisvermögen des Menschen, als auch das nicht aufrecht erhalten Können von einer klar abgrenzenden Klassifizierung der Lebewesen haben sich heute bestätigt:

> "Die zwingende Kraft des Kontinuitätsprinzips steht für mich so fest, dass ich nicht im geringsten über die Entdeckung von Mittelwesen erstaunt wäre, die in manchen Funktionen, etwa in ihrer Ernährung und Fortpflanzung, ebenso gut als Pflanze wie als Tiere gelten könnten und die somit die gewöhnlichen Regeln, welche eine vollständige und unbedingte Tren-

[13] In CAPELLE: *Die Vorsokratiker;* Stuttgart 1968, 119.

[14] HERAKLIT: *Fragmente;* Düsseldorf 2000, 29.

nung der verschiedenen Ordnungen der Lebewesen verlangen, umstoßen würden. Ja, ich würde darüber nicht nur nicht erstaunt sein, sondern bin sogar davon überzeugt, dass es solche Wesen geben muss und dass die Naturgeschichte sie einst finden wird, wenn sie erst die unendliche Fülle von Lebewesen, die sich durch ihre Kleinheit den gewöhnlichen Untersuchungen entziehen oder sich im Innern der Erde in den Tiefen der Gewässer verborgen halten, genauer studiert. Unsere Beobachtungen datieren von gestern: woher könnten wir das Recht nehmen, der Vernunft etwas abzustreiten, was wir nur bisher keine Gelegenheit hatten, zu beobachten? Das Prinzip der Kontinuität steht also bei mir außer allem Zweifel und könnte dazu dienen, eine Reihe wichtiger Wahrheiten jener echten Philosophie, die sich über die Sinne und die Einbildungen erhebt und den Ursprung der Erscheinungen im Gebiet des Intellektuellen sucht, zu begründen. Ich schmeichle mir, einige Ideen einer derartigen Philosophie zu besitzen: aber das Jahrhundert ist nicht reif, sie aufzunehmen."[15]

Im 18 Jahrhundert war es Denis DIDEROT[16], der den konkreten evolutiven Wandel der Lebewesen vermutete. Die Mehrzahl der zu der Zeit bedeutenden Naturforscher wie, Georges CUVIER[17] Johann Wolfgang von GOETHE[18] und Carl von LINNÉ[19], vertraten aber noch ein Bild der Natur, welches den evolutiven Wandel der Lebewesen ausschloss oder zumindest nicht direkt zugestand. Ihre Arbeiten waren es aber, die den späteren Evolutionsbefürwortern die nötigen Anregungen zum Erstellen ihrer Theorien gab. Eine Anregung durch die oben genannten Forscher war z. B. das Erkennen, dass der Mensch ein Lebewesen ist, so wie es alle anderen Lebewesen auch sind und zumindest im biologischen Sinne nicht die außergewöhnliche Position inne hat, die man ihm in geisteswissenschaftlichen Kreisen gern zusprach.

Um 1800 war es LAMARCK, der als erster die biologische Verwandtschaft und Abstammung der Lebewesen voneinander öffentlich aussprach und uneingeschränkt dafür einstand.

LAMARCK arbeitete an einem Museum. Dort war er mit dem Vergleich und der Einordnung von wirbellosen Tieren beschäftigt. Die Ähnlichkeiten der Tiere konnte er sich nur durch Verwandtschaft und Abstammung miteinander und voneinander erklären. LAMARCKs Theorie aus dem Jahre 1809 erfüllte alle Kriterien einer Evolutionstheorie:

„(1) Lamarck kam zu der Überzeugung, daß die Organismen nicht konstant, sondern veränderlich sind [...] .
(2) Über die Idee der Stufenleiter [...] kam er ferner zu dem Schluß, daß die einzelnen Stufen entwicklungsgeschichtlich zu deuten sind. [...] Seiner Meinung nach haben sich die Tiere in

[15] LEIBNIZ: *Das Kontinuitätsprinzip;* Hamburg o. Jahrg., 78.

[16] DIDEROT: *Unterhaltung zwischen d'Alembert und Diderot;* und *D'Alemberts Traum;* Frankfurt 1995.

[17] Vergl. SAUERMOST: *Lexikon der Naturwissenschaftler;* Heidelberg 2000, 100.

[18] Vergl. SAUERMOST: *Lexikon der Naturwissenschaftler;* Heidelberg 2000, 174ff.

[19] Vergl. SAUERMOST: *Lexikon der Naturwissenschaftler;* Heidelberg 2000, 272.

zwei Hauptlinien entwickelt, wobei sich beide Hauptlinien nochmals verzweigten [...] . Lamarck hatte also schon bestimmte Vorstellungen über den Ablauf der Evolution der Tiere und über mögliche Beziehungen zwischen den Tierklassen.
(3) Schließlich legte Lamarck Mechanismen dar, wodurch sich eine Veränderung der Arten vollziehen soll."[20]

Diese Mechanismen fasste er in zwei Gesetze zusammen:

„**Erstes Gesetz**
Bei jedem Tier, daß das Ziel seiner Entwicklung noch nicht überschritten hat, stärkt der häufige und bleibende Gebrauch eines Organs dasselbe allmählich, entwickelt und vergrößert es und verleiht ihm eine Kraft, die zu der Dauer dieses Gebrauchs im Verhältnis steht; während der konstante Nichtgebrauch eines Organs dasselbe allmählich schwächer macht, verschlechtert, seine Fähigkeiten fortschreitend vermindert und endlich verschwinden läßt.

Zweites Gesetz
Alles, was die Natur die Individuen erwerben oder verlieren läßt durch den Einfluß der Verhältnisse, denen sie während langer Zeit ausgesetzt sind, und folglich durch den Einfluß des vorherrschenden Gebrauchs oder konstanten Nichtgebrauchs eines Organs, das erhält sie durch die Fortpflanzung für die Nachkommen, vorausgesetzt, daß die erworbenen Veränderungen beiden Geschlechtern oder denen, die diese Nachkommen hervorgebracht haben, gemein seien."[21]

Diese zwei Gesetze sagen im Wesentlichen aus, dass der Gebrauch und Nichtgebrauch von Organen diese verändert; und, dass diese Veränderungen vererbbar sind, jedoch nicht zwangsläufig vererbt werden. Für LAMARCK sind diese Gesetze zwangsläufig, denn wenn nicht der Gebrauch der Organe die Organe entwickelt, sondern der Zustand der Organe deren Gebrauch bestimmt, dann

„[...] hätte die Natur für die Organe der Tiere ebenso viele Gestalten schaffen müssen, als die Verschiedenheit der Verhältnisse, in denen sie leben müssen, erfordert hätte, und es hätten sowohl diese Gestalten als diese Verhältnisse sich nie verändern dürfen."[22]

LAMARCKs Theorie, die sehr plausibel wirkt, gilt heute als nur teilweise richtig.[23] Warum eigentlich? Die Anpassung der Organe an wiederholten Gebrauch ist jedem bekannt, der schon einmal sportlich trainiert hat. Die Anpassungserscheinungen gelten aber nicht für

[20] WUKETITS: *Evolutionstheorien;* Darmstadt 1988, 37ff.

[21] LAMARCK: *Zoologische Philosophie Teil 1;* Frankfurt 1990, 185.

[22] LAMARCK: *Zoologische Philosophie Teil 1;* Frankfurt 1990, 186.

[23] Weiter unten wird zu sehen sein, warum die Theorie als teilweise richtig gilt. Das war nicht immer so, lange Zeit wurde die Theorie LAMARCKs als gänzlich falsch abgelehnt und ein ‚Lamarckist' galt als unwissenschaftlich.

jede Form des Gebrauchs – Muskeln werden dicker und kräftiger durch Krafttraining, Herzen werden größer durch Ausdauertraining, die Hautfarbe verändert sich durch Sonnenbäder[24], Die Körpergröße wird aber nicht größer durch Strecken. Dieses ist ein erster Kritikpunkt an der Theorie LAMARCKs: der Gebrauch kann nicht alle Veränderungen verursacht haben, die im Laufe der Erdgeschichte bei den Organismen, Arten und Populationen vorkamen. Ein weiterer Kritikpunkt bezieht sich auf die Vererbbarkeit der durch Gebrauch gewonnenen Veränderungen. Hier wird LAMARCK vorgeworfen, dass jede durch Gebrauch erworbene Veränderung vererbbar sein müsse, wenn sie nur häufig genug wiederholt würde, auch wenn diese Veränderung für die nachfolgenden Generationen sinnlos wäre. WUKETITS weist dagegen darauf hin, dass es nicht so ist, dass LAMARCK

> „[...] von der naiven Vorstellung ausging, mit der sein Werk mitunter assoziiert wird: der Vorstellung nämlich, um es beispielhaft zu sagen, daß das Kind eines Holzfällers mit Schwielen an den Händen zur Welt kommen werde, weil sein Vater durch seine Arbeit Schwielen an den Händen erworben hat. Vielmehr dachte Lamarck in großen Zeiträumen; und er dachte an ‚indirekte Vererbung'."[25]

LAMARCKs Vorstellung, davon in welchem Maße sich Veränderungen eines Organismus auf seine Nachkommen übertragen, weichen nicht wesentlich von den Veränderungsbeobachtungen späterer Evolutionstheorien ab. Er hat nur eine andere Erklärung für die Veränderungen. Ein dritter und in dieser Darstellung letzter Kritikpunkt gegen die Theorie LAMARCKs, ist die in seinen Gesetzen mittransportierte Vorstellung von Naturentwicklung. Diesen Kritikpunkt hält Burkhard MÜLLER für den wesentlichen Punkt der Ablehnung der Theorie LAMARCKs. Wenn der Gebrauch die Organe verändert und die durch Gebrauch veränderten Organe ins Erbgut eingehen und so die zukünftigen Arten mitbestimmen, dann heißt das, dass der Gebrauch die Form der zukünftigen Organe mitbestimmt. Davon ausgegangen, dass der Gebrauch wiederum durch Bedürfnisse oder gar Willen geprägt ist, heißt das, dass die zukünftigen Arten von Bedürfnissen und Willen der jetzigen Arten mitbestimmt sind. Die jetzigen Arten können also durch Bedürfnisse und Willen direkt Einfluss nehmen auf die Organe und somit der Form der zukünftigen Arten. Sie können also auf den Verlauf der Entwicklung ihrer Nachkommen einwirken. Der „Trieb der Vervollkommnung"[26] würde den Lebewesen innewohnen, wenn das stimmt. Auf diese Weise bekommt die Entwicklung eine zielgerichtete oder teleologische Richtung. Die Möglichkeit einer zielgerichteten Entwicklung ist nicht vereinbar mit der Vorstellung

[24] Diese Beispiele sind nur exemplarisch und nicht um Vollständigkeit und Exaktheit bemüht.

[25] WUKETITS: *Evolutionstheorien;* Darmstadt 1988, 39ff.

[26] MÜLLER: *Das Glück der Tiere;* Berlin 2000, 102.

von Natur in den Naturwissenschaften. Natur entwickelt sich in der Vorstellung der Naturwissenschaften nicht zielgerichtet.[27]

5.2 DARWINs Evolutionstheorie und die Theorien, die auf DARWINs Theorie aufbauen

Im folgenden Abschnitt werden die Theorie DARWINs, die aus seiner Theorie folgenden Theorien, der Neo-Darwinismus und die Synthetische Theorie und die ‚neutrale' Theorie der molekularen Evolution, die aus der Synthetischen Theorie entstanden ist, besprochen. Außerdem wird die Kritik an diesen Theorien aufgezeigt.

5.2.1 Die Evolutionstheorie Charles DARWINs

Ca. 40 Jahre nach LAMARCK veröffentlichte der Naturforscher DARWIN[28] seine Theorie zur Evolution. DARWIN kann die Annahme einer zielgerichteten Naturentwicklung in seiner Theorie annähernd ausschließen. DARWIN bezog sich nicht auf LAMARCK, sondern entdeckte die Prinzipien der Evolution für sich neu:

> „(1) Darwin hatte entdeckt, daß die Arten veränderlich sind. Insbesondere das reichhaltige Material, das er anläßlich seiner Weltreise (von 1831 bis 1836) zusammengetragen hatte, ließ ihn in der Veränderbarkeit der Arten nicht mehr zweifeln.
> (2) Er meinte, daß die Veränderung der Arten eine allmähliche, graduelle war (Gradualismus), daß die Arten durch Divergenz entstehen [...] und daß alle lebenden Wesen von einer Urform abstammen, so daß das natürliche System in seiner Anordnung einem Stammbaum gleicht.
> (3) Den stammesgeschichtlichen Artenwandel versuchte Darwin schließlich durch die *Selektionstheorie* zu erklären, die Theorie der natürlichen Auslese oder Zuchtwahl. Diese Theorie ist zweifelsohne das wichtigste Element in der Gedankenwelt Darwins, [...]"[29]

WUKETITS fasst die Beobachtungen und Schlussfolgerungen die DARWINs Evolutions- oder Selektionstheorie ausmachen zusammen:

---

[27] Vergl. MÜLLER: *Das Glück der Tiere;* Berlin 2000, 59ff.

[28] DARWIN gilt als der bekannteste Evolutionsforscher. Zur gleichen Zeit wie DARWIN veröffentlichte Alfred Russel WALLACE unabhängig von DARWIN in etwa die gleiche Theorie zur Evolution wie DARWIN; WALLACE wurde aber nie so bekannt und geschätzt wie DARWIN. Es zeigt sich: „daß es nicht nur auf eine Theorie ankommt, sondern durchaus auch auf die Art und Weise, wie sie durchgesetzt wird und wer sie durchsetzt" (WUKETITS: *Evolutionstheorien;* Darmstadt 1988, 50).

[29] WUKETITS: *Evolutionstheorien;* Darmstadt 1988, 44.

„A. Beobachtungen:

1. Die Individuen einer Art zeigen eine große Variationsbreite; jedes Individuum ist einzigartig.
2. Alle Lebewesen erzeugen mehr Nachkommen als überleben (Nachkommenüberschuß, potentiell exponentielles ‚Bevölkerungswachstum').
3. Trotzdem bleibt die Populationsgröße, von zeitweiligen Schwankungen abgesehen, relativ stabil.
4. Die Ressourcen (Nahrungsquellen) sind beschränkt.

B. Schlußfolgerungen:

1. Die Individuen stehen miteinander in einem Wettbewerb ums Dasein (Existenzkampf, ‚struggle for live').
2. In diesem Wettkampf kommt es zum Überleben der am besten Angepaßten, der ‚Tauglichsten' (‚survival of the fittest[30]'); die übrigen Varianten werden durch die natürliche Auslese eliminiert.
3. Über viele Generationen kommt es zur Veränderung der Arten."[31]

Die wesentliche Begründung für Evolution in DARWINs Evolutionstheorie ist das Zusammenspiel von Variation und Selektion. Eine Art besteht aus vielen verschiedenen Individuen. Kommt es in der Umwelt der Art zu Veränderungen, können einige der Individuen besser als andere mit den Veränderungen umgehen. Diese Individuen und deren Nachkommen haben größere Überlebenschancen. Sie werden durch die veränderte Umweltsituation bevorzugt oder selektiert, während die Individuen, die nicht so gut mit der neuen Umweltsituation zurecht kommen, aussterben, also in die andere Richtung negativ selektiert werden. Die Art verändert sich in die Richtung der besser ‚passenden' Individuen. Die Richtung, in die sich eine Art entwickelt, ist also in begrenztem Rahmen (der Rahmen entspricht der Variationsbreite) zufällig, da die unvorhersagbaren Veränderungen der Umwelt den entscheidenden Ausschlag geben und nicht vorher gewusst werden kann, welche Individuen am besten ‚passen'. DARWIN ging aber auch von einer besseren Anpassung an die neue Umweltsituation durch körperliche Anpassung an Verhaltensgewohnheiten aus:

„Wesentliche Wirkungen dürften Angewöhnung an eine bestimmte Lebensweise auf das Hervorrufen von Eigentümlichkeiten der Constitution, Gebrauch der Organe auf ihre Verstärkung und Nichtgebrauch auf ihre Schwächung und Verkleinerung gehabt haben."[32]

---

[30] Hier wird ‚fittest' im Sinne von ‚passend' übersetzt. In anderen Übersetzungen von DARWINs Theorie wird ‚fittest' auch als ‚am stärksten' oder ‚tüchtigsten' übersetzt, woraus eine andere, härtere Auslegung der Theorie DARWINs folgt. Beide Übersetzungen aus dem Englischen sind möglich.

[31] WUKETITS: *Evolutionstheorien;* Darmstadt 1988, 46.

[32] DARWIN: *Über die Entstehung der Arten durch natürliche Zuchtwahl oder die Erhaltung der begünstigten Rassen im Kampfe um's Dasein;* Köln 2000, 186.

Er sah also auch die Möglichkeit des Individuums, sich durch Veränderung des Verhaltens an die neuen Umweltsituationen anzupassen. Individuen müssen sich nicht passiv ihrem Schicksal hingeben, sondern können aktiv Einfluss auf die Anpassung und Veränderung ihrer Art nehmen. Dieser Aspekt spielt aber bei DARWIN eine untergeordnete Rolle, weshalb er wahrscheinlich bei DARWINs geistigen Nachfolgern auch keine Berücksichtigung mehr findet – oder wollte man diesen Aspekt aus DARWINs Theorie absichtlich verschweigen?[33] DARWIN konnte nicht eindeutig sagen, welches die Ursache der Variation von Individuen in einer Population ist. Er vermutete, dass das Mischen der Erbanlagen bei der Paarung die Unterschiede hervorrufen müsste, konnte aber nicht genau sagen wie. Darauf konnte erst der Neo-Darwinismus eine Antwort geben. Es bleibt noch zu erwähnen, dass es DARWIN war, der ausdrücklich darauf hingewiesen hat, dass auch der Mensch durch Evolution, also durch Abstammung vom Tier, entstanden ist[34].

5.2.2 Neo-Darwinismus

Aus DARWINs Evolutionstheorie entwickelte sich der Neo-Darwinismus[35], „den man - auf kürzest mögliche Weise – als ‚Darwins Selektionstheorie plus Genetik [...]' kennzeichnen kann."[36] Die Anhänger DARWINs erkannten die Bedeutung der Erbfaktoren (Gene). Sie führten die Forschungsergebnisse Gregor J. MENDELs in die Evolutionstheorie ein. MENDEL konnte aufzeigen, dass die Nachkommen zweier Eltern nicht einfach aus der Verschmelzung der Gene der Eltern im gleichen Verhältnis entstehen, sondern, dass die Gene der Eltern sich neu zusammenordnen. „Erst auf diese Weise ist auch die für die Evolution enorm wichtige genetische Vielfalt zu erklären."[37] August WEISMANN kombinierte das Wissen der Genetik (Vererbungslehre) mit der Evolutionstheorie DARWINs.

> „Weismann unterschied für jeden vielzelligen Organismus zwei „Plasmagruppen", das *Keimplasma* (das die Fortpflanzungszellen umfaßt) und das *Körperplasma* oder *Soma.* (Wir wür-

[33] WUKETITs nennt DARWIN in diesem Zusammenhang ironisch einen „schlechten Darwinisten" (WUKETITS: *Evolutionstheorien;* Darmstadt 1988, 49).

[34] Vergl. DARWIN: *Die Abstammung des Menschen;* Wiesbaden 1966. Die Kritik an DARWINs Theorie werde ich erst nach den Abschnitten über ‚Neo-Darwinismus' und ‚Synthetische Theorie' darstellen, da sich die Kritik für alle drei Theorie, weitestgehend entspricht.

[35] Auch aus LAMARCKs Evolutionstheorie entwickelte sich eine Theorie namens Neo-Lamarckismus. Diese Theorie brachte aber keine wesentlichen Änderungen, weshalb sie hier keine Berücksichtigung findet. Die Lehre der Neo-Lamarckisten zeichnete sich in erster Linie dadurch aus, dass sie gegen den Neo-Darwinismus anging.

[36] WUKETITS: *Evolutionstheorien;* Darmstadt 1988, 55.

[37] WUKETITS: *Evolutionstheorien;* Darmstadt 1988, 55.

> den heute sagen „Genotypus“ und „Phänotypus“.) Das Keimplasma soll von Generation zu Generation weitergegeben werden und potentiell unsterblich sein; das Körperplasma ginge aus dem Keimplasma hervor und soll sterblich sein. Die sog. Weismann-Doktrin besagt, daß das Körperplasma in keiner Weise auf das Keimplasma einwirken könne [...]. Damit aber ist sowohl die direkte Umwelteinwirkung, als auch die Vererbung erworbener Eigenschaften im Sinne Lamarcks ausgeschlossen.“[38]

Der Einfluss von durch Gebrauch geprägten Organen auf die Veränderung der Art, wie ihn LAMARCK noch gänzlich und DARWIN ansatzweise erkannten, wurde durch WEISMAN und die Neo-Darwinisten ausgeschlossen. Das Individuum und damit die Variation der Art ist durch das Erbgut des Individuums bestimmt, ein Einwirken durch Verhalten des Individuums auf die Gene, also von außen, wurde ausgeschlossen. Allein ein neues Zusammenordnen des Erbguts (sei es durch Rekombination oder durch Mutation[39]) bei den Nachkommen kann die Variation der Art verändern und somit die ‚Überleber’ und ‚Aussterber’, die durch natürliche Selektion der Umwelt bestimmt werden, hervorbringen. Der Neo-Darwinismus erweiterte sich um die Populationsbiologie zur Synthetische Theorie.

5.2.3 Die Synthetische Theorie

Aus dem Neo-Darwinismus entwickelte sich die Synthetische Theorie[40], die als „Darwins Selektionstheorie plus klassische Genetik (Mendel) [Neo-Darwinismus] plus Populationsgenetik“[41] umrissen werden kann. Die Synthetische Theorie war lange Zeit, und ist vielerorts auch heute noch, die Lehrbuchtheorie der Evolutionsbiologie.[42] Als Hauptvertreter der

[38] WUKETITS: *Evolutionstheorien;* Darmstadt 1988, 56.

[39] Die Mutation, also die zufällige Veränderung der Gene, wurde als eine weitere Möglichkeit des Entstehens von speziellen Individuen und somit von Variation erkannt. Heute wird diskutiert, was denn überhaupt mutiert und warum. Sind es die Gene, Gensequenzen, Moleküle? Ich werde nicht weiter darauf eingehen, da die Diskussion den Verlauf dieser Arbeit nicht beeinflusst.

[40] Der Name Synthetische Theorie beruht auf der Überlegung, dass der Neo-Darwinismus allein nicht ausreicht um das Evolutionsgeschehen zu erklären. Deshalb wurde eine neue Synthese mit anderen Überlegungen angestrebt. Die neue Synthese erwies sich aber nicht als offen für alle neuen Überlegungen, sondern wurde auf bestimmte Überlegungen beschränkt und zu einer Theorie zusammengefasst: eben zur Synthetischen Theorie. Diese Theorie erweist sich heute auch nicht mehr als ausreichend um das Evolutionsgeschehen zu erklären, versperrt sich aber gegen die Aufnahme neuer Einflüsse, wodurch die Überlegung einer neuen Synthese sich selbst nicht mehr gerecht wird. Die Erneuerer, also die Gegner der Starrköpfigkeit der Vertreter der Synthetischen Theorie, fordern eine neue Synthese; so nimmt die Evolution der Evolutionstheorie ihren Lauf.

[41] WUKETITS: *Evolutionstheorien;* Darmstadt 1988, 65.

[42] Vergl. z. B. STORCH, WELSCH, WINK: *Evolutionsbiologie;* Berlin 2001.

Synthetischen Theorie gelten z. B. Ernst MAYR[43] und Richard DAWKINS[44] Die Synthetische Theorie richtete die Aufmerksamkeit der Forschung nicht mehr nur auf die Erbanlagen eines Individuums oder eines Elternpaares, sondern befasste sich mit den Unterschieden und Gemeinsamkeiten der Erbanlagen einer ganzen Population. Der Neo-Darwinismus sah den Grund für die Variation, in der Mutation und neuen Zusammensetzung des Erbguts des individuellen Nachkommens. Die Synthetische Theorie berücksichtigt zusätzlich die Populationsgröße. Man geht davon aus, dass eine Population sich in einem relativen Gleichgewicht an Variationen befindet. In diesem Gleichgewicht an Variation bleibt die Verteilung der Erbanlagen über Generationen hinweg konstant, wenn die Population ihre Größe beibehält. Dieses Gleichgewicht wird als „genetische Trägheit“[45] bezeichnet. Die Populationsgröße kann sich aber aus verschiedenen Gründen ändern: Natürliche Feinde können aussterben; Der Lebens- und Nahrungsraum kann sich z. B. durch Wetterverhältnisse ändern; Andere Populationen können im gleichen Lebensraum zuziehen (Feinde oder Konkurrenz); Populationen können sich in einem großen Lebensraum weit auseinander ziehen und aufspalten (wobei die Fortpflanzung nur noch innerhalb der gespalteten Teile, der einstmals zusammengehörenden Population, stattfindet). Das Gleichgewicht der Population verändert sich, die Variation wird größer oder kleiner, evolutive Veränderungen werden so begünstigt. Durch das Verändern von Populationsgrößen können außerdem biologische Nischen entstehen, die dann von anderen Populationen genutzt werden und welche dann wiederum ihre Populationsgröße ändern können. Die Synthetische Theorie berücksichtigt zusätzlich die Bastardierung von Rassen (wobei meist nur Mischformen entstehen, gelegentlich aber auch Formen mit neuen Merkmalen).

Die Autoren, die die Synthetische Theorie vertreten, sind sich darüber einig, dass die natürliche Auslese Anpassung bewirkt. Das heißt, dass sich die Organismen den veränderten Umweltbedingungen durch Selektion anpassen und dadurch überleben. Es scheint so zu sein, „daß die Lebewesen den Veränderungen ihrer Umwelt ständig ‚hinterherlaufen’.“[46] WUKETITS drückt sich so aus:

> „Aus Sicht der Synthetischen Theorie stellen Mutation und genetische Rekombination das Rohmaterial der Evolution dar, an welchem die Selektion ansetzt; Mutation und genetische Rekombination sind *ungerichtet,* d. h., sie produzieren Varianten, denen erst die Selektion als Auslese durch die Umwelt eine *Richtung* verleiht.“[47]

[43] Vergl. MAYR: *Evolution;* Heidelberg 1989.

[44] Vergl. DAWKINS: *Das egoistische Gen;* Reinbek 1996. *Gipfel des Unwahrscheinlichen;* Hamburg 1999.

[45] WUKETITS: *Evolutionstheorien;* Darmstadt 1988, 62.

[46] LEWONTIN: *Anpassung;* Heidelberg 1988, 33.

[47] WUKETITS: *Evolutionstheorien;* Darmstadt 1988, 79.

Die Synthetische Theorie beruft sich hierbei auf den ‚ersten Hauptsatz der Molekularbiologie', der so etwas wie die aktuelle Version der WEISMANN-Doktrin, aus der Sichtweise der Molekularbiologie darstellt. Der Hauptsatz sagt aus, dass die „Fließrichtung der genetischen Information [... festgelegt ist,] von der DNS über RNS zu den Proteinen, die letztlich für den Aufbau des Organismus zuständig ist."[48]

Ein Rückfluss der Information vom Organismus zu den Genen (DNS, RNS) wird ausgeschlossen. Ausgeschlossen wird damit auch, dass sich die Organismen aktiv am Überleben beteiligen, indem sie sich geeignete Bedingungen zum überleben suchen und sich den Bedingungen aktiv, also notwendig von selbst anpassen, ohne auf den Zufall von Mutationen ‚hoffen' zu müssen. Eine solche, logisch vernünftige Lösung wird vermutlich aus den gleichen Gründen abgelehnt wie auch die Theorie LAMARCKs, der Vererbung erworbener Eigenschaften: Der Einfluss der Lebewesen auf die Gestaltung der Natur und somit ein ansatzweise zielgerichtetes, geplantes, teleologisches Handeln und Denken würde eingestanden werden.

Kontrovers diskutiert wird innerhalb der Synthetischen Theorie die Frage: Welches das Objekt oder die Zielscheibe der Selektion ist? Wer wird selektiert, bzw. wer muss in die neuen Anforderungen der Umwelt ‚passen'? Die am häufigsten vertretene Antwort ist: Das Individuum muss der Umwelt angepasst sein. Das Individuum ist der primäre Angriffspunkt der Selektion. Es gibt aber auch Vertreter, die eine Gruppe von Individuen als das selektierte Objekt ansehen. Nur eine Gruppe einer Population kann sich Vorteile gegenüber anderen Gruppen der gleichen oder anderer Populationen verschaffen.[49] Andere sehen in den Genen das Objekt der Selektion. Das Gen muss sich gegen andere Gene behaupten. Die Gene, welche im positiven Sinne selektiert werden, können ihren Code an die nächste Generation weitergeben. Die Organismen oder Individuen werden nur als Träger der Gene gesehen.[50]

5.2.3.1 Die ‚neutrale' Theorie der molekularen Evolution

Die ‚neutrale' Theorie der molekularen Evolution beansprucht für sich eine alternative Theorie zur Synthetischen Theorie zu sein. Sie wird auch aktuell noch diskutiert und sollte deshalb hier nicht fehlen. Der wesentliche Unterschied zur Synthetischen Theorie ist der, dass nicht angenommen wird, dass sich jede Veränderung im Genotyp durch Mutation oder Rekombination in der Umwelt des Phänotyps bewähren muss. Die meisten Verände-

[48] WUKETITS: *Evolutionstheorien;* Darmstadt 1988, 78.

[49] WUKETITS: *Evolutionstheorien;* Darmstadt 1988, 73ff.

[50] Vergl. DAWKINS: *Das egoistische Gen;* Reinbek 1996.

rungen des Genotyps werden als selektionsneutral angesehen. Sie verschaffen dem Phänotyp weder Vor- noch Nachteile. Mutation und Rekombination erfolgen zufällig. Innerhalb einer Population ist das Aufkommen von zufällig veränderten Genen in etwa genau so groß, wie das zufällige Verschwinden von anderem Genen durch das Sterben einzelner Organismen. Aufkommen und Verschwinden von genetischen Varianten befinden sich in einem ausgewogenen Zustand. In diesem Verlauf des Kommens und Gehens von veränderten Genen kommt es auch zu einem langsamen Verändern, also zur Evolution des Phänotyps. Diese Veränderungen werden aber nicht durch Auslese durch die Umwelt selektiert, sondern beruhen ausschließlich auf dem zufälligen Kommen und Gehen von genetischen Varianten. Eine Auslese erfolgt erst dann, wenn die veränderten Organismen gar nicht mehr in die Umwelt ‚passen'.[51]

5.2.4 Kritik an der Synthetischen Theorie und der Zufälligkeit der Anpassung

Der schwergewichtigste Einspruch gegen die Synthetische Theorie, die ‚neutrale' Theorie, den Neo-Darwinismus und die Theorie DARWINs[52] ist die Unwahrscheinlichkeit einer durch Zufall entstandenen und entstehenden sinnvollen Variation. Die Variation der Individuen einer Population wird in den genannten Theorien als zufällig auftretend aufgefasst. Variation kann durch genetische Rekombination oder durch Mutation zustande kommen. Beide Faktoren sind zufällig und müssen deshalb nicht zweckgerichtet oder sinnvoll sein. Variation wird als das Produkt „‚blinder' und ‚kurzsichtiger' Konstrukteure."[53] angesehen. Die Selektion kann nur an der zufällig entstandenen Variation angreifen. Nun fragt man sich, wie hoch die Wahrscheinlichkeit ist, dass innerhalb einer Population Individuen erscheinen, die zufällig besser in neue Umweltsituationen passen und positiv selektiert werden.[54] Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit, dass eine Reihe von Mutationen[55] auftreten,

[51] Vergl. KIMURA: *Die „neutrale" Theorie der molekularen Evolution;* Heidelberg 1988. WUKETITS: *Evolutionstheorien;* Darmstadt 1988, 105ff.

[52] Ich werde diese Theorien im Folgenden als Synthetische Theorien zusammenfassen. Ich bin mir der Unterschiede bewusst, die Kritik gilt aber für alle Theorien gleichermaßen.

[53] WUKETITS: *Evolutionstheorien;* Darmstadt 1988, 81.

[54] Diese Kritik gilt für die ‚neutrale' Theorie nur eingeschränkt, denn sie geht von Selektionsneutralität aus. Es muss sich aber auch gefragt werden, wie hoch die Wahrscheinlichkeit ist, dass sich Organismen sinnvoll entwickeln, wenn deren einziger Entwicklungsimpuls ein sich zufällig verändernder Genotyp ist.

[55] Es wird davon ausgegangen, dass eine Mutation allein keine grundlegende Veränderung des Phänotyps hervorbringen kann. Genau genommen mutieren die Gene sogar unentwegt, ohne dass Veränderungen im Genotyp auftreten. Das kann beim Vergleich von neuem und älterem (z. B. aus Fossilien) genetischen Mate-

die Veränderungen des Organismus hervorbringen, die noch dazu sinnvoll sind, für den weiteren Bestand der Population in einer veränderten Umwelt zu sorgen? Die Veränderung muss noch dazu so tiefgreifend sein, dass sie einen wirklichen Vorteil gegenüber den Artgenossen darstellt. MÜLLER stellt die Wahrscheinlichkeit, dass so ein Vorteil zufällig erscheint, in Zahlen dar:

> „Jede tief greifende Veränderung im Bauplan eines Lebewesens kann nur zustande kommen, wenn unabhängig voneinander gleichsinnige Mutationen zustande kommen, wenn unabhängig voneinander gleichsinnige Mutationen an den verschiedensten Stellen ansetzen. Liegt die Aussicht, dass eine Mutation nicht nur eintritt, sondern auch eine Verbesserung bedeutet, bei sagen wir 1 : 1000 (was hoch gegriffen ist), dann sinkt sie auf 1 : 1.000.000, wenn zur Umgestaltung eines Merkmals zwei, und auf 1 : 1.000.000.000, wenn dazu drei Einzelmutationen erforderlich sind, und so sehr rasch hinab ins Unvorstellbare."[56]

Die Wahrscheinlichkeit, dass eine sinnvolle Veränderung des Organismus durch Mutation auftritt, ist annähernd gleich null.

> „Die mathematische Absurdität der Annahme, dass auf diese Weise etwas Funktionales herauskommt, hat zu vielen Gleichnissen Anlass gegeben: Wie groß ist die Chance, dass ein Schimpanse, der auf einer Schreibmaschine herumhackt, zufällig die gesammelten Werke Shakespeares hervorbringt? Das ein Sandsturm, der sich legt zufällig allen Sand so zusammengeschaufelt hat, dass es den Kölner Dom ergibt? Antwort: null."[57]

Die Vertreter der Synthetischen Theorie wehren sich gegen solche Rechnungen, indem sie den ‚Faktor Zeit' mit einbringen. Erstens: Die Veränderungen am Organismus müssten nur sehr klein sein, im Laufe der unvorstellbar langen Zeit würden sich die sehr kleinen Veränderungen dann aufsummieren und es würde quasi ‚unbemerkt' eine neue Art entstehen.[58] Zweitens: Im Laufe der Zeit würden von Generation zu Generation immer neue Varianten entstehen.

Aber auch gegen diese Argumentation sprechen mehrere Gründe. Die Synthetische Theorie geht davon aus, dass bestimmte Individuen oder Varianten dann begünstigt werden, wenn die Umwelt andere Ansprüche an die Population stellt als gewöhnlich, d. h. wenn Neuerungen auftreten. Neuerungen in der Umwelt treten aber nicht in jeder Generation auf

---

rial einer Art oder Gattung festgestellt werden Es gibt urzeitliche Krebse deren Art schon seit 400 Millionen Jahren existiert. Die Mutationsrate ist genauso groß wie bei allen anderen Organismen, trotzdem hat sich diese Art nicht verändert. Es müssen also andere, gewichtigere Formen von Mutation auftreten als die permanenten Mutationen (vergl. STORCH, WELSCH, WINK: *Evolutionsbiologie;* Berlin 2001, 257ff).

[56] MÜLLER: *Das Glück der Tiere;* Berlin 2000, 116.

[57] MÜLLER: *Das Glück der Tiere;* Berlin 2000, 104.

[58] Vergl. DAWKINS: *Gipfel des Unwahrscheinlichen;* Reinbek 1999.

und wenn sie auftreten, dann betreffen sie nur die wenigen lebenden Generationen. Die betroffenen Generationen können dann aber nur mit den Varianten ‚entgegenhalten', die zur Zeit zur Verfügung stehen. Sollten in den vergangenen Generationen Varianten vorhanden gewesen sein, die besser in die neue Umweltsituation passen würden, so sind die lebenden Varianten davon nicht mehr betroffen. Sie ziehen keinen Nutzen aus den vorangegangenen Generationen. MÜLLER gibt wieder ein sehr treffendes Beispiel:

> „Legt ein Karpfen in einem Jahr eine Millionen Eier, so könnten im Jahr darauf schon eine Millionen Karpfen eine Billion Eier ablaichen und im übernächsten eine Billion Karpfen eine Trillion Eier. Bei solchen Zahlen, sollte man denken, wird die Selektion doch stets auf eine hinreichende Menge zufällig vorteilhafter Veränderungen treffen (sie seien noch so unwahrscheinlich), um in Gang zu bleiben. Aber die Zahlen haben einen Haken: Sie stehen nur dann zur Verfügung, wenn Selektion, der sie doch zuarbeiten sollen, *nicht* stattfindet."[59]

Eine Population muss mit den Varianten auskommen, d. h. überlebensfähig sein, die ihnen in der betreffenden Zeit zur Verfügung stehen. Die Zeit würde nur eine Rolle spielen, wenn die Population in der Zeit anwächst. Das tut sie aber nicht und wenn dann nicht in ausreichendem Maße. Für diese Darstellung gegen die Synthetische Theorie spricht auch die Beobachtung, dass die gegenwärtigen und vergangenen Populationen in etwa gleich groß sind und waren. Der Faktor Zeit ist ein unbegründetes Argument für die Synthetische Evolutionstheorie. Die Argumente gegen die Synthetische Theorie, die auf der Unwahrscheinlichkeit der Anpassung durch Zufall aufbauen, teilt auch Rupert RIEDL.[60] Sollte der Verlauf der Naturgeschichte aber doch auf rein zufälligen Veränderungen beruhen, dann ist nicht zu verstehen, warum die einzelnen Stammeslinien in ihrer Richtung verhältnismäßig geradlinig verlaufen sind. Warum ist das Pferd im Laufe der 50 Millionen Jahre seines evolutiven Wandels doch immer, und anhand der fossilen Funde, klar ersichtlich ein Pferd geblieben? Es hätte sich doch, wenn die Veränderungen rein zufällig gewesen wären, das Pferd auch in seiner Grundform verändern müssen und nicht nur in seiner Größe und in wenigen Details. Der Verlauf der Entwicklung scheint in gewissem Sinne eingeschränkt und somit vorbestimmt zu sein.[61]

Es sprechen noch weitere Beobachtungen gegen die Synthetische Theorie. Die Zufälligkeit der Variation lässt wie eben gezeigt, nur einen langsamen, allmählichen, graduellen Verlauf der Evolution zu. Die Fossilfunde, die die Paläontologie im Laufe ihrer Geschichte gefunden hat, legen aber die Wahrscheinlichkeit nahe, dass die Evolution in vielen Fällen

[59] MÜLLER: *Das Glück der Tiere;* Berlin 2000, 107.

[60] Vergl. RIEDL: *Die Ordnung des Lebendigen;* München 1990.

[61] Vergl. ERBEN: *Die Entwicklung der Lebewesen;* München 1988, 210ff.

sprunghaft verlaufen ist.[62] Heute gehen einige Theoretiker sogar davon aus, dass die evolutiven Veränderungen nur während weniger, kurzer Zeiträume der Erdgeschichte stattgefunden haben:

> „Die Evolution vollzog sich jeweils nur während kurzer Abschnitte des Gesamtgeschehens. Meist erfolgte der Wandel so schnell in geographisch so eng umgrenzten Gebieten, daß er durch unsere lückenhaften Fossilfunde nicht belegt ist. Die daraus abgeleitete Abstammungstheorie, die man im Gegensatz zum alten gradualistischen als punktualistisches Modell bezeichnet, läßt sich mit unseren heutigen Erkenntnissen über die neuzeitlichen Lebensformen durchaus in Einklang bringen, besitzen wir doch stichhaltige Beweise dafür, daß auch seit der Morgendämmerung der modernen Kultur im mittleren Osten[63] bestimmte heute lebende Tierarten entstanden sind."[64]

Zu diesen Fossilfunden und den daraus gefolgerten sprunghaften Evolutionsverlauf (plötzliche Veränderungen, plötzliches Aussterben, plötzliches Neu-Entstehen von Arten) passt auch eine Beobachtung, die als Symbiose und Symbiogenese bezeichnet wird und die ebenfalls gegen die Synthetische Theorie spricht.

> „Symbiose [...] ist das Zusammenleben von Lebewesen unterschiedlicher Arten [... oder das] „Zusammenleben unterschiedlich benannter[65] Organismen" [...]. In manchen Fällen führt langfristiges Zusammenleben zur Symbiogenese: Neue Körper, neue Organe, neue Arten entwickeln sich."[66]

Lynn MARGULIS ist davon überzeugt, dass die meisten vielzelligen Arten sich über die Symbiose, also das voneinander abhängige Zusammenleben, symbiogenetisch entwickelt haben. Das heißt, aus Lebensgemeinschaften entstanden neue Arten, die das Erbgut aller beteiligten ehemaligen zusammenlebenden Arten fusionierten. Für diese These sprechen eine Reihe von Beobachtungen von symbiotischen Lebensgemeinschaften und Arten, die

---

[62] Vergl. GOULD: *Das Lächeln des Flamingos;* Frankfurt 1989. *Der Daumen des Panda;* Frankfurt 1995; STANLEY: *Der neue Fahrplan der Evolution;* München 1983. *Wendemarken des Lebens;* Heidelberg 1989. *Historische Geologie;* Heidelberg 2001.

[63] Im Verhältnis zur Erdgeschichte, in einem sehr kurzen Zeitrahmen.

[64] STANLEY, zitiert in WUKETITS: *Evolutionstheorien;* Darmstadt 1988, 88.

[65] Stephen J. GOULD weist darauf hin, dass die Sprache der Biologie große Probleme mit symbiotische und symbiogenetischen ‚Organismen' hat. Sind es Organismen oder ist es ein Organismus? Würde man das Vorkommen der Erbanlagen für die Bestimmung verantwortlich machen, ließe sich eine Zuordnung vornehmen: ein Genotyp = ein Organismus, mehrere Genotypen = mehrere Organismen; es gibt aber auch symbiotische Organismen, deren Genotypen nicht fusionieren und die trotzdem immer wieder in der Form eines Organismus vorkommen. Hier sind es aus Sicht der Genetik mehrere Organismen, aus Sicht der Morphologie ist es ein Organismus (vergl. GOULD: *Der Daumen des Panda;* Frankfurt 1995 , 64ff).

[66] MARGULIS: *Die andere Evolution;* Heidelberg 1999, 47.

durch Symbiogenese entstanden sind. Zum Beispiel gibt es Würmer die mit Algen ‚gefüllt' sind und sich photosynthetisch ‚ernähren'. Der ehemalige Mund der Würmer ist verkümmert. So kann durch Symbiose eine neue Art entstehen.[67] Auch wir Menschen sind von mehreren hundert Billionen Mikroorganismen, die sich auf unseren inneren und äußeren Häuten aufhalten, besiedelt. Ohne diese Mikroorganismen könnten wir nicht überleben. Die Mikroorganismen im menschlichen Darmtrakt haben „eine größere biochemische Aktivität als die Leber."[68] Ich möchte die Symbiose/Symbiogenese nicht weiter besprechen, denn ich habe sie in erster Linie als Argument gegen die Synthetische Theorie aufgeführt.[69] Symbiose und Symbiogenese sprechen aus zwei Gründen gegen die Synthetische Theorie: Erstens, ist das Entstehen einer neuen Art aus zwei vorangegangenen Arten durch Symbiogenese (worüber es Befunde gibt) aus Sicht der Synthetischen Theorie nicht möglich, zweitens, schafft die Symbiogenese Erklärungsmöglichkeiten für das Vorkommen von sprunghaften und abrupten Veränderungen der Artenvielfalt im Laufe der Naturgeschichte.

Ein letztes Argument gegen die Synthetische Theorie ist die Unmöglichkeit, dass die Lebewesen der Erde nicht aktiv auf ihre Umwelt einwirken können. Die Synthetische Theorie geht von der Anpassung der Lebewesen an ihre Umwelt aus. Das heißt, dass sie sich unabhängig von ihrer Umwelt entwickeln und dann in diese Umwelt passen oder nicht; und sie geht von einer Umwelt aus, die sich unabhängig von den in ihr lebenden Lebewesen entwickelt oder unabhängig gestaltet ist. Heute weiß man aber, dass die Erde, so wie sie ist, gerade wegen ihrer Bewohner so ist, wie sie ist. Das ‚Biosphäre' genannte ökologische Gleichgewicht[70] der Erde ist ein Produkt der in der Biosphäre lebenden Lebewesen, sowie die Lebewesen Produkte der Biosphäre sind.

> „Ohne die Entstehung der photosynthetischen Prozesse in lebenden Zellen wäre die Atmosphäre unseres Planeten wahrscheinlich ähnlich der des Mars und die Geochemie der Erdkruste wesentlich verschieden von den heutigen Zuständen."[71]

Die Atmosphäre der Erde befindet sich in einem Zustand, in dem sie nach den chemischen Reaktionsgesetzen gar nicht sein dürfte, wenn man von dem Stoffbestand der Atmosphäre ausgeht. Das Gleichgewicht der Stoffe der Erdatmosphäre, z. B. mit einem Sauerstoffgehalt von 20,95% in Meereshöhe, lässt sich allein durch die vorhandenen Stoffe und deren

---

[67] Vergl. MARGULIS: *Die andere Evolution;* Heidelberg 1999, 19.

[68] BLECH: *Leben auf dem Menschen;* Reinbek 2000, 28.

[69] Vergl. MARGULIS: *Die andere Evolution;* Heidelberg 1999. MARGULIS, SAGAN: *Leben;* Heidelberg 1999; SITTE: *Die Evolution von Zellen;* Heidelberg 1994.

[70] Genau genommen ist es ein Fließgleichgewicht oder ein stabiles Ungleichgewicht (siehe dazu Kapitel 5.3 dieser Arbeit)

[71] OTT zitiert in WUKETITS: *Evolutionstheorien;* Darmstadt 1988, 102.

‚normale', nach chemischen Gesetzen vollzogene Wechselwirkung miteinander, nicht erklären.

> „Kohlenmonoxid, Stickstoff und Stickoxide sind in der Atmosphäre in zehnmillionen-, zehnmilliarden- und zehnbillionen Mal höheren Mengen enthalten, als es sich allein mit den Gesetzen der Chemie erklären ließe. Des Rätsels Lösung heißt Biologie. [...] Das Leben hat unsere Atmosphäre zu einer chemisch reaktionsfreudigen, geordneten Mischung gemacht; [...]"[72]

Als Beispiele zur biologischen Lösung werden die Photosynthese der Pflanzen, die Atmung der Tiere und andere Stoffwechselaktivitäten von Bakterien und Mikroorganismen, sowie das mechanische Einwirken auf Böden usw., genannt.[73] Die Abhängigkeit der Biosphäre von den in ihr lebenden Lebewesen und der Lebewesen von der Biosphäre ist absolut – beides ist ohne einander (in der bestehenden Form) nicht denkbar. James LOVELOCK sieht die Erde aufgrund dieses Zustandes als einen einzigen Organismus an, von dem die anderen Organismen Bestandteile sind, sowie die Zellen und Mikroorganismen Bestandteile der ‚eigentlichen' Organismen (z. B. Menschen) sind.[74] Ob diese Ansicht LOVELOCKs sinnvoll ist oder nicht, spielt für den weiteren Verlauf dieser Arbeit keine Rolle. Es ist eine Tatsache, dass es für ein Lebewesen unmöglich ist, sich nicht gestaltend an seiner Umwelt zu beteiligen, an die es wiederum angepasst sein muss. Lebewesen ‚passen' in die Umwelt, sie machen sich die Umwelt aber auch ‚passend'. Anpassen ist ein Prozess der sowohl den Organismus, als auch dessen Umwelt gestaltet.

> „Organismen und ihre Umgebung stehen in einem gleichsam dialektischen Verhältnis zueinander [...]. Es ergibt keinen Sinn, einen Organismus, seine Evolution losgelöst von der jeweils spezifischen Außenwelt zu betrachten, so wie umgekehrt „Außen"-Welt doch immer auf ein Lebewesen bezogen ist."[75]

Nach dieser Kritik an der Synthetischen Theorie scheint klar, dass sie allein keine hinreichende Erklärung für Evolutionsgeschehen liefern kann. Es besteht der Bedarf nach neue Erklärungen und Theorien.

5.3 Systemtheorien

Aus der begründeten Ablehnung der ‚blinden' Anpassung der Organismen durch Zufall, entwickelten sich Theorien, bzw. wurden Theorien herangezogen, die schon länger, unab-

[72] MARGULIS; SAGAN: *Leben;* Heidelberg 1999, 20.

[73] Vergl. auch LEWONTIN: *Anpassung;* Heidelberg 1988.

[74] Vergl. LOVELOCK: *Das Gaja-Prinzip;* Zürich 1991.

[75] WUKETITS: *Evolutionstheorien;* Darmstadt 1988, 131.

hängig von den Fragen der Evolutionsforschung existierten, die die gegenseitige Abhängigkeit von Organismus und Umwelt mit berücksichtigen. In diesen Theorien werden die Organismen selbst und/oder das Beziehungsgefüge Organismus/Umwelt, als nicht auseinander zu denkende Systeme aufgefasst. Systeme sind den einzelnen Teilen des Systems übergeordnete Ganzheiten, die an sich mehr sind, als die Summe ihrer Teile, die aber aus Teilen bestehen. Die Theorien die hier dargestellt werden, werden nicht von jedem Autor Systemtheorie genannt, sie werden aber häufig so genannt.[76] Das scheint soweit auch brauchbar zu sein, stützen sich diese Theorien doch alle auf das gleiche Verständnis von übergeordneter Einheit (Ganzheit). Eine Ausnahme bildet die Systemtheorie Niklas LUHMANNs. LUHMANN geht nicht von einem System aus, das aus Teilen besteht, sondern von einem sich ausdifferenzierenden System[77], also quasi von einem heranwachsenden Ganzen. In diesem Fall könnte also auch von einem Holon, anstatt von einem System gesprochen werden. LUHMANN spricht aber ausdrücklich von einem System, da er seine Theorie in der Tradition der Systemtheorien sieht[78] Es gibt eine Reihe von verschiedenen

[76] Vergl. GUTMANN: *Die Evolution Hydraulischer Konstruktionen;* Frankfurt 1995. STORCH, WELSCH: *Evolution;* München 1989. WIESER (Hrsg.): *Die Evolution der Evolutionstheorie;* Heidelberg 1994; WUKETITS: *Evolutionstheorien;* Darmstadt 1988, 2000.

[77] Um zu verstehen, was LUHMANN unter Ausdifferenzieren versteht, ist ein Blick auf das Zeitverständnis George SPENCER-BROWNs hilfreich. LUHMANN bezieht sich an vielen Stellen auf SPENCER-BROWN. Sie haben ein ähnliches Verständnis von Ausdifferenzieren. SPENCER-BROWN bezieht sich auf die persönliche Empfindung von Zeit (Wo soll es sonst Zeit geben?):

„**Konstruktion**
Mach eine Erscheinung.
Inhalt
Nenne sie die erste Unterscheidung
Veränderung
Laß da eine von der ersten Erscheinung unterschiedene Erscheinung sein.
Nenne jedwede solche Erscheinung eine Veränderung.
Zeit
Nenne jede Veränderung ein Mal.
Nenne das letzte Mal die zeit
Vergangenheit
Laß da eine von der Zeit unterschiedene Zeit sein.
Nenne sie die vergangene Zeit.
Nenne die Summe vergangener Zeiten die Vergangenheit
Gegenwart
Nenne jede nächste Zeit die letzte Zeit
Nenne die letzte letzte Zeit die Gegenwart
Zukunft
Stelle dir eine Zeit vor, die keine vergangene Zeit und von der Gegenwart unterschieden ist.
Nenne sie eine zukünftige Zeit …“ (SPENCER-BROWN: *Löwenzähne;* Lübeck 1995, 118ff).

[78] Vergl. LUHMANN: *Soziale Systeme;* Frankfurt 1987, 7ff.

Gewichtungen innerhalb der Systemtheorien. Ich teile die Gewichtungen hier in die Gruppen Selbstregulation und Fließgleichgewicht, Selbstorganisation und autopoietische Systeme ein.

5.3.1 Selbstregulation und Fließgleichgewicht

Die Einführung des Begriffes der Selbstregulation in die Entwicklungsbiologie und Evolutionstheorie geht auf Wilhelm ROUX zurück. Für ROUX waren die Lebewesen selbstregulierende, sich selbsterhaltende Systeme. Das machte er an einigen Kriterien fest:

> „Roux (1914) bestimmte Lebewesen nach neun Leistungen, die er *Selbstleistungen* nannte und die da sind: Selbstveränderung, Selbstausscheidung, Selbstaufnahme, Selbstassimilation, Selbstwachstum, Selbstbewegung, Selbstvermehrung, Selbstübertragung der Eigenschaften auf die Nachkommen (= Vererbung) und Selbstentwicklung.“[79]

Das Prinzip der Selbstregulation des Organismus wurde von Ludwig v. BERTALANFFY im Zusammenhang mit der Umwelt des Organismus gedacht. V. BERTALANFFY sah die Organismen nicht nur als selbstregulierende Systeme an, sondern als offene Systeme, die im Austausch mit ihrer Umwelt stehen und

> „[...] die sich im *Fließgleichgewicht* befinden [...]: Diese Systeme können unter bestimmten Bedingungen einen Zustand erreichen - und erhalten -, bei dem alle makroskopischen Größen unverändert bleiben, obwohl (makroskopische) Prozesse der Ein- und Ausfuhr (*input* und *output*) kontinuierlich weitergehen. Solche Systeme stehen also in einer ständigen Wechselwirkung mit ihrer Umgebung, der sie Stoffe bzw. Energien entnehmen, die sie, als „Überschüsse“, als „Restenergien“ gewissermaßen, dann wieder an eben jene Umgebung abgeben: [...].“[80]

V. BERTALANFFY sah alle biologischen Einheiten als offene Systeme an, die im Austausch mit ihren Umwelten stehen. Sowohl die Teile des Organismus, als auch der Organismus selbst, als auch der Organismus plus Umwelt sind für sich genommen, offene Systeme. Das Teil des Organismus ist ein offenes System im Organismus, der Organismus ist ein offenes System in der überindividuellen Lebenseinheit Organismus/Umwelt:

> „[...] gehen wir aber einen Schritt tiefer, so finden wir, daß diese Beharrung einen ständigen Wechsel der nächst untergeordneten Systeme bedeutet: der chemischen Komponenten in der Zelle, der Zellen im vielzelligen Gesamtorganismus, der Individuen in den überindividuellen Lebenseinheiten. In diesem Sinne [ist] ein beliebiges organisches System [...] im wesent-

[79] WUKETITS: *Evolutionstheorien;* Darmstadt 1988, 110.

[80] WUKETITS: *Evolutionstheorien;* Darmstadt 1988, 110ff.

lichen nichts anderes als eine hierarchische Ordnung im dynamischen Gleichgewicht stehender Abläufe [...]."[81]

Diese hierarchische Gebäude aus offenen Systemen befinden sich im Fließgleichgewicht, d. h., wie oben schon gesagt, dass ständig Stoffe, Informationen und Energie ausgetauscht werden. Kommt dieses Fließgleichgewicht zum Erliegen, d. h. wenn das Gesamt- oder ein Teilsystem in ein chemisches Gleichgewicht geraten, dann stirbt das Teilsystem oder sogar das übergeordnete Gesamtsystem. Aufgrund des ständigen Austausches zwischen den Systemen, vergleicht v. BERTALANFFY den Organismus „eher [mit] einer Flamme als mit einem Kristall"[82]

5.3.2 Selbstorganisation

In Verwandtschaft zu der Theorie der Selbstregulation und der Theorie des Fließgleichgewichts entstand in neuerer Zeit die Theorie der Selbstorganisation. Die Theorie der Selbstorganisation geht davon aus, dass die Materie in jeder Form, also z. B. Moleküle, Kristalle, Zellen, Organismen, Ökosysteme, Planetensysteme usw. sich nicht nur selbsterhaltend regulieren, sondern sich auch in ihrem Entstehen selbst organisieren. Aus dieser Betrachtungsposition heraus kommen verschiedene Autoren zu der Auffassung, dass die Evolution kein Zufall ist, welcher durch einen komplizierten Anpassungsvorgang erklärt werden müsste, sondern ein notwendiges Resultat der Fähigkeit der Materie, sich selbst organisieren zu können, bzw. sogar dem Zwang zu unterliegen, sich selbst organisieren zu müssen. Die Dinge neigen selbst dazu, sich zu organisieren und Struktur anzunehmen. Wenn eine solche Struktur oder Ordnung in Unordnung gebracht wird, sei es durch äußere Einflüsse, z. B. durch von außen zukommende Energie oder sei es aus sich selbst heraus, z. B. durch Vermehrung, dann organisieren sich die Dinge wieder neu, evtl. auch zu einer neuen, anderen Ordnung. Ich kann an dieser Stelle nicht weiter auf die sehr ausführlichen Argumentationen und Versuche, die dafür sprechen, dass die verschiedenen Einheiten der Materie sich selbst organisieren, eingehen, da es zuviel Platz einnehmen würde und ich eine vereinfachte Darstellung der Argumentation nicht für ausreichend halte.[83]

Trotzdem halte ich das Erwähnen des Prinzips der Selbstorganisation für notwendig, denn es werden Vorschläge für die Evolutionstheorie daraus gezogen. Die Organismen, die

[81] BERTALANFFY, BEIER, LAUE: *Biophysik des Fließgleichgewichts;* Berlin 1977, 26.

[82] BERTALANFFY, BEIER, LAUE: *Biophysik des Fließgleichgewichts;* Berlin 1977, 1.

[83] Vergl. JANSCH: *Die Selbstorganisation des Universums;* München 1992; KAUFFMAN: *Der Öltropfen im Wasser;* München 1998; WAGNER: *Der Dialog zwischen Evolutionsforschung und Computerwissenschaft;* Heidelberg 1994.

Organismus-/Umwelt Einheit und der ganze Verlauf der Evolution werden, als sich selbst organisierende Systeme aufgefasst, die von sich aus zu Ordnung, Wiederherstellung von Ordnung und wenn es nicht anders geht, zum Erstellen einer neuen Ordnung streben. Hier dient das Wechselspiel von Ordnung und Unordnung, von Gleichgewicht und Ungleichgewicht, als Grundlage für das Entstehen von neuer Ordnung, woraus an anderer Stelle wieder neue Unordnung entstehen kann usw.. Denn nur wo Unordnung ist, kann neue, evtl. komplexere Ordnung entstehen. Die Ränder, an denen die Ordnungen ins Chaos übergehen sind die Nischen für neue Ordnung. In diesen Nischen entstehen neue Arten. Erich JANSCH stellt das Wechselspiel der Differenz von Organismus und Umwelt *und* die Zusammengehörigkeit von Organismus Umwelt als treibende Kraft der Evolution heraus, auf Grund dessen sich Organismus und Umwelt überhaupt in einem Fließgleichgewicht befinden und nicht in einem statischen Gleichgewicht. Das Resultat ist die gleichzeitige Co-Evolution von Mikro und Makrokosmos:

> „Mikroevolution in der Stammesgeschichte und Makroevolution in der Geschichte der Ökosysteme und der gesamten Biosphäre treten miteinander in Wechselwirkung. Dabei ergibt sich nie völlige Anpassung, völliges Gleichgewicht. [...] Die Spannung, die sich zwischen einer Vielzahl von Stammesgeschichten und der Geschichte des Ökosystems einstellt, wirkt über lange Zeiträume als der schöpferische Motor der Koevolution. [...] An der Westküste Floridas zum Beispiel führen große Kolonien der im seichten Wasser wachsenden roten Mangroven zur Verlandung und Bildung neuer Inseln. Sie schaffen damit die Lebensbedingungen für mehrere Arten von Pionierpflanzen, [...]. Während sich aber das junge Ökosystem rasch immer reicher entfaltet, sterben die roten Mangroven ab; sie gedeihen nur im Wasser. [...] Wieder scheint nicht die Anpassung, sondern Umgestaltung und Förderung der Evolution das letzten Endes wirkende Prinzip zu sein. Neben dem Tod von Individuen fördert auch der Tod ganzer Spezies in Ökosystemen die weitere Evolution“[84]

5.3.3 Autopoietische Systeme

Humberto R. MATURANA und Franzisco J. VARELA greifen das Prinzip der Selbstorganisation auf, stellen aber die Autonomie des Organismus als ein für sich existierendes autopoietisches System heraus. Sie sehen die Organismen als autopoietische Systeme an, da es ihrer Meinung nach nicht so ist, dass die Materie sich grundsätzlich selbst organisiert, sondern grundsätzlich zum Chaos strebt. Allein, weil es autopoietische Systeme gibt, die sich selbstorganisieren, wird das Chaos abgewendet.

> „Das bedeutet, daß autopoietische Systeme, z. B. Lebewesen [...], auf sich selbst bezogen, selbstreferenziell, sind. Sie führen stets auf sich selbst zurück, ihre Operationen sind zirkulär

[84] JANSCH: *Die Selbstorganisation des Universums;* München 1992, 204ff.

vernetzt, einzelne Operationen verweisen auf Operationen des Systems. In diesem Sinne sind autopoietische Systeme geschlossene Systeme; sie sind letztlich autonom.“[85]

MATURANA und VARELA begründen diese Autonomie der Systeme damit,

„[...] daß das einzige Produkt ihrer Organisation sie selbst sind, das heißt, es gibt keine Trennung zwischen Erzeuger und Erzeugnis. Das Sein und das Tun einer autopoietischen Einheit sind untrennbar, und dies bildet ihre spezifische Art von Organisation.“[86]

Genau definiert heißt:

„Eine organisationell geschlossene Einheit wird als zusammengesetzte Einheit bestimmt durch ein Netzwerk von Interaktionen der Bestandteile, die (I) durch ihre Interaktionen rekursiv das Netzwerk derjenigen Interaktionen regenerieren, das sie hergestellt hat, und die (II) das Netzwerk als eine Einheit in demjenigen Raum verwirklichen, wo die Bestandteile existieren, indem sie die Grenzen der Einheit als Ablösung vom Hintergrund konstituieren und spezifizieren.“[87]

Das heißt, ein autopoietisches System kann nicht anders, als mit jedem Tun oder jeder Operation sich selbst zu regenerieren, also sich selbst bestätigen oder sich selbst wieder zu erschaffen. Der Austausch oder das Fließgleichgewicht mit der Umwelt erfolgt nur, weil die Autonomie aufrecht erhalten werden soll. Das Fließgleichgewicht erhält sich nicht selbst, sondern wird durch das Autonomiestreben der autopoietischen Systeme erhalten.

Um den Unterschied von sich selbstregulierenden oder selbstorganisierenden Systemen und autopoietische Systemen aufzuzeigen, möchte ich noch einmal ein Beispiel bemühen, welches ich schon weiter oben genannt hatte. Der Mensch ist von mehreren hundert Billionen Mikroorganismen ‚bewohnt’. Das Überleben des Menschen und der Mikroorganismen steht in gegenseitiger Abhängigkeit. Trotzdem gehören die Mikroorganismen nicht zum Organismus Mensch und der Mensch nicht zu den Mikroorganismen. Sie sind sich gegenseitig Umwelt. Aus der gegenseitigen Abhängigkeit kann man auf die allgemeine Abhängigkeit der Organismen von ihren Umwelten und der Abhängigkeit der Umwelten von den Organismen schließen. Organismus und Umwelt befinden sich in einem ‚Fließgleichgewicht’. Auf der anderen Seite kann aber eine klare Grenze zwischen Organismus und Umwelt, in diesem Beispiel zwischen Mensch und Mikroorganismen, gezogen werden. Es lässt sich klar sagen welche Organe zum Organismus Mensch und welche zu den Mikroorganismen gehören und das, obwohl die Mikroorganismen gewissermaßen eine organische

[85] WUKETITS: *Evolutionstheorien;* Darmstadt 1988, 111.

[86] MATURANA, VARELA: *Der Baum der Erkenntnis;* München 1987, 56.

[87] VARELA: *Autonomie und Autopoiese;* Frankfurt 1987, S. 121.

Funktion für den Menschen haben. Aus dieser Perspektive ist der Mensch gegenüber den Mikroorganismen, und sind die Mikroorganismen gegenüber dem Menschen, autonom. Der jeweils andere Organismus, also z. B. die Mikroorganismen, dienen dem betroffenen Organismus, in diesem Fall dem Menschen, sogar diese Autonomie zu bewahren, denn ohne die Mikroorganismen könnte der Mensch nicht überleben und würde seine Autonomie verlieren. Insofern entstehen alle Wechselwirkungen mit der Umwelt und alle eigenen Operationen eines Organismus nicht aus der Fähigkeit zur Selbstorganisation des Ganzen, sondern aus dem Autonomiestreben der autopoietischen Systeme. Aller Austausch einer Einheit mit der Umwelt ist selbstbezüglich.

MATURANA und VARELA stellen, wie gesagt, anders als die Vertreter der Theorien der selbstregulierenden und selbstorganisierenden Systeme, die Autonomie der Organismen in den Mittelpunkt ihres Interesses. Aus diesem Grund kann man den Eindruck bekommen, dass sie den Umweltaspekt gar nicht berücksichtigen. Spielen dann Umweltereignisse überhaupt noch eine Rolle für die Evolution? MATURANA und VARELA schreiben dazu:

> „Um solch ein [autopoietisches] System aber vollständig zu verstehen, dürfen wir es nicht nur als eine Einheit betrachten, in der eine innere Dynamik wirksam ist, sondern wir müssen es auch in seiner Umgebung, in seinem Umfeld oder Kontext betrachten, mit dem das System durch sein Funktionieren verbunden ist.“[88]

Sie sehen den Zusammenhang von Organismus und Umwelt also schon, halten sich aber in der Beschreibung dieses Zusammenhangs zurück, da eine Beschreibung und das Verständnis für längerwährende Zusammenhänge immer

> „[...] die Einhaltung eines gewissen Abstandes bei der Beobachtung voraus[-setzt], eine Perspektive, die im Falle der historischen Systeme den Bezug auf ihren Ursprung beinhaltet. [...] dieses Vorhaben [ist] bei Lebewesen nicht einfach, da uns ihre Genese und ihre Geschichte nie unmittelbar sichtbar sind und nur bruchstückweise rekonstruiert werden können.“[89]

Aus diesem Grund verzichten MATURANA und VARELA auch darauf, genaue Mechanismen der Evolution aufzuzeigen. Die Evolution ist zu komplex, um ihr mit einfachen oder auch mehrfachen Kausalgesetzen (Wechselwirkungsgesetzen) beikommen zu können. Alle Faktoren, die berücksichtigt werden müssten, können nicht in einen Blick bekommen werden, da das Geflecht von Umweltveränderungen und die Umgangsmöglichkeiten der Arten mit den Veränderungen eine zu große Zahl von Chancen zulässt:

---

[88] MATURANA, VARELA: *Der Baum der Erkenntnis;* München 1987, 66.

[89] MATURANA, VARELA: *Der Baum der Erkenntnis;* München 1987, 66.

„[Der Biologe zuckt] mit den Schultern, wenn es darum geht, den Wandel eines Tierstammes im einzelnen zu erklären, da er dann nicht nur sämtliche Umweltveränderungen rekonstruieren müßte, sondern auch die Art, wie dieser besondere Stamm solche Fluktuationen gemäß seiner Plastizität kompensiert hat."[90]

„Der Ausgleich eines Temperaturabfalls zum Beispiel kann [...] auf verschiedene Weise vollzogen werden: mit dicken Fellen, mit Veränderungen des Stoffwechsels, mit massiven geographischen Wanderungen und so weiter. In jedem Fall bezieht das, was wir als Anpassung an die Kälte ansehen, auf umfassende Weise den Rest des Organismus mit ein. Zum Beispiel impliziert das Wachsen der Haare notwendigerweise korrelative Veränderungen, und zwar nicht nur der Haut und der Muskeln, sondern auch in der Weise, wie sich die Tiere der gleichen Art gegenseitig erkennen, oder in der Weise wie der Muskeltonus beim Bewegungsablauf reguliert wird. Mit anderen Worten: Da jedes autopoietische System eine Einheit mit vielfältigen Interdependenzen ist, vollzieht sich der Wandel einer Dimension des Systems nur unter gleichzeitigem, korrelativem Wandel vieler anderer Dimensionen. Solche korrelativen Veränderungen, die uns mit Umweltveränderungen zusammenzuhängen scheinen, werden von diesen nicht verursacht."[91]

Das Beispiel zeigt nicht nur die Komplexität von Chancen, die zu Veränderungen eines Organismus führen und die deshalb immer nur im Nachhinein beschrieben werden können, es zeigt auch, dass die Veränderungen des Organismus nur indirekt aus der Wechselwirkung mit der Umwelt resultiert. Die eigentlichen Veränderungen resultieren aus den verschiedenen Umgangsweisen der Organismen mit den Anforderungen der veränderten Umwelt, aus den verschiedenen Antworten, die eine Art als Reaktionen auf sich verändernde Umwelt bereithalten. Der Organismus kann seine Autonomie oder seine Identität bewahren, auch wenn er aufgrund von veränderter Umwellt sein Äußeres verändern muss. So schafft es der Organismus mit jeder Veränderung, trotzdem auf sich selbst zurückzuführen. Ein Organismus ist ein autopoietisches System. Aufgrund des nicht genau vorhersagbaren Verlaufs der Entwicklung bezeichnen MATURANA und VARELA den Verlauf der Evolution als ‚natürliches Driften'. Sie sehen den Weg der Organismen und die Veränderung der Arten analog zu Wassertropfen, die einen Sandhaufen herunterfließen, bzw. herunterkullern – Der genaue Verlauf ihres Weges (geradlinig, zick-zack, kreuzend) kann nicht vorhergesehen werden:

„Fassen wir zusammen: Die Evolution ist ein *natürliches Driften*, ein Ergebnis der Erhaltung von Autopoiese und Anpassung. Wie im Fall der Wassertropfen ist keine äußere lenkende Kraft notwendig, um die von uns gesehene Vielfalt und Komplementarität zwischen Organismus und Milieu zu erzeugen. Wir müssen auch keine lenkende Kraft annehmen, damit wir

[90] MATURANA, VARELA: *Der Baum der Erkenntnis;* München 1987, 126ff.

[91] MATURANA, VARELA: *Der Baum der Erkenntnis;* München 1987, 128.

die Richtung der Variation innerhalb einer Abstammungslinie erklären können. Und schließlich ist es auch nicht so, daß im Verlauf der Evolution irgendeine besondere Qualität der Lebewesen optimiert wird."[92]

LUHMANN hat den Gedanken des autopoietischen Systems auf Gesellschaftssysteme angewandt. Er versucht die Evolution von Gesellschaftssystemen zu analysieren. Das soll hier nicht weiter interessieren. An dieser Stelle interessieren aber seine allgemeinen Thesen zur Evolution. Er diskutiert den Zusammenhang von Organismus und Umwelt genauer als MATURANA und VARELA. Er verbindet gewissermaßen die Theorie der autopoietischen Systeme MATURANAs und VARELAs mit der Theorie des Fließgleichgewichts zwischen Organismus und Umwelt, ohne aber die Idee des geschlossenen Systems aufzugeben. Auch für LUHMANN sind Organismen und andere Einheiten geschlossene autopoietische Systeme, d. h., dass sie in allem was sie tun selbstbezüglich sind. LUHMANN stellt aber heraus, dass Organismen, gerade weil sie selbstbezüglich sind, zwangsläufig auch eine Umwelt haben, die von ihnen unterschieden ist. Ohne Unterscheidung gebe es weder das System noch die Umwelt.

„Autopoiesis setzt nicht zwingend voraus, daß es diejenige Art der Operation, mit denen das System sich selbstreproduziert, in der Umwelt des Systems überhaupt nicht gibt. In der Umwelt lebender Organismen gibt es andere lebende Organismen, [...]. In [dem Fall] ist der systemeigene Reproduktionsprozeß jedoch nur intern verwendbar. Man kann ihn nicht zur Verknüpfung von System und Umwelt benutzen, also nicht anderes Leben, [...] gleichsam anzapfen und ins eigene System überführen. (Organtransplantation ist ein mechanischer Eingriff und nicht ein Fall, den wir hier ausschließen: daß das Leben selbst Leben hereinholt)."[93]

LUHMANN trennt sich, wie MATURANA und VARELA von einem substanziellen Seins-Begriff. Die Beständigkeit eines Systems ist die Autopoiese selbst. Die Autopoiese geht nicht von einem hintergründigen substanziellen Sein aus. Ein autopoietisches System ist nichts als ein autopoietisches System. Dieser Sachverhalt kommt bei LUHMANN noch deutlicher heraus, als bei MATURANA und VARELA. LUHMANN geht eindeutig davon aus, dass ein System nichts weiter ist als der Unterschied zur Umwelt.[94] Dieser Unterschied bestätigt sich durch jede Operation des Systems. Ansonsten würde der Unterschied aufgehoben und das System wäre nicht mehr. LUHMANN spricht, um diesen Sachverhalt zu verdeutlichen, auch nur System/Umwelt-Differenzen[95] und nicht nur von Systemen.

[92] MATURANA, VARELA: *Der Baum der Erkenntnis;* München 1987, 129.

[93] LUHMANN: *Soziale Systeme;* Frankfurt 1987, 60.

[94] In diesem Gedanken, der bei LUHMANN mal mehr, mal weniger deutlich herauskommt, fühle ich mich durch LUHMANNs Schüler Peter FUCHS bestätigt (vergl.: *Die Metapher des Systems;* Weilerwist 2001).

[95] Vergl. LUHMANN: *Soziale Systeme;* Frankfurt 1987. *Die Gesellschaft der Gesellschaft;* Frankfurt 1997.

MATURANA und VARELA vernachlässigen die Umwelt in ihrem Denken, aber die Umwelt ist gerade das wovon sich das System unterscheidet. Wenn sie sagen Erzeuger und Erzeugnis seien dasselbe, dann meinen sie, dass das System sich durch sich selbst vom anderen unterscheidet. Aber das Andere ist ja gerade das wovon sich das System unterscheidet. Das Andere braucht dabei nicht Konkretes sein, es muss nur anders sein, als das System. Entscheidend ist, dass, „was ein Ding ist und was es nicht ist, […], in der Form identische gleich [sind]“[96], wie SPENCER-BROWN sagt. SPENCER-BROWN ist auch hier wieder[97] ein maßgeblicher Einfluss LUHMANNs. Ein System, oder wie ich lieber sage, eine Einheit, ist durch die Differenz zu ihrer Umwelt konstituiert. Die Umwelt ist so etwas wie die Negation dessen, was die Einheit ist. Die Umwelt ist alles nicht, was die Einheit ist. Das ist unabhängig davon, was die Umwelt ist. Entscheidend dafür, was die Einheit ist, ist was die Umwelt nicht ist. Autopoietische Einheiten bestätigen die Differenz zur Umwelt nicht einmalig sondern fortlaufend. Sie differieren nicht nur von ihrer Umwelt, sondern auch von ihrer eigenen Vergangenheit. Auf diese Weise werden sie zu beständigen Einheiten, auch in einer sich verändernden Welt. Ihre Existenz bekommt geschichtliche Kontinuität.[98]

LUHMANN erläutert die Evolution als Zusammenspiel von autopoietischem System und Umwelt. Das autopoietische System und seine Umwelt sind eine Einheit, die das System überhaupt erst ausmachen, und doch sind sie auch different. Solange das System autopoietisch ist und die Umwelt variiert, funktioniert dieser Widerspruch. Die Umwelten von autopoietischen Systemen variieren, weil sie zum Teil selbst autopoietische Systeme sind. So gehören z. B. die oben genannten Bakterien zur Umwelt des Menschen, diese Bakterien sind aber auch autopoietische Systeme. Sie operieren selbstbezüglich und selbsterhaltend.

> „Auf den systemtheoretischen Punkt gebracht, heißt Evolution denn auch nichts anderes als: daß Strukturänderungen, gerade weil sie nur systemintern (autopoietisch) durchgeführt werden können, nicht im Belieben des Systems stehen, sondern sich in einer Umwelt durchsetzen müssen, die das System selbst nicht ausloten, jedenfalls nicht planerisch einbeziehen kann. Die evolutionäre Diversifikation und Vermehrung der Systeme ist zugleich eine Diversifikation und Vermehrung von Umwelten. [...] Nur die *Differenz* von System und Umwelt ermöglicht Evolution. Anders gesagt: Kein System kann aus sich heraus evoluieren[99]. Wenn nicht die Umwelt stets anders variierte als das System, würde die Evolution in einem „opti-

[96] SPENCER- BROWN: *Laws of Form;* Lübeck 1997, ix.

[97] Wie in der Überlegung des Ausdifferenzierens.

[98] Diese Gedanken werde ich im Kapitel 6.3 dieser Arbeit weiterdenken.

[99] LUHMANN spricht hier von evoluieren als Verb für den Prozess der Evolution. Ich weiß nicht, ob es sich hier um einen Druckfehler handelt oder ob LUHMANN tatsächlich dieses Wort gebraucht. In der Regel wird das Verb evolvieren für den Prozess der Evolution gebraucht. Ich gebrauche deshalb das Wort evolvieren.

> mal fit“ ein rasches Ende finden. [...] Daraus folgt auch, daß Evolution zwar nicht Anpassung des Systems an die Umwelt *bewirken* muß, wohl aber Angepaßtheit des Systems an die Umwelt als eine Mindestbedingung *voraussetzt.* Aber damit ist nichts anderes gesagt als: daß nicht mehr bestehende Systeme auch nicht mehr evoluieren können. Vor allem aber ist zu beachten, daß die Differenz von System und Umwelt jeder Änderung einen *Multiplikationseffekt* gibt. Sie ändert ein System und damit zugleich die (relevante oder irrelevante) Umwelt anderer Systeme. Jede Änderung setzt also mit hoher Wahrscheinlichkeit eine Mehrzahl von Wirkungsreihen in Gang, die gleichzeitig und dadurch unabhängig voneinander Wirkungen erzeugen, für die dann wieder das gleiche gilt. [...] Die Welt wird aus sich heraus dynamisch, und zwar gerade wegen der Gleichzeitigkeit des Geschehenden und wegen der damit verbundenen Unmöglichkeiten einer Koordination.“[100]

Die Welt verändert sich zwangsläufig und die Organismen, die nichts anderes ‚sind' als autopoietische Systeme, evolvieren zwangsläufig solange eine Differenz zwischen Organismus und Umwelt besteht, solange die Operationen (Strukturveränderungen) des Organismus selbstbezüglich sind, d. h. auf den Organismus selbst oder auf Operationen des Organismus verweisen und solange die Umwelt, die wiederum zum Teil selbst aus autopoietischen Systemen besteht, gleichzeitig variiert. Die genannten Faktoren bedingen sich gegenseitig und halten die Evolution gleichzeitig ‚am Laufen'. Es kann kein Anfang und kein Ende, kein Vorher und kein Nachher geben. Die Faktoren brauchen sich zugleich. Die Welt also die System/Umwelt-Differenz differenziert sich aus. Deshalb kann jede kausale (einfach- oder mehrdimensionale) Abfolge von Geschehnissen nur aus der Perspektive der Beobachtung festgestellt oder besser gesagt konstruiert werden, wenn der Beobachter entsprechende Parameter, z. B. Zeit ansetzt. Der Beobachter der Evolution muss sich gewissermaßen aus der Evolution heraushalten und durch ein Hilfskonstrukt, wie Zeit, einen Maßstab für das zu Sehende schaffen.

> „Kausalaussagen setzen immer eine Selektion, also eine Zurechnung von Ursachen und Wirkungen voraus, also einen Beobachter. Aber die Evolution rechnet nicht zu, und sie beobachtet sich auch nicht selber.“[101]

„Evolution ist immer und überall“[102] und hat deshalb keine Umwelt, keine Unterscheidung, die nicht Evolution wäre. Daraus ergibt sich die Schwierigkeit, die Evolutionsmechanismen zu verstehen – Wenn die Evolution zum Forschungsgegenstand gemacht wird, enthält sich der Forscher selbst aus dem Forschungsgegenstand Evolution. Durch die Enthaltung schafft er eine Sichtperspektive, die ihm immer nur einen Ausschnitt offenbaren kann.

[100] LUHMANN: *Die Gesellschaft der Gesellschaft;* Frankfurt 1997, 433ff.

[101] LUHMANN: *Die Gesellschaft der Gesellschaft;* Frankfurt 1997, 436.

[102] LUHMANN: *Die Gesellschaft der Gesellschaft;* Frankfurt 1997, 431.

Daraus zu schließen, dass jeder Versuch Evolution wissenschaftlich zu erschließen, sinnlos ist, ist nicht im Sinne LUHMANNs:

> „Wer sich für Menschen als lebende Populationen (im Kampf mit Mücken, Löwen, Bakterien usw.) interessiert, muß demographische Orientierungen wählen. Von einer Evolution des Sozialsystems Gesellschaft kann man dagegen nur sprechen, wenn man nicht an ein lebendes, sondern an ein kommunizierendes System denkt, [...] Es geht also gar nicht um eine sinnvolle wissenschaftliche Kontroverse, sondern um die Wahl einer Systemreferenz, das heißt: um eine Entscheidung über den Gegenstand der evolutionstheoretischen Analyse.“[103]

Man sollte sich bei der Beobachtung und Beschreibung von Evolutionsgeschehen nur seiner Perspektive, seinen angelegten Parametern und den Einfluss der Perspektive und der Parameter auf das Beobachtete und Beschriebene bewusst sein. Und man sollte nicht glauben, aus dem Beobachteten Evolutionsgeschehen und den damit erworbenen Wissen *das* Prinzip der Evolution ableiten zu können, welches auch in allen anderen Problemstellungen Gültigkeit besitzt.

5.3.5 Kritik an den Systemtheorien

Eine Kritik an den Systemtheorien muss unterschieden werden in Kritiken an den einzelnen Spielarten der Systemtheorie und in eine allgemeine Kritik an der Systemtheorie.

Die spezielle Kritik an einzelnen Disziplinen der Systemtheorie sind eher interne Kritiken, die nicht die grundsätzliche Richtigkeit der Systemtheorien in Frage stellen. Es gibt z. B. die Kritik von Gerhard ROTH an der Auffassung von Autonomie und Autopoiese bei MATURANA und VARELA. Die Kritik zeigt auf, dass die Theorie der Autonomie eines Organismus in der Form wie es MATURANA und VARELA aufzeigen, nicht aufrechtzuerhalten ist. MATURANA und VARELA gehen davon aus, dass die Autopoiese dazu führt, dass der Organismus alles was er tut, selbstbezüglich tut, d. h., dass er seine Struktur und seine Funktionen verändern kann, um sich selbst zu erhalten. Das kann

> „[...] nur begrenzt richtig sein, denn viele Lebewesen leben zum Beispiel kürzer als sie nach unserer (vielleicht beschränkten) Kenntnis ihrer Physiologie müßten; zumindest wird bei vielen Organismen nach erfolgtem Fortpflanzungsakt entweder der Tod intern ‚aktiv' (etwa durch körpereigene Gifte) herbeigeführt, oder es werden – anthropomorph gesprochen – zumindest keine besondere Anstrengung des Weiterlebens gemacht.“[104]

ROTH folgert daraus, dass

[103] LUHMANN: *Die Gesellschaft der Gesellschaft;* Frankfurt 1997, 437.

[104] ROTH: *Autopoiese und Kognition;* Frankfurt 1987, 276.

„[...] individuellen Lebewesen Autopoiese im strengen Sinn der vollständigen Selbsterhaltung nicht verwirklichen, sondern daß der einzige wirklich auf Dauer selbsterhaltende Prozeß der Lebensprozeß insgesamt ist."[105]

ROTH zeigt damit die Einheit von Umwelt und Organismus auf, so wie sie auch in den anderen Systemtheorien gesehen wird und wie es LUHMANN auch unter Beibehaltung der Autopoiese-Theorie in seiner Systemtheorie dargelegt hat.

Eine allgemeine Kritik an den Systemtheorien, bezieht sich auf die eingeschränkte Anwendbarkeit der Systemtheorien auf konkrete Fragen der Evolution. Die Systemtheorien zeigen sehr gut, dass die Evolution nicht auf einfache, eindeutige, eindimensionale, mechanische Gesetze zurückführbar sein kann, so wie sie LAMARCK, DARWIN der Neo-Darwinismus und die Synthetische Theorie glaubten, und glauben erkannt zu haben. Die Evolution ist aus Sicht der Systemtheorien eine selbstverständliche, notwendige Erscheinung aus dem komplexen, ineinander verschachtelten Gefüge von autopoietischen, sich selbst organisierenden Einheiten/Systemen und deren Umwelten, die wiederum selbst auch Einheiten/Systeme mit Umwelten sind. Diese komplexe Gefüge der Welt wird von den Systemtheorien als so komplex angesehen, dass es nur als sehr eingeschränkt möglich gilt, Aussagen über konkrete Abläufe innerhalb der Evolution erkennen und erklären zu können. Für ein solches Erkennen und Erklären sind die Systemtheorien zu allgemein gehalten. Die Systemtheorien, speziell die von LUHMANN, bieten eine sehr gut ausgearbeitete Theorie, um die Evolution zu erkennen. Sie bieten aber kein ‚Werkzeug' um einzelne Veränderungen im Laufe der Naturgeschichte, z. B. die Aufrichtung der Primaten, theoretisch genauer anzugehen und zu erläutern. Wolfgang F. GUTMANN bezeichnet diese Theorien aus diesem Grunde als „leer"[106] Das würde ich so nicht sagen, denn sie bieten ein sehr gut ausgearbeitetes theoretisches Verständnis. Sie sind allerdings wirklich nicht praktikabel für die Bedürfnisse des praktisch rekonstruierenden Biologen. Die unter 5.4 und 5.5 folgenden Theorien bieten brauchbare Sichtweisen und brauchbares ‚Werkzeug' zur Erklärung von speziellen, evolutionären Entwicklungsschritten. Diese Theorien ‚verstoßen' auch nicht gegen das theoretische Fundament der Systemtheorien; LUHMANN sagt ja, dass einzelne Betrachtungen möglich sind, man müsse sich nur der Beobachtungsperspektive bewusst sein.

Es muss noch gesagt werden, dass den Systemtheorien unter den Evolutionstheorien der Verdienst zukommt, die Organismen und speziell die Menschen theoretisch in das Hier und Jetzt der Natur eingebunden zu haben. Die Menschen stammen nicht nur aus der Natur

[105] ROTH: *Autopoiese und Kognition;* Frankfurt 1987, 265.

[106] GUTMANN: *Die Evolution Hydraulischer Konstruktionen;* Frankfurt 1995, 65. Ich werde unter 6.3 darauf zurückkommen.

ab, wie DARWIN es gezeigt hat, sie sind hier und jetzt selbst Natur und in ihrer Autonomie zugleich von der Natur abhängig.

5.4 Konstruktionsmerkmale als limitierender Faktor der Entwicklungsmöglichkeiten von Evolution

Aus der ‚Senkenbergischen Arbeitsgruppe Phylogenetik' entwickelte sich die „Kritische Evolutionstheorie."[107] Die Kritische Evolutionstheorie kritisiert insbesondere das Paradigma der Anpassung bei DARWIN, dem Neo-Darwinismus und der Synthetischen Theorie. Die Kritische Evolutionstheorie stellt die Konstruktion des Organismus als Rahmenbedingung der weiteren möglichen Entwicklung des Organismus in den Mittelpunkt. Die Organismen werden als hydraulische, energiewandelnde Systeme aufgefasst. Organismen entwickeln sich im Rahmen ihrer Möglichkeiten, und nicht zwangsläufig um sich besser an ihre Umwelt anzupassen.

> „Die grundlegenden Eigenheiten der lebenden Organisationen sind überhaupt nicht von Außen- und Umweltbedingungen her zu begründen und zu verstehen. Es ist die Konstruktion, die das Eindringen in neue Habitate ermöglicht; sie bestimmt auch, welche Umweltbedingungen in der neuen Situation relevant werden können. Die Körperkonstruktion läßt nur bestimmte Lokomotionsformen und auch deren Weiterentwicklungen zu. Was Nahrung für eine Konstruktion ist, bestimmt sich vom vorher existierenden Apparat, das Aufschließen neuer Energiequellen geschieht immer nach Maßgabe der lebenden Organisation und deren konstruktiven Bedingungen. Organisatorischer Wandel, also der mehr oder weniger tiefgreifende Umbau lebender Konstruktionen, ist nicht direkt mit Umweltbedingungen und deren Wandel verbunden. Es kann sowohl in gleichbleibenden Umweltbedingungen tiefgreifende Wandlungen in der Organisation geben oder im Zusammenhang mit Habitatswechseln. Wechsel des Lebensraums kann ohne tiefgreifende Abwandlungen geschehen und muß auch keine bedeutende organisatorischen Spätfolgen haben."[108]

> „Selbstverständlich treten Außen- und Umweltbedingungen ebenfalls selektorisch wirkend hinzu und lassen nicht jeden konstruktiv möglichen Wandel passieren. Die Umwelt hat einen negativen, manche Varianten behindernden und unterdrückenden Einfluß. Die positive Lösung ist aber immer nur vom Organismus und dem Verständnis seiner Konstruktion her zu bestimmen."[109]

Die Kritische Evolutionstheorie geht davon aus, dass die Organismen, da sie energiewandelnde Systeme sind, danach streben ihren Energiehaushalt so ökonomisch wie möglich zu

[107] GUTMANN, BONIK: *Kritische Evolutionstheorie;* Hildesheim 1981.

[108] GUTMANN: *Die Evolution Hydraulischer Konstruktionen;* Frankfurt 1995, 54ff.

[109] GUTMANN: *Die Evolution Hydraulischer Konstruktionen;* Frankfurt 1995, 51.

gestalten. Im Zuge dieser Ökonomisierung verändern sich insbesondere die Art der Eigen- und Fortbewegung, der Nahrungsaufnahme und der Fortpflanzung. Es wird dabei ein ausgewogenes Verhältnis zwischen Energieverbrauch, der z. B. durch die Fortbewegung notwendig wird, und der durch die veränderte Fortbewegung ermöglichte zusätzliche Gewinn an Energie- oder Nahrungsaufnahme, angestrebt. Die Veränderungen der Organismen sieht GUTMANN durch Mutationen auf molekularer und genetischer Ebene begründet.[110] Mutationen auf molekularer und genetischer Ebene führen aber nicht direkt zu sinnvollen überlebensfähigen Varianten von Organismen. Sinnvoll sind die neuen Varianten nur, wenn sie die Ökonomie der Konstruktion des Organismus, also die Ökonomie der Energiewandlung und Kraftschlüssigkeit, verbessern. Auf diese Weise kommt es zu einer positiven Selektion ökonomischer arbeitenden Varianten. Die unökonomischer arbeitenden Varianten sind im Nachteil und sterben aus, wenn es zu Engpässen kommt. Mutationen, die nicht zur Ökonomisierung der Konstruktion beitragen, finden auf organismischer Ebene keine Berücksichtigung oder führen zu Krankheiten und Missbildungen, die die Überlebensfähigkeit des betroffenen Organismus schwinden lassen.[111]

Durch diese Darstellung schafft GUTMANN einen Brückenschlag zwischen der Zufälligkeit und der Notwendigkeit der Mechanismen der Evolution: Die Konstruktion des Organismus gibt die Notwendigkeit vor, in die die zufällig auftretenden Mutationen hineinpassen müssen, um die Evolution des Organismus sinnvoll zu ermöglichen. Der rein zufällige evolutive Wandel von Organismen und die Auslese durch die Umwelt wird damit ausgeschlossen. GUTMANN sieht das Prinzip der Ökonomisierung von Energiewandlung und Kraftschlüssigkeit als ‚Antrieb' der Entwicklung, sowohl in der Phylogenese, als auch in der Ontogenese.

Die Konstruktion eines Organismus ist so angelegt, dass immer verschiedene Möglichkeiten des Gebrauchs bestehen. Es besteht für einen höheren[112] Organismus z. B. nicht nur eine Möglichkeit sich fortzubewegen, sondern mehrere Möglichkeiten. Im Zuge der Ausnutzung dieser Möglichkeiten und evtl. Hauptnutzung einer zuvor nur wenig benutzten Möglichkeit kommt es zu somatischen Anpassungserscheinungen, zu Veränderungen der Struktur oder der Form, die dann durch genetische Mutation bestätigt und gefestigt werden. Nach Michael WEINGARTEN sind Organismen deshalb keine Objekte oder Spielbälle der

[110] Vergl. GUTMANN: *Die Evolution Hydraulischer Konstruktionen;* Frankfurt 1995, 149ff.

[111] Vergl. GUTMANN: *Die Evolution Hydraulischer Konstruktionen;* Frankfurt 1995, 142.

[112] Ich gebrauche den Ausdruck ‚höher' nur sehr ungern in Bezug auf Evolution von Organismen, da er den Anschein erwecken kann, der höher entwickelte Organismus sei auch besser. Dieser Meinung bin ich absolut nicht. Organismen sind für bestimmte Zwecke mehr oder weniger gut geeignet, aber sie sind nicht prinzipiell gut oder schlecht. Mit dem Ausdruck ‚höher' möchte ich auf die weiterentwickelte Komplexität der ‚Konstruktion' von Organismen hinweisen.

Evolution, sondern selbst bestimmende Subjekte.[113] Er fasst die Kritische Evolutionstheorie so zusammen:

> „Mit der Bestimmung von Organismen als hydraulische Konstruktionen werden Invarianten eingeführt, die bei allen evolutionären Transformationen erhalten bleiben müssen, soll die Kohärenz der Organismen nicht zerstört werden: Die Lebensleistung ist immer an operational und mechanisch geschlossene, flüssigkeitsgefüllte Einheiten mit wässriger Lösung eingeschlossenen Stoffwechselmechanismen gebunden. Wäßrige Füllung, Geschlossenheit der Membran, Kraftschluß zwischen Membran und allen die Formgebung und Bewegung bestimmenden Strukturen bilden die unveränderbare Grundlage aller nutzbaren organismischen Organisation. Mit diesen Mitteln können dann die Hauptbaupläne der Organismen rekonstruiert werden, nicht als Resultat von Anpassungsprozessen an sich verändernde Umwelten, sondern als Optimierungs- und Ökonomisierungsprozesse von jeweiligen Vorläufer-Konstruktionen. Evolution erfolgt so nach Maßgabe des jeweils konstruktiv Möglichen.“[114]

Als Beispiel für die durch konstruktive Zwänge eingeschränkte Evolution von Tieren, wird der Übergang von den Fischen zu den ersten Landwirbeltieren genannt. Die Fische erzeugen den Vortrieb, den sie im Wasser benötigen, um voranzukommen, dadurch, dass sie sich seitlich schlängelnd bewegen. Als nun die ersten Fische ihr Überleben an Land versuchten, war ihre Fortbewegungsweise darauf angewiesen, ihrer, aus der Fortbewegung im Wasser geprägten Konstruktion, zu folgen. Entsprechend bewegten sich auch die ersten Landwirbeltiere schlängelnd an Land. Dabei benutzten sie wahrscheinlich ehemalige seitliche Flossen zur Hilfe. Aus diesen Flossen wurden im Laufe der Zeit Beine. Diese Beine setzten, so wie es die Flossen taten an der Seite des Rumpfes der Landwirbeltiere an. Und nicht wie bei späteren Wirbeltieren unterhalb des Rumpfes. Die Fortbewegung der Tiere, deren Beine unter dem Rumpf ansetzen und die sich bei der Fortbewegung entsprechend nicht seitlich, sondern nach oben und unten krümmen, lässt eine höhere Geschwindigkeit bei gleicher Energieaufnahme zu: Sie ist also ökonomischer. Die ersten Landwirbeltiere konnten aber nicht direkt dazu übergehen sich so fortzubewegen, da die konstruktiven Zwänge, die auf der Ökonomie der Fortbewegung im Wasser beruhten, von den Vorgängern, also den Fischen, vorgegeben waren.[115] Als ein weiteres Phänomen der Fortbewegung an Land wird die teilweise Entkoppelung der Verantwortung des Rumpfes für die Fortbewegung gesehen. Dadurch, dass die Beine teilweise autonom zur Fortbewegung beitragen können, wird der Rumpf von seiner Hauptaufgabe, der Fortbewegung, teilweise befreit. Nur durch diese Befreiung konnten der Hals und der Kopf in dem separaten Sinne,

[113] Vergl. WEINGARTEN: *Organismen – Objekte oder Subjekte der Evolution?* Darmstadt 1993, 283ff.

[114] WEINGARTEN: *Organismen – Objekte oder Subjekte der Evolution?* Darmstadt 1993, 280.

[115] Vergl. GUTMANN: *Die Evolution Hydraulischer Konstruktionen;* Frankfurt 1995., 116ff. Vergl. auch SCHEIBA: *Schwimmen, Laufen, Fliegen. Die Bewegung der Tiere;* Frankfurt 1990.

wie ihn Landwirbeltiere haben, entstehen. Die Entstehung des separaten Kopfes und der damit einhergehenden Vergrößerung des Gehirns und der Ausprägung von Sinnesorganen, ist also durch die Fortbewegung an Land und die teilweise Entkoppelung des Rumpfes, von der Verantwortung für die Fortbewegung gegeben. Erst durch die Befreiung von den konstruktiven Zwängen, die das Fortbewegen im Wasser mit sich bringt, konnte der separate Kopf und die damit verbundenen Eigenschaften der Landwirbeltiere entstehen.[116]

Diese Fassung von Evolutionstheorie ist der Theorie LAMARCKs nahe, geht doch auch diese Theorie davon aus, dass die Tätigkeit, im Falle des letztgenannten Beispiels die Fortbewegung, eine körperliche Anpassung an die Tätigkeit hervorruft. Sie hat sich aber der Kritikpunkte an LAMARCKs Theorie entledigt: Erstens führt nicht jede Tätigkeit zur Veränderung der Konstruktion oder des Baus der Nachkommen, zweitens können Tätigkeiten oder Fortbewegungsweisen nur dann ‚verkörpert' werden, wenn der Spielraum der bestehenden Konstruktion diese veränderten Tätigkeiten ohnehin schon zulässt. Veränderte Tätigkeiten oder Gewohnheiten, z. B. Fortbewegungsarten, können nur zu einer Veränderung der Konstruktion der Nachkommen führen, wenn diese veränderten Tätigkeiten, sowieso schon als Möglichkeiten bestanden. Veränderte Tätigkeiten sind nur innerhalb oder durch Aufbau auf die bestehende Konstruktion möglich. Die Konstruktion gibt den Rahmen für mögliche Veränderungen vor. Hieraus ergibt sich die Ablehnung der Gültigkeit einer weiteren Kritik an der Theorie LAMARCKs für die kritische Evolutionstheorie. LAMARCK wurde vorgeworfen, dass seine Theorie, eine insgeheim teleologische Theorie ist, da es den Organismen möglich sein soll, an ihrer eigenen Vervollkommnung mitzuwirken. Diese Kritik kann für die Kritische Evolutionstheorie nur stark eingeschränkt gelten, denn die Organismen ökonomisieren nur etwas, was ihnen ohnehin schon möglich ist. Die Veränderung des Körperbaus ist nur die Konsequenz des ohnehin schon bestehenden Gewohnheitswandels. Die Organismen können sich also nur innerhalb dessen, was ihnen möglich ist, vervollkommnen. WEINGARTEN weist darauf hin, dass sich:

> „Optimierungs- und Ökonomisierungskriterien [...] bei Lebewesen immer auf eine oder mehrere spezifische Leistungen der kohärenten Konstruktion, die, bei Beibehaltung der Bionomen Leistungsfähigkeit der Gesamtkonstruktion, abgewandelt werden *können* [, beziehen]."[117]

Optimierung und Ökonomisierung müssen also nicht angestrebt werden. Sie sind nur Möglichkeiten für die Organismen. Es gibt keinen teleologischen Zwang zur Vervollkommnung des Organismus. Optimierung und Ökonomisierung sind Termini, die von der Kriti-

[116] Vergl. GUTMANN: *Die Evolution Hydraulischer Konstruktionen;* Frankfurt 1995., 116ff.

[117] WEINGARTEN: *Organismen – Objekte oder Subjekte der Evolution?* Darmstadt 1993, 295.

schen Evolutionstheorie eingeführt wurden, um den Evolutionsverlauf rekonstruieren zu können. Sie sind keine „ontologische Behauptung über einen der Natur immanenten Prozeß."[118]

In den vierziger Jahren veröffentlichte Wilhelm MARINELLI eine These, die die „Die Bewegung als formendes Prinzip des Lebendigen"[119] ansieht. Seiner Meinung nach muss die Bewegung, speziell die Fortbewegung, der Form des Organismus voraus gehen. Er stützte sich auf zwei Beobachtungen:

> „[...] erstens gleichen sich Tierformen, welche sich z. B. in der gleichen Weise fortbewegen, in der Gesamtgestalt auch dann weitgehend, wenn sie nach ihrer inneren Organisation zu ganz verschiedenen systematischen Gruppen gehören:
> zweitens sind Tiere, die nach ihrer inneren Organisation ganz nahe verwandt sind, in der Gesamterscheinung sehr verschieden, wenn ihre Art sich fortzubewegen wesentlich verschieden ist."[120]

Als Beispiel für die erste These werden die Meerestiere genannt, bei denen sich Fische und Säugetiere (z. B. Hai und Delfin) der Form nach sehr ähnlich sein können, trotzdem sie aus ganz unterschiedlichen, phylogenetischen Abstammungslinien stammen. Ein Beispiel für die zweite These ist z. B. die Unterschiedlichkeit eines ‚normalen' länglichen Fisches und eines Seepferdchen. Beide sind Fische und stammen aus der gleichen phylogenetischen Abstammungslinie, sind sich phylogenetisch also näher, als der Hai und der Delphin. Ihrer äußeren Form und ihrem Fortbewegen nach, sind sie aber deutlicher zu unterscheiden, als der Hai und der Delfin. MARINELLI schließt daraus, dass die Bewegung das maßgeblich formbildende Prinzip in der Evolution ist. Er erkannte aber auch, dass die Bewegung nicht uneingeschränkt die Form bilden kann. Die Form kann nur aus dem gebildet werden, was an Form schon da ist, was also konstruktiv vorgegeben ist. Fledermäuse haben z. B. eine vom Material her ganz andere Konstruktion als Vögel, trotzdem sind sie sich in ihrer äußeren Form ähnlich. Die neue Form kann nur aus dem umgebaut werden, was konstruktiv und materiell vorgegeben ist. MARINELLI kann aufgrund dieser Sichtweise als Vorläufer der Kritischen Evolutionstheorie gesehen werden

Francois JACOB vergleicht die Umbauten der Evolution mit dem Vorgehen eines ‚Bastlers',[121] der immer nur an dem ‚herumbasteln' kann, was vorgegeben ist. Das Basteln beschränkt er aber nicht nur auf den Organismus, wie MARINELLI und die Kritische Evolutionstheorie, sondern auf alle Einheiten und Systeme. Dadurch, dass nur an dem gebastelt

[118] WEINGARTEN: *Organismen – Objekte oder Subjekte der Evolution?* Darmstadt 1993, 295.

[119] MARINELLI: *Die Bewegung als formendes Prinzip des Lebendigen;* 1950.

[120] MARINELLI: *Die Bewegung als formendes Prinzip des Lebendigen;* 1950.

[121] Vergl. JACOB: *Das Spiel der Möglichkeiten;* München 1984, 50ff.

werden kann, was besteht, kommt es meistens nur zu kleineren Umbauten und selten zu völligen Umstrukturierungen oder gar zu Neukonstruktionen[122]. Das scheinbar Neue basiert auf dem Alten und bewahrt das Alte auch konstruktiv in sich auf. JACOB gibt das Beispiel des Gehirns:

> „Zu dem alten Riechhirn der niederen Säugetiere trat der Neokortex hinzu, der in der Entwicklungsreihe, die zum Menschen führt, rasch, [...] die Hauptrolle übernahm. Manche Neurobiologen, [...] sind der Ansicht, daß diesen beiden Strukturtypen zwei Funktionstypen entsprechen; sie sind jedoch weder koordiniert noch vollständig hierarchisiert worden."[123]

Die Auffassung, dass phylogenetisch ältere Organstrukturen konstruktiv in den neueren Organstrukturen, speziell in den Strukturen des Gehirns, aufbewahrt und mitgenutzt werden, vertreten in verschiedener Form auch Nicolai A. BERNSTEIN[124], Joseph CHILTON PEARCE[125] und Konrad LORENZ[126]. JACOB weist darauf hin, dass die Basteleien, trotz des unterschiedlichen phylogenetischen Werdegangs, zu erstaunlich ähnlichen Resultaten führen können. So ist z. B. das Auge des Tintenfisches praktisch baugleich mit dem Auge des Menschen,[127] ohne in irgendeiner Weise mit dem Auge des Menschen verwandt zu sein. Diese Baugleichheit spricht für die These MARINELLIs, dass die Form des Organs und des Organismus durch die Bewegung oder die Auseinandersetzung mit der Umwelt entsteht; allerdings nicht frei, sondern unter Berücksichtigung der konstruktiven Vorgaben.

JACOB sieht die ‚Bastelei' der Evolution, wie gesagt, nicht nur auf Ebene der Organismen und Organe, sondern auf allen Ebenen, so z. B. auch auf Ebene der Moleküle und Gene. Die „Umarbeitung schon vorhandener Strukturen"[128] muss das hauptsächliche Prinzip

---

[122] Als Beispiele für größere Umstrukturierungen können z.B. die Symbiose und Symbiogenese, also das Vereinen zweier Organismen zu einem (vergl. Kapitel 5.2.4 dieser Arbeit) und eine hier bislang noch nicht genannte Evolutionsstrategie gelten: Es kam im Laufe der Naturgeschichte z. B. zu geographisch bedingten Trennungen einer Art, z. B. weil eine Insel sich durch Plattentektonik in zwei Inseln teilte und so auch die auf ihr lebende Populationen entzweite. Die getrennten Populationen entwickelten sich im Laufe der Zeit in unterschiedliche Richtungen. Durch ein weiteres erdgeschichtliches Spiel, warum auch immer, kamen die getrennten Populationen, die jetzt zwei verschiedene Arten waren, wieder zusammen, pflanzten sich gemeinsam fort und es entstand eine neue Art (vergl. WINKLER: *Tierisches Verhalten – Ein Motor der Evolution;* Heidelberg 1994, 204ff). In diesen beiden Fällen wurde auch nur das umgebaut, was an Material zur Verfügung stand. Es konnte aber das Material verschiedener Arten gemeinsam benutzt werden.

[123] JACOB: *Das Spiel der Möglichkeiten;* München 1984, 54.

[124] Vergl. BERNSTEIN: *Bewegungsphysiologie;* Leipzig 1987.

[125] Vergl. CHILTON-PEARCE: *Der nächste Schritt der Menschheit;* Freiamt 1997. *Werden was wir sind. Die kooperative und komplementäre Intelligenz von Hirn und Herz;* München 1999.

[126] Vergl. LORENZ: *Die Rückseite des Spiegels;* München 1999.

[127] Vergl. JACOB: *Das Spiel der Möglichkeiten;* München 1984, 53.

[128] JACOB: *Das Spiel der Möglichkeiten;* München 1984, 56.

für Veränderungen der Moleküle und der Gene darstellen. JACOB nennt eine Reihe von Beobachtungen, die für diese These sprechen. Beispielsweise sind die Gene aller Lebewesen, die je auf der Erde gelebt haben oder noch leben, zu einem hohen Prozentsatz identisch. Verschieden sind nur einzelne Sequenzen, die so aussehen, als wurden sie in die vorhandene Struktur eingesetzt, als ob die vorhandenen Sequenzen einfach zum Teil neu zusammengesetzt wurden. Aus diesen Zusammensetzungen und Einfügungen entsteht dann eine neue Struktur.[129] Mit dieser These über die ‚Bastelei' der Evolution auf der Ebene der Moleküle und der Gene nähert sich JACOB einer Evolutionstheorie, die eine Synthese der vorhandenen Evolutionstheorien anstrebt. Diese Theorien sollen unter 5.5 dargestellt werden.

GUTMANN, der Hauptvertreter der Kritischen Evolutionstheorie, hat eine Einigung mit anderen Evolutionstheorien abgelehnt. Seiner Auffassung nach, ist der von den Konstruktionsmerkmalen des Organismus abhängige Wandel der Organismen weder mit dem Anpassungsdenken, noch mit der Steuerung des Organismus durch die Gene, noch mit einer der Systemtheorien, vereinbar.[130]

5.5 Evolutionstheorien, die eine Synthese der bis hier abgehandelten Theorien versuchen

Die Kritische Evolutionstheorie hat die Möglichkeit der aktiven Gestaltung und Wahl der Umwelt durch den Organismus herausgestellt. Sie hat außerdem die Veränderbarkeit des Organismus aus ökonomischen Gründen und ohne zwingende, von der Umwelt her kommende, Gründe aufgezeigt. Die Kritische Evolutionstheorie will als eigenständige Evolutionstheorie verstanden werden, die nicht aus den vorher bestandenen Evolutionstheorien hervor gegangen ist. Sie lehnt die in der Synthetischen Theorie als Paradigma aufgefassten Thesen der Anpassung und des einseitigen Verlaufs der genetischen Information, sowie die, die Natur als eigendynamisches Ganzes beschreibenden Systemtheorien, ab. Aus diesem Grund ist sie nicht mit den anderen Evolutionstheorien vereinbar. Andere Autoren haben versucht, die Mechanismen der Evolution zu beschreiben und dabei sowohl die aktive, selbstgesteuerte Veränderung des Organismus, als auch den einseitigen Verlauf der genetischen Information, wie er zuerst in der WEISMANN-Doktrin gefasst wurde, zu berücksichtigen. Ich halte einige Argumente aus der Kritischen Evolutionstheorie für wichtig

[129] JACOB: *Das Spiel der Möglichkeiten;* München 1984, 55ff.

[130] Vergl. WUKETITS: *Evolutionstheorien;* Darmstadt 1988, 123.

und richtig[131] und für keineswegs unvereinbar mit den anderen Theorien und werde deshalb noch einmal unter 5.5.4 darauf zurückkommen.

5.5.1 Strenge und Phantasie bei Gregory BATESON

Bei BATESON ist es schwer, einzelne Gedanken aus seinem Gedankengebäude herauszugreifen und für sich darzustellen. Ich habe deshalb die Gedanken zur Evolutionstheorie zusammengefasst und nicht auf Zitaten oder Verweisen aufgebaut.[132]

Gregory BATESON war schon in den sechziger Jahren bemüht, die Evolution in dem Spannungsfeld zwischen genetischer Determination und somatischer Anpassungsfähigkeit oder allgemein zwischen Strenge und Phantasie, wie er sich ausdrückt, zu beschreiben. Seiner Ansicht nach gibt es keinen Grund, die WEISMANN-Doktrin, und somit die einseitige Fließrichtung der Information vom Genotyp zum Phänotyp (Organismus), zu bezweifeln. Es ist aber auch nicht zu bezweifeln, dass die Organismen in ihrer Anpassungsfähigkeit an sich verändernde Umwelten, in dem vom Genotyp vorgegebenen Rahmen, frei sind. Temperaturschwankungen der Umwelt z. B. führen zu Anpassungserscheinungen des Organismus[133] auf somatischer Ebene, ohne, dass dafür Veränderungen im genetischen Material von Nöten sind. Die Gene geben nur die Extrema der möglichen Anpassung vor. Zu tiefergreifenden Anpassungserscheinungen kommt es durch körperliches Training, durch Aufenthalt in großer Höhe, durch Aufenthalt in extremen Klima (Kälte, Hitze) usw.. Im Zuge der Anpassung kommt es zu verschiedenen Anpassungsstrategien mit verschiedenem Tiefgang. So wird z. B. der Aufenthalt in großer Höhe und die damit verbundene Sauerstoffnot zuerst dadurch kompensiert, dass die Atemfrequenz des Organismus ansteigt. Der betroffenen Organismus fängt an zu keuchen. Nach mehrtägigen Aufenthalt in der Höhe kommt es zu tiefgreifenderen somatischen Veränderungen: Die roten Blutkörperchen vermehren sich, die Mitochondrien in den Muskeln vermehren sich usw.. Der betroffene Organismus braucht nun nicht mehr zu keuchen, um genug Sauerstoff aufnehmen zu können[134]. Ähnliche Anpassungserscheinungen sind aus dem Leistungssport bekannt, wo, je

[131] Sofern ich mir als Sportwissenschaftler und Evolutionstheorie-Fachfremder ein Urteil darüber überhaupt erlauben darf.

[132] Vergl. BATESON: *Ökologie des Geistes;* Frankfurt 1985, speziell 445–468. BATESON: *Geist und Natur;* Frankfurt 1987, speziell 181-323 u. 252-262.

[133] Das gilt nur für sich selbst regulierende Organismen, die des Überlebens wegen eine gewisse Körpertemperatur aufrechterhalten müssen und z. B. nicht für Bakterien.

[134] In diesem Zusammenhang ist ein Phänomen phylogenetischer Anpassung interessant: Bei den beiden, in Hochgebirgen lebenden Volksstämmen der Anden-Indianer und der Tibeter wurden verschiedene Anpassungen an die extreme Höhe festgestellt: Die Anden-Indianer haben sich im Laufe ihrer Phylogenese durch das

nach Belastung der Sportart, eine immer tiefer greifende Anpassung an Trainingsreize, auch nach jahrelangem Training, noch erreicht werden kann[135].

Es kann davon ausgegangen werden, dass eine tiefer greifende somatische Anpassung für den längerfristigen Aufenthalt in der veränderten Umwelt ökonomischer ist, als die kurzfristige Anpassung, z. B. durch Steigerung der Atemfrequenz. Bei kurzfristigem Aufenthalt in extremer Umwelt ist der betroffene Organismus kaum noch in der Lage, etwas anderes zu tun, als sich den kurzfristigen Anpassungserscheinungen, z. B. dem Keuchen in großer Höhe, hinzugeben. Erst nach längerem Aufenthalt verändert sich die Anpassung so, dass der betroffene Organismus auch wieder in der Lage ist, andere Dinge zu tun. BATESON geht davon aus, dass aber auch die tiefgreifenderen Anpassungserscheinungen dem betroffenen Organismus nicht die gleiche Ökonomie an lebenserhaltender Funktion bietet, wie ein Aufenthalt in Umwelten, die der angeborenen genetischen Ausstattung oder dem genetischen Mittelwert entsprechen. Ein Mitteleuropäer wird sich, trotz seiner somatischen Flexibilität, in Grönland nicht so gut den klimatischen Bedingungen anpassen können, wie ein Ureinwohner Grönlands den klimatischen Bedingungen bereits angepasst ist, so, wie ein Ureinwohner Grönlands Probleme hätte, sich den klimatischen Bedingungen am Äquator anzupassen. Zu einer optimal ökonomischen Anpassung kommt es erst, wenn der angeborene genetische Ausgangswert oder Mittelwert auf die entsprechende Umwelt ausgerichtet ist. Es stellen sich zwei Fragen. Erstens: Warum kommt es zu einer allmählichen somatischen Anpassung und nicht gleich zu einer abrupten somatischen Anpassung oder gar genetischen Anpassung? Zweitens: Wie kommt es zu einer genetische Anpassung, wenn doch der Organismus und die veränderte Umwelt laut WEISMANN keinen Einfluss auf die Gene haben können?

Vermehren der roten Blutkörperchen angepasst, die Tibeter durch eine schnellere Atmung. Die Tibeter atmen sogar so schnell wie ein nicht angepasster Europäer, sind aber genauso leistungsfähig wie die Anden-Indianer (vergl. FALK: *Hochland-Tibeter atmen schnell;* in: bild der wissenschaft online 2001). Es zeigt sich, dass es immer verschiedene Möglichkeiten gibt mit den gleichen Problemen zurecht zu kommen.

[135] Karl KIRSCH und Hans-Christian GUNGA (vergl. *Der Mensch in extremen Umwelten;* Berlin 1988) fassen die sportliche Belastung genauso als eine extreme Umwelt auf, wie z.B. den Aufenthalt in großer Höhe. Dieser Auffassung schließe ich mich an. Diese Auffassung macht das Verstehen von Anpassungserscheinungen an Trainingsreize wesentlich leichter. Zum genaueren Verständnis kann man sich eines Perspektiven vertauschenden Tricks bedienen: Man kann sich z. B. beim Laufen vorstellen, dass sich nicht der Läufer bewegt, sondern die Erde. Die Erde wird so zur bewegten Umwelt für den Läufer, an die er sich in erster Instanz, je nach Geschwindigkeit, Neigung und Bodenverhältnissen, mit seinen Schritten anpassen muss. In zweiter Instanz werden sich auch seine Organe und Muskeln an die Belastung durch die veränderte Umwelt anpassen. Dieser Sichtweisen-Trick mag absurd erscheinen, sie ist aber nicht absurder als die Sichtweise, dass die Sonne auf und unter geht, obwohl sich doch eigentlich die Erde von der Sonne weg dreht.

Für die Beantwortung der ersten Frage gibt BATESON ein Beispiel: Wenn ein Mensch sich längere Zeit in größere Höhe aufgehalten hat und wieder absteigt, dann kann er sich unwohl fühlen. Er muss sich erst wieder an die nicht mehr vorhandene Höhe zurück anpassen. Die gleichen Schwierigkeiten sind aus dem Leistungssport bekannt, wo es ohne ein ausreichendes, teilweise mehrmonatiges Ab-Training nach Beendigung der Leistungssportkariere sogar zu organischen Schäden kommen kann. Nach einem kurzfristigen Aufenthalt in stark veränderter Umwelt kommt es nicht zu diesen Schwierigkeiten bei dem Wiedereintritt in die ursprüngliche Umwelt. Das bedeutet, dass es mit zunehmender Anpassung eines Organismus an eine veränderte Umwelt für ihn um so schwieriger wird sich an seine ursprüngliche Umwelt wieder zurück anzupassen. Der Organismus bezahlt die erreichte Ökonomie mit dem Preis der Flexibilität. Deshalb braucht es Zeit, damit sich der Organismus der veränderten Umwelt tiefgreifend anpassen kann – es gibt kein schnelles Zurück. Eine direkte genetische Anpassung wird durch die WEISMANN-Doktrin ausgeschlossen. Eine Welt, in der die Organismen spontane grundsätzliche Wandel vollziehen könnten, wäre auch nicht mit unserer Welt vergleichbar. Die Frage nach spontaner genetischer Anpassungsfähigkeit, der vielzelligen[136] Organismen, stellt sich deshalb nicht. Außerdem wäre es unökonomisch, jede Anpassung durch eine völlige Umstrukturierung zu erreichen, wo im Vorfeld noch nicht gesagt werden kann, ob die Umstrukturierung auf längere Sicht sinnvoll ist.

Die zweite Frage beantwortet BATESON nicht direkt. Er gibt Möglichkeiten an, wie sich der genetische Wandel vollziehen kann, ohne gegen die WEISMANN-Doktrin zu verstoßen. Wenn ein Organismus oder eine Population sich entschließt oder dazu genötigt ist, für längere Zeit in einer veränderten Umwelt zu leben und auch seine Nachkommen in der veränderten Umwelt zeugt, dann sorgt die veränderte Umwelt für einen veränderten selektiven Druck auf die Population und es werden nach der Synthetischen Theorie die Organismen bevorzugt, dessen Gene zufällig durch Mutation und Rekombination besser in die veränderte Umwelt passen. Im Modell BATESONs können die Organismen dadurch, dass sie über eine somatische Anpassungsfähigkeit verfügen, gewissermaßen auf sinnvolle genetische Mutationen warten. Die somatische Flexibilität verhilft zu einer ersten Anpassung an andere Umwelten. In der neuen Umwelt kann der Organismus, mit Hilfe seiner somatischen Anpassungsfähigkeit, auf seine genetische Anpassung warten. Nach und nach, von Generation zu Generation wird aus der somatischen Anpassung eine genetische Anpassung, die die ganze Population betrifft. Der Organismus ist dann in seiner somatischen Anpassungsfähigkeit wieder flexibler, da die somatische Anpassungsfähigkeit nicht mehr durch die Anpassung an die neue Umwelt beansprucht ist. Außerdem verhilft die somati-

[136] Bei Bakterien und Einzellern mag das anders aussehen.

sche Flexibilität dem Organismus auch dazu, mit genetischen Veränderungen umzugehen, wenn sich der Organismus nicht in einer veränderten Umwelt befindet. Das heißt, wenn auf der genetischen Ebene Veränderungen durch Mutationen oder Rekombination auftreten, dann ist der Organismus in der Lage, diese genetischen Veränderungen somatisch auszugleichen, wenn die genetischen Veränderungen zur Zeit nicht sinnvoll für den Organismus sind[137].

Auf diese Weise spielt sich die Evolution im Spannungsfeld zwischen der genetischen Determiniertheit, die BATESON allgemein auch als ‚Strenge' bezeichnet, und der somatischen flexiblen Anpassungsfähigkeit ab, die er allgemein als ‚Phantasie' bezeichnet. Eine evolutionäre Entwicklung, die nur auf Strenge basieren würde, und deshalb keinen Spielraum für kurzfristige, flexible, vom Organismus bestimmte, Anpassung hätte, würde sich zu schnell festfahren und könnte schon an kurzfristigen Umweltveränderungen scheitern. Eine evolutionäre Entwicklung, die der ganzen Flexibilität und somit der Phantasie der Organismen absolut unterworfen wäre, d. h. die jeder kurzfristigen Veränderung, jedem ‚mal ausprobieren', jeder Willkür des einzelnen Organismus in ganzer Konsequenz mit allen Sicherheitsreserven (genetische Determiniertheit) bedingungslos folgen müsste, würde jede Stabilität einbüßen, würde Gefahr laufen, alles Bewährte zu verlieren und wäre deshalb genauso zum Scheitern verurteilt, wie eine evolutionäre Entwicklung ohne Flexibilität.

Der Ansatz BATESONs ist den folgenden Evolutionstheorien ähnlich, es wird aber nicht auf BATESON verwiesen, d. h., die Theorien sind vermutlich ohne den Einfluss der Gedanken BATESONs entstanden.

5.5.2 Systemtheorie der Evolution bei Rupert RIEDL und Franz M. WUKETITS

WUKETITS fasst die Synthetische Theorie als grundlegende Evolutionstheorie auf. Er sieht sie aber in vielen Punkten als überholt an, deshalb muss die Synthetische Theorie ergänzt und an einigen Stellen revidiert werden. Er zeigt einige Punkte auf, die der Synthe-

[137] Diese Vermutungen BATESONs werden durch neuere Untersuchungen an Taufliegen gestützt: Taufliegen sind in der Lage, durch Moleküle Mutationen im Erbgut zu korrigieren oder zu unterdrücken und trotz der Mutationen normal auszuwachsen. Außerdem sind sie in der Lage, wenn nötig, eine Reihe von unterdrückten Mutationen zum Ausbruch kommen zu lassen und so größere Veränderungen des Organismus zu bewirken. Das kann z. B. nötig sein, wenn sie sich in phylogenetischen Engpässen befinden. Diese Entdeckung wurde bislang nur bei Taufliegen gemacht. Es gilt aber als wahrscheinlich, dass auch andere Organismen über solche Moleküle verfügen und somit indirekten Einfluss auf das Erbgut nehmen können (vergl. WAWRZINEK: *Wie schnell mutierten die Vorfahren der Menschen?;* in: bild der wissenschaft online 1999).

tischen Theorie zugefügt werden müssen. WUKETITS Thesen stehen im engen Zusammenhang mit der Auffassung von Evolutionstheorie bei Rupert RIEDL,[138] mit dem er zusammengearbeitet hat:

> „(1) Man beginnt allmählich vielerorts zu erkennen, daß der Organismus nicht einfach von außen determiniert ist, daß daher auch seine Evolution nicht unbeeinflußt von ihm selbst ablaufen kann. Im Organismus selbst, in seiner individuellen Entwicklung und seiner ganzen Struktur liegen sozusagen einige Linien vorgezeichnet, die bestimmte Evolutionsbahnen festlegen. Es bedarf also der Erklärung der Evolution sowohl von außen als auch von innen.
> (2) Das Bild einer aktiv geprägten Evolution [...] gewinnt mehr und mehr an Bedeutung. Das kann nicht heißen, daß nun der Organismus machen kann, was er will; natürlich ist er gebunden an verschiedene physikalische und chemische Randbedingungen. [...] Zieht man das in Betracht, dann reichen die Paradigmen der Umweltanpassung (‚Umwelt' verstanden als ‚Außenwelt', [...]) und der externen Selektion nicht mehr aus.
> (3) Die Frage was nun eigentlich als Zielscheibe der Selektion anzusehen sei, ist bislang, [...] , nicht einheitlich beantwortet worden. Es scheint nun aber, daß wir, wenn wir Selektion weiter fassen, doch zu einer befriedigenden Antwort kommen können: Selektion wirkt sowohl von außen als auch von innen, selektiert werden Replikatoren [Erbanlagen, Gene], aber diese sind von ihren Trägern, den Organismen, und den sich auf der ‚Trägerebene' abspielenden komplexen Prozessen nicht zu trennen. Selektion muß als ein multidimensionales Phänomen betrachtet werden."[139]

Die Thesen (1) und (2) wurden schon unter 5.2.4 und 5.3 besprochen. WUKETITS gibt ein anschauliches Beispiel zur These (3), also wie innere und äußere Selektion zusammen arbeiten. Er vergleicht den Organismus mit einer Autofirma, die bestimmte Innovationen auf den Markt bringen möchte. Für den Organismus könnte das bedeutet, dass organische Veränderungen auftreten. Wie wird die Autofirma vorgehen? Wird sie willkürlich Automodelle auf den Markt bringen und dann sehen ob diese Autos auch gekauft werden? Wird sie Autos auf den Markt bringen, die sie erst auf dem Markt nach und nach verbessert, weil bestimmte, wesentliche Dinge, vergessen wurden? Wahrscheinlich nicht, und wenn, dann wird sie schnell aus diesen Fehlern lernen müssen, um Autos verkaufen und am Markt bestehen zu können. Eine etablierte Autorfirma wird den Markt genau beobachten und in ständiger Wechselwirkung mit dem Markt stehen, damit ihre Produkte möglichst genau auf den Markt passen. Außerdem wird sie firmenintern Tests durchführen, die die Qualität der Produkte prüft, bevor diese auf den Markt gelangen. Wenn die Firma versucht ein neues, evtl. branchenfernes Produkt, am Markt zu platzieren, steigert sie möglicherweise das Risiko auf Erfolg und Misserfolg. In diesem Fall kann die Autofirma einen sprunghaften Er-

[138] Vergl. RIEDL: *Die Ordnung des Lebendigen;* München 1990.

[139] WUKETITS: *Evolutionstheorien;* Darmstadt 1988, 128.

folg erzielen. Sie kann aber auch einen Flop landen, an dem sie möglicherweise sogar zugrunde geht oder der die Firma stark verkleinern wird, um wieder marktstabil zu werden.

Analog zur Autofirma gelten für einen Organismus die gleichen Prinzipien. Der Organismus kann sich keine allzu großen Veränderungen erlauben, die nicht in die Umwelt passen. Im Falle einer großen Veränderung, die nicht in die Umwelt passt, wird der Organismus nicht mehr überlebensfähig sein und aussterben. Solche großen Veränderungen können aber auch sehr gut passen, und der Organismenart dazu verhelfen, sich weiter auszubreiten. Große Veränderungen müssen im Laufe der Naturgeschichte vorgekommen sein, das belegen die Fossilienfunde. In der Regel nahm die Evolution aber einen Verlauf in kleinen Sprüngen, in dem die Veränderungen der Organismen immer annähernd genau in die Umwelt passten. Es wird davon ausgegangen, dass auch Organismen die kommenden Veränderungen erst einmal in das innere Milieu einbeziehen, also quasi testen muss, bevor es in der Umwelt wirksam wird. Daraus folgt, dass es sich nicht genau sagen lässt, ob die Selektion im inneren Milieu oder in der äußeren Umwelt stattfindet. Es handelt sich um ein aufeinander abgestimmtes Wechselspiel von innerer und äußerer Selektion.[140]

In diesem Zusammenhang muss noch gesagt werden, dass die Grenze Organismus/Umwelt nicht nur zwischen dem tatsächlichen Organismus und seiner Umwelt gezogen werden kann, sondern auch zwischen allen Teilen des Organismus, die zu dem Rest des Organismus wie zu einer Umwelt stehen und dieser, ihrer Umwelt, sowie auch zwischen den größeren Einheiten, wie z. B. Gruppen oder Populationen und ihrer Umwelt. Aus einer solchen Betrachtung entsteht ein übereinander geschichtetes Gefüge von Einheiten (vom kleinsten denkbaren Teil bis zum größten denkbaren Ganzen) und deren Umwelten. Wobei die Umwelten immer nur Umwelten für die anderen darstellen. Für sich selbst genommen sind sie keine Umwelten, sondern haben Umwelten. Veränderungen, unabhängig davon, auf welcher Ebene, müssen immer von dem ganzen Gefüge toleriert werden, wobei es harte und weniger harte Grenzen im Gefüge gibt und entsprechend Veränderungen auf der einen Seite, von der stärker abgegrenzten Seite, besser toleriert werden können. Die Frage nach dem Gegenstand der Selektion wird in einem solchen Gefüge noch uneindeutiger, weil irgendwie alles mit allem in mehr oder weniger starker Abhängigkeit voneinander steht.[141]

Nun könnte man meinen, die Mechanismen der Evolution in einem komplexen geschichteten Gefüge seien unzugänglich und nicht zu erkennen. Die Evolutionstheorie könnte nicht weiter gedacht werden, wie es die Systemtheorien postulieren. In absoluter

[140] Vergl. WUKETITS: *Evolutionstheorien;* Darmstadt 1988, 129.

[141] Vergl. WUKETITS: *Evolutionstheorien;* Darmstadt 1988, 130 und auch die Systemtheorien im Kapitel 5.3 dieser Arbeit.

Exaktheit ist es wohl auch so. Es gibt aber Beobachtungen, die einige Prinzipien der Evolution offen legen. So kann anhand von Fossilienfunden eindeutig gesagt werden, dass Evolution von Organismen irreversibel, also unumkehrbar, ist. Das bedeutet, dass Veränderungen von Organismen nicht mehr rückgängig zu machen sind. Für den Organismus bedeutet das, dass eine Veränderung immer auf das aufbauen muss, was zur Verfügung steht oder was schon da ist. Die Veränderung eines Organismus oder eines Teils eines Organismus muss aus dem vorhandenen Organismus und seinen Teilen entstehen. RIEDL spricht in diesem Zusammenhang von einer „Bürde“[142], die der Organismus, bzw. seine Teile, zu tragen haben. Die Bürde kann, je nach dem, ob der gesamte Organismus oder eines seiner Teile von Veränderung betroffen ist, verschieden stark ausgeprägt sein. Entsprechend des Grades der Bürde, muss eine Veränderung in bestimmten Kanälen verlaufen. Die mögliche Entwicklung des Organismus oder eines seiner Teile ist mehr oder weniger stark durch die Bürde vorbestimmt.[143]

WUKETITS und RIEDL entwickeln aus diesen Thesen Beobachtungen, und aus einer Reihe weiterer Thesen und Beobachtungen, die ich hier nicht darstellen konnte, eine Systemtheorie der Evolution, die nicht so allgemein gehalten ist, wie die oben genannten Systemtheorien und deshalb in speziellen Fragen zum Organismus anwendbar ist. Die Theorie ist in der Bedeutung für den Organismus nicht so speziell, wie die BATESONs und der folgenden Wolfgang WIESERs. Sie untermauert aber das gleiche Prinzip der Evolution, dass sich meines Erachtens in allen ‚neuen’ Evolutionstheorien (auch in der Kritischen Evolutionstheorie) zeigt und das ich unter 5.5.4 zusammenzufassen versuche. Ich zitiere nur die Punkte, die ich zur Prüfung der THUN’schen Thesen für wesentlich halte:

> „(1) Die Systemtheorie der Evolution baut auf einem erweiterten Kausalitätskonzept, wie es für die komplexen Vorgänge im allgemeinen zu erwarten ist. Die Prozesse des Lebens spielen sich nicht nach dem Muster einer *linearen Kausalität* ab [...] . Jeder Organismus ist ein komplexes System von Wechselwirkungen; so auch die Evolution. Die Systemtheorie der Evolution beruht also auf einem Konzept der *vernetzten oder funktionellen Kausalität* [...] : Wirkungen können über das Netzwerk des Gesamtsystems auf ihre eigenen Ursachen zurückwirken. In der hierarchischen Organisation jedes Lebewesens wirkt eine kausale Determination ‚von unten nach oben’ - von den Molekülen über die Zellen und Organe zum Gesamtorganismus -, aber auch ‚von oben nach unten’, weil der Gesamtorganismus die Rahmenbedingungen für die Funktion seiner Bestandteile bildet, diese Funktion gewissermaßen limitiert. [...] Vor diesem [...] Hintergrund ist einzusehen, daß auch zwischen Gen- und Phänsystem keine einseitige, sondern eine wechselseitige Beziehung besteht, daß Phäne zwar

[142] RIEDL: *Die Ordnung des Lebendigen;* München 1990, 138.

[143] Vergl. RIEDL: *Die Ordnung des Lebendigen;* München 1990, 202ff.

nicht direkt, wohl aber indirekt, d. h. über das Netzwerk des organismischen Gesamtsystems, auf die sie bedingenden Gene zurückwirken. [...]
(2) Die Systemtheorie der Evolution postuliert die Wirkung *innerer*, intraorganismischer Faktoren in der Evolution. Es soll die Selektion wirken – aber nicht nur von außen. Die Selbstregulierungsleistungen jedes Lebewesens stellen interne Evolutionsbedingungen dar, die allerdings mit externen (Außenwelt-)Bedingungen eng verknüpft sind. [...]
(3) Insgesamt kann die Systemtheorie der Evolution als eine ‚organismuszentrierte' Evolutionstheorie betrachtet werden. Sie rückt den Organismus mit seinen ‚inneren Möglichkeiten' wieder in den Vordergrund: Lebewesen sind keine passiven Systeme, die von den Kräften ihrer Außenwelt herumgewirbelt werden; sie sind primär *aktive* Systeme, sie reagieren nicht auf Außenweltreize, sondern sie setzen auch selber vielfältige Aktivitäten. [...]
(4) Aus der Perspektive der Systemtheorie der Evolution besteht kein grundsätzlicher Bruch zwischen mikro- und makroevolutiven Vorgängen [...] . Man kann sich vorstellen, daß genetische Wechselwirkungen, spezifisch für jeden Organismus bzw. seine Population und/oder Spezies, so weit abwandelbar sind, daß ein breites Spektrum von Möglichkeiten entsteht. Bestimmte Merkmale bleiben dabei als Grundmerkmale fixiert [...] ; andere Merkmale können, gleichsam als Randmerkmale vielfältig variieren [...]."[144]

5.5.3 Souffleur und Schauspieler bei Wolfgang WIESER

WIESER hat mit dem Buch „Die Erfindung der Individualität oder die zwei Gesichter der Evolution"[145] einen der umfassendsten evolutionstheoretischen Entwürfe der Gegenwart vorgelegt. Das Verhältnis zwischen Genotyp und Phänotyp, so wie es WIESER sieht, ist für die Prüfung der THUN'schen These von besonderem Interesse. Es soll deshalb nicht der ganze Entwurf WIESERs dargestellt werden, sondern nur das eben genannte Verhältnis und einige Ergänzungen. WIESER konkretisiert das Verhältnis von Genotyp und Phänotyp gegenüber WUKETITS/RIEDL. Er sieht das Verhältnis zwischen dem Genotyp und dem Phänotyp analog zu einem Souffleur, der einem Schauspieler vorspricht:

„Bis zu einem gewissen Punkt kann man die Beziehung zwischen Genotyp und Phänotyp mit der zwischen Souffleur und Schauspieler vergleichen. Stellen wir uns vor, wir hätten es mit einer Truppe hervorragender Schauspieler zu tun, die allesamt ein schlechtes Gedächtnis haben oder es mit dem Auswendiglernen nicht allzu genau nehmen. Der Souffleur bestimmt also den grundsätzlichen Verlauf der Handlung, indem er den überlieferten Text vorspricht, den die Schauspieler dann in einem Spiel mit überraschenden Varianten und unwiederholbaren Nuancen verwandeln. Jeder von ihnen reagiert auf Signale seiner Partner so wie auf Störungen und andere unvorhersehbare Einflüsse aus der Umwelt. Durch Mimik, Gesten und Bewegungen vermögen die Schauspieler jeder Situation eine besondere Note zu verleihen.

[144] WUKETITS: *Evolutionstheorien;* Darmstadt 1988, 150ff.

[145] WIESER: *Die Erfindung der Individualität oder die zwei Gesichter der Evolution;* Heidelberg 1998.

Dieser Gedanke läßt sich in verschieden Richtungen erweitern.
Ein genialer Improvisator versucht das Spiel an schwierigen Stellen neu zu interpretieren und benützt den Souffleur nur mehr als Lieferant von Stichwörtern.
Es gibt Stegreifspiele, in denen – wie in den Notationen alter Musikstücke – nur das Gerüst der Handlung festgelegt ist und es der Truppe überlassen bleibt, das Ideengerüst in eine Stück aus Fleisch und Blut zu verwandeln.
Dem Souffleur gefällt oder mißfällt eine bestimmte Variante des gespielten Stückes. Er macht sich im Textbuch Notizen, die von späteren Kopisten übernommen und in den Text integriert werden. […]
Trotz aller Freiheiten, die sich die Schauspieler nehmen können, bleibt der den Text vermittelnde Souffleur ein unentbehrlicher Bestandteil des Spieles.“[146]

WIESER gesteht dem Phänotyp mit dieser Sichtweise eine flexible Unabhängigkeit vom Genotyp ein, die der Darstellung BATESONs ähnlich ist. WIESER beschreibt die Möglichkeiten der Auslegung der genetischen Vorgaben durch den Phänotyp noch vielfältiger als BATESON. Bei beiden Autoren ist aber die ‚Strenge’ oder die genetische Determiniertheit oder allgemeiner, die ‚Bürde’[147] eine wesentliche Größe, die ebenso, wie die freie Auslegung der von den Genen ausgehenden Informationen, durch den Phänotyp, eine langfristlistige Evolution überhaupt erst möglich macht. WIESERs These von der relativen Unabhängigkeit des Phänotyps vom Genotyp wird durch neueste Erkenntnisse der Genetik und der Entwicklungsbiologie gestärkt. In Versuchen mit der Klonierung von Schafen hat man festgestellt, dass ein geklontes Schaf nicht zwangsläufig seiner ‚Mutter’ gleichen muss. Das betrifft sowohl die äußere Erscheinung, sowie den Charakter des Schafes. Ian WILLMUT und Keith CAMBELL, die wissenschaftlichen ‚Väter’ des ersten geklonten Schafes Dolly schreiben:

„So ist uns bekannt, daß Gene die Lebewesen zu dem machen, was sie sind. Sie liefern die Proteine, die einen Großteil unseres Körpers bilden, und analysieren die Reaktionen des Zellstoffwechsels. Andererseits wissen wir aber auch, daß Gene nicht isoliert arbeiten. Sie befinden sich in einem ständigen Dialog mit dem Rest der Zelle, die ihrerseits auf Signale der anderen Körperzellen reagieren, so daß sich ein Kontakt mit der weiteren Umgebung ergibt. Der Einfluß von anderen Faktoren, die Während des ganzen Lebens auf die Gene einwirken, zeigt sich sehr deutlich an Cyril, Cedric, Decil und Tuppence [geklonte, aber äußerlich und charakterlich verschiedene Schafe]: vier sehr verschiedenen, obwohl genetisch identischen Individuen. [...]
Dieser Dialog bestimmt die Entwicklung eines Organismus von einer einzigen Zelle zum ausgewachsenen Schaf – oder zum Menschen oder zum Eichbaum. Er legt fest, daß einige

[146] WIESER: *Die Erfindung der Individualität oder die zwei Gesichter der Evolution;* Heidelberg 1998, 108ff.
[147] Vergl. RIEDL: *Die Ordnung des Lebendigen;* München 1990.

Zellen des Tieres Gehirn bilden, während andere Leber, Lunge und all die anderen Gewebe aufbauen. Mit anderen Worten, der Dialog ist für die *Differenzierungsprozesse* verantwortlich."[148]

Das bedeutet, dass die Ontogenese[149] eines Organismus nicht einseitig kausal durch genetische Information bestimmt ist, sondern, dass während der Ontogenese selbst Informationen entstehen, die auf die Gene zurückwirken und die die Gene auch brauchen, um sinnvoll funktionieren zu können. Der Phänotyp wirkt auf den Genotyp, sowie der Genotyp auf den Phänotyp wirkt. Es bestehen allerdings erst wenige Erkenntnisse, wie dieser Dialog abläuft.

Die Evolution verläuft also weder in den Erscheinungen der Organismen, noch in ihrer Wirkungsweise einseitig kausal, und immer auf dieselbe Art und Weise, ab. WIESER folgert aus dieser Lage, dass die Suche nach des „Pudels Kern"[150], nach ‚der' Ursache der Evolution, wie sie z. B. in den Begriffen „Selektion" und „Auslese"[151], „egoistische Gene"[152], „Symbiose"[153], „Selbstorganisation"[154], oder „Autopoiese"[155], gesehen wurden, sinn-

[148] WILMUT, CAMBELL, TUDGE: *Dolly;* München 2001, 30ff. Vergl. auch JACOB: *Das Spiel der Möglichkeiten;* München 1984, 65ff. JORDAN: *Alles genetisch?;* Hamburg 2001. MÜLLER: *Evolutionäre Entwicklungsbiologie*; Heidelberg 1994.

[149] Auch aus der Erforschung der Ontogenese kommen Vorschläge zur Erklärung der Mechanismen der Evolution. Man kann sich vorstellen, dass sich in der embryonalen Entwicklung eines Organismus Details im Aufbau des Organismus ändern können oder das alte Merkmale aus der phylogenetischen Geschichte des Organismus wieder zurückkehren, wenn diese, in der Lebensweise des Organismus, wieder sinnvoll für den Organismus sind. Man kann sich auch vorstellen, dass die embryonale Entwicklung sich nicht auf allen Ebenen vollständig abschließt, so dass die Organismen in einigen Merkmalen unausgewachsen bleiben. So könnten z. B. die Proportionen ihres Körperbaus dem eines ihrer eigenen Kinder gleichen, ihre Größe aber trotzdem zunehmen und sie könnten organisch trotzdem auswachsen. Auf diese Weisen würde die Art sich ändern, trotzdem sie nur mit ihren eigenen Mitteln ‚experimentiert' (vergl. MÜLLER: *Evolutionäre Entwicklungsbiologie;* Heidelberg 1994). Eine solche Änderung der Art in der eigenen Ontogenese wird Epigenese genannt. Die Überlegungen zur Epigenese sind noch sehr vage und sollen deshalb hier nicht weiter besprochen werden. Es zeigt sich aber einmal mehr, dass die Evolution nicht nur in viele Richtungen verlaufen kann, sondern wahrscheinlich auch auf verschiedenste Art und Weise.

[150] WIESER: *Die Erfindung der Individualität oder die zwei Gesichter der Evolution;* Heidelberg 1998, 521.

[151] DARWIN: *Über die Entstehung der Arten durch natürliche Zuchtwahl oder die Erhaltung der begünstigten Rassen im Kampfe um's Dasein;* Köln 2000.

[152] DAWKINS: *Das egoistische Gen;* Reinbek 1996.

[153] MARGULIS: *Die andere Evolution;* Heidelberg 1999.

[154] JANSCH: *Die Selbstorganisation des Universums;* München 1992.

[155] MATURANA, VARELA: *Der Baum der Erkenntnis;* München 1987.

los ist und „wohl eher mit der menschlichen Sehnsucht nach einfachen Erklärungen, als mit wissenschaftlichen Notwendigkeiten zusammen[-hängt].“[156]

WIESER sieht die Evolution durch verschiedene Prinzipien und Mechanismen begründet, die sich im Laufe der Evolution der verschiedenen Organismen selbst verändern können. Einige Beispiele (so wie ich WIESER verstehe): Mutation führte und führt bei Bakterien zu direktem Auftreten neuer Arten, die von der Umwelt selektiert werden. Vielzeller können Mutationen bis zu einem gewissen Grade auf somatischer Ebene ausgleichen, ohne sich verändern zu müssen. Die ersten Vielzeller sind vermutlich durch Symbiose von Einzellern und Bakterien in vielfacher Form und Weise entstanden. Vielzeller sind nur sehr eingeschränkt zur Symbiose mit anderen Vielzellern im Stande. Vielzeller können sich aber variabel selbst bewegen, andere Umwelten aufsuchen, und somit der Veränderung auf genetischer Ebene eine notwendige Richtung geben. Außerdem führt der Organismus in seiner Ontogenese einen Dialog mit seinem genetischen Material. Vielzeller schließen sich zu Gruppen zusammen, die gemeinsam andere Stärken erarbeiten können als Individuen. Diese Gruppen könnten, wenn es um die Erschließung neuer Ressourcen geht, Vielzellern gegenüber, die nicht in Gruppen leben, bevorteilt sein.

WIESER schließt aus diesen verschiedenen Möglichkeiten der Prinzipien der Evolution, die sich im Laufe der Zeit aufgetan haben, auch aus, dass die Selektion immer an den selben Phänomenen ansetzt. Die Selektion kann sowohl an den Teilen (Gene, Zellen), als auch an den Individuen, als auch an den, den Individuen übergeordneten Gruppen, ansetzen.[157]

Laut WIESER ist die Evolution des Menschen nicht mehr an seiner körperlichen Erscheinung festzumachen, sondern an der Evolution von Sprache, Kultur und Technik. Diese Auffassung wird auch von FRANZEN[158] und André LEROI-GOURHAN[159] geteilt. Es sprechen einige Gründe für die Annahme, dass die menschliche Evolution sich auf die Evolution von Sprache, Kultur und Technik verlagert hat: Der Körperbau des Menschen hat sich seit ca. 150000 Jahren nicht wesentlich verändert[160] und das Gehirn ist in den letzten 30000 Jahren sogar geschrumpft,[161] was für eine Verlagerung der Gehirnfunktionen nach

---

[156] WIESER: *Die Erfindung der Individualität oder die zwei Gesichter der Evolution;* Heidelberg 1998, 521. Die aufgezählten ‚Prinzipien’ wurden von mir ergänzt.

[157] Vergl. WIESER: *Die Erfindung der Individualität oder die zwei Gesichter der Evolution;* Heidelberg 1998.

[158] Vergl. FRANZEN: *Eine begründete Rekonstruktion der Evolution des Menschen;* Frankfurt 1997, (verändert) 2001.

[159] Vergl. LEROI-GOURHAN: *Hand und Wort;* Frankfurt 1988.

[160] Vergl. TATTERSALL, MATTERNES: *Wir waren nicht die einzigen;* Heidelberg 2000.

[161] Vergl. MARTIN: *Hirngröße und menschliche Evolution;* Heidelberg 2000.

außen, in die Kultur und Technik sprechen könnte. Es könnte allerdings auch bedeuten, dass sich die Funktionsweise des Gehirns verändert hat und gewissermaßen die gleiche oder mehr Leistung, bei weniger Volumen, möglich ist. Außerdem ist die genetische Variabilität der gesamten Menschheit geringer, als die einer Schimpansenpopulation von 55 Individuen, was eine Evolution und ein Überleben des *homo sapiens sapiens* im Sinne der Synthetischen Theorie unwahrscheinlich macht und die Anpassungsfähigkeit durch Kultur und Technik nahe legt[162]

Aus diesen Überlegungen und Befunden ergibt sich, das die Evolution kein Prozess ist, der immer auf die gleiche Art und Weise verläuft. In Anlehnung an das Buch: *Die Evolution der Evolutionstheorie. Von Darwin zur DNA*[163], das auf die Veränderung der Evolutionstheorie in den letzten 200 Jahren anspielt, könnte man sagen: „Die Evolution und alle Möglichkeiten der Mechanismen der Evolution evolvieren selbst. Das ist: Die Evolution der Evolution". So verstanden bekommt der Ausspruch LUHMANNs „Evolution ist immer und überall"[164] absolute Gültigkeit. Das mag auch HERAKLIT schon vor 2500 Jahren gedacht haben, wie es aus den Fragmenten seiner Schrift hervorgeht und am besten in dem Ausspruch „Alles ist in Fluß"[165] zur Geltung kommt.

5.5.4 Gemeinsamkeiten der unter 5.4 und 5.5 dargestellten Theorien

Die zuletzt genannten Evolutionstheorien weisen eine Gemeinsamkeit auf. In allen Theorien bewegen sich die Veränderungen der Organismen in einem Feld, das durch ‚genetische Determiniertheit'[166] oder ‚konstruktive Zwänge'[167] begrenzt ist. Innerhalb der Grenzen dieses Feldes können sich die Organismen frei bewegen[168], d. h., sie können nach dem Leistungsprinzip v. WEIZSÄCKERs, bestimmte Leistungen auf die eine, aber auch auf

[162] Vergl. ELICKI: *Die Menschheit stand bereits kurz vor dem Aussterben;* in: bild der wissenschaft online 1999.

[163] WIESER (Hrsg.): Heidelberg 1994.

[164] LUHMANN: *Die Gesellschaft der Gesellschaft;* Frankfurt 1997, 431.

[165] HERAKLIT: *Fragmente;* Düsseldorf 2000, 39.

[166] Vergl. BATESON: *Ökologie des Geistes;* Frankfurt 1985. *Geist und Natur;* Frankfurt 1987. RIEDL: *Die Ordnung des Lebendigen;* München 1990, WIESER: *Die Erfindung der Individualität oder die zwei Gesichter der Evolution;* Heidelberg 1998. WUKETITS: *Evolutionstheorien;* Darmstadt 1988.

[167] Vergl. GUTMANN, BONIK: *Kritische Evolutionstheorie;* Hildesheim 1981. GUTMANN: *Die Evolution Hydraulischer Konstruktionen;* Frankfurt 1995. WEINGARTEN: *Organismen – Objekte oder Subjekte der Evolution?;* Darmstadt 1993.

[168] Das mag widersprüchlich klingen, denn die Grenzen sind ja auch durch den Organismus gesetzt, d. h. der Organismus bewegt sich innerhalb seiner eigenen Grenzen. Aber genau dieser Widerspruch macht die Entwicklung aus.

andere Arten und Weisen vollbringen, bzw. aufrechterhalten. Diese Freiheit, Leistungen auf eine aber auch auf eine andere Art und Weise vollbringen und aufrechterhalten zu können, wird z. B. als ‚somatische Flexibilität' oder ‚Phantasie'[169] oder als ‚Interpretationsmöglichkeit'[170] bezeichnet. Auch bei GUTMANN, JACOB, RIEDL, WEINGARTEN und WUKETITS findet sich diese Freiheit. Sie wird aber nicht konkret benannt. Das freie Bewegen des Organismus in dem Feld der Möglichkeiten kann dazu führen, dass sich die Grenzen des Feldes verschieben. Die genetische oder konstruktive Determiniertheit passt sich an, um für kommende Aufgaben gerüstet zu sein. In diesem Fall ist es nicht mehr nur der Organismus, der sich in dem, durch die genetische und konstruktive Determiniertheit, bestimmten Feld bewegt, sondern die genetische und konstruktive Determiniertheit bewegt sich selbst innerhalb des Feldes, das durch die relativ freie Bewegung des Organismus vorgegeben wird und passen sich dem an. Denn auch das relativ freie Bewegen zeigt die Grenzen auf, innerhalb derer sich die Konstruktion oder das Erbgut anzupassen haben. Es lässt sich also nicht genau sagen, wer, wem und wann die Grenzen vorgibt. Denn jede relativ freie Bewegung führt zugleich zur Begrenzung der freien Beweglichkeit des Gegenspielers. Determiniertheit und Freiheit sind zwei Gegenspieler, die sich zugleich brauchen und ausschließen. Da fragt man sich: Was gibt vor? Was ist das Freie, das die Grenzen vorgibt? Was bestimmt den Lauf der Evolution? Das relativ freie Individuum oder die determinierende Erblast? Das determinierende Individuum oder die relativ freie Erblast?

Es ist wohl einmal der eine, einmal der andere. Einmal zwingt z. B. das Individuum durch die Wahl seiner Umwelt, der Erblast, die Grenzen der Veränderung auf. Ein anderes Mal zwingt das mutierte oder anderwärtig veränderte Erbgut eine Veränderung des ganzen Organismus auf. Laut WIESER hat sich das Bild im Laufe der Naturgeschichte verändert. Waren die ersten Organismen und deren Wandlung noch dadurch bestimmt, dass die Gene mutierten und die Organismen als Ganzes sich deshalb veränderten, so sind die höher entwickelten Organismen der jüngeren Zeit mehr und mehr in der Lage, ihre Entwicklung selbst mit vorzugeben und, z. B. durch Umweltwahl, die Gene zu nötigen, sich in eine bestimmte Richtung zu verändern. Die Naturgeschichte zeigt eine Veränderung hin zu mehr Individualität auf.

GUTMANN sah, wie weiter oben schon gesagt, die Kritische Evolutionstheorie als eigenständige Evolutionstheorie, die mit keiner anderen Evolutionstheorie vereinbar ist. Nach dem was ich hier dargestellt habe, scheint mir die Kritische Evolutionstheorie aber sehr wohl in seiner Grundaussage mit den Thesen und Theorien von BATESON, JACOB

[169] Vergl. BATESON: *Ökologie des Geistes;* Frankfurt 1985. *Geist und Natur;* Frankfurt 1987

[170] Vergl. WIESER: *Die Erfindung der Individualität oder die zwei Gesichter der Evolution;* Heidelberg 1998.

RIEDL/WUKETITS und WIESER[171] vereinbar zu sein. Alle Theorien haben die gemeinsame Aussage, dass Evolution im Spannungsverhältnis zwischen einer Determiniertheit oder Begrenzung und der relativen freien Bewegung, innerhalb dieser Determiniertheit, stattfindet, wobei das freie Bewegen wiederum auf die Determiniertheit zurückwirkt und sie indirekt dazu führt, sich dem freien Bewegen anzupassen. Mir scheint der Streit, von wem die Determiniertheit ausgeht, also z. B. von den Genen oder von der Konstruktion des Organismus, weniger wesentlich zu sein, als dass überhaupt eine Determiniertheit vorliegt. Eine Determiniertheit, die z. B. das Feld der Möglichkeiten begrenzt, in dem der Organismus kreativ sein kann, die sich aber auch durch die Kreativität verschieben kann, also sich der durch die Kreativität gesetzten Grenzen anpassen muss. So wird der Organismus weder zum Spielball der Evolution, noch kann er jede sinnlose Aktion in die Tradition der Art einspeisen.

Man kann die Begriffe Determiniertheit und freies Bewegen auch durch die Begriffe Rhythmus und Kreativität verallgemeinern. TIWALD hat Überlegungen zum Verhältnis von Rhythmus und Kreativität angestellt, die sich zwar nicht auf die Evolution beziehen, die aber noch etwas differenzierter und genauer sind, als die oben genannten Darstellungen. Er schreibt:

> „Der *Rhythmus* ist für mich das nach Ganzheit, nach einem Kosmos, nach Ruhe und Ordnung, nach Harmonie, nach Wiederholung, nach Erhaltung und Beständigkeit strebende und mehr oder weniger konservierende ‚Prinzip'. Er ist geprägt von dem urtümlichen Drang, das Entstandene zu bewahren, es zur Gewohnheit einzuschleifen und durch Wiederholung das Vorfallen zur Regel zum Gesetz zu verdichten.
> Die *Kreativität* sorgt dagegen für neue Vorfälle und bricht Ordnungen auf. Sie strebt nicht nach Beständigkeit, sondern versucht beständig zu streben. Die Kreativität schreitet fort, schafft Neues und wirft so dem Rhythmus sein Futter vor, das dieser konserviert. Selbst nährt sie sich vom Chaos, aber auch von Ordnungen, die ihr einerseits Geborgenheit geben, die sie aber andererseits ‚aussaugt' und dann, neben dem geschaffenen lebendig Neuem, als ‚blutleeres' (gestaltloses) Chaos zurückläßt."[172]

Den Rhythmus und die Kreativität sieht TIWALD wiederum als komplementäre Einheiten aus verbindenden, grenzüberschreitenden Bewegen und unterscheidenden, grenzsetzenden Bewegen.

> „Für den *Rhythmus* bedeutet dies:

[171] Und eingeschränkt auch mit den Systemtheorien, speziell der LUHMANNs (vergl. *Soziale Systeme;* Frankfurt 1987. *Die Gesellschaft der Gesellschaft;* Frankfurt 1997), der mit dem Begriff Anschlussfähigkeit klarstellt, dass eine Veränderung nur stattfindet, wenn sie passt, also anschlussfähig ist.

[172] TIWALD: *Rhythmus und Kreativität im „Gewandtheits- und Achtsamkeitstraining";* Hamburg 1998.

- einerseits das *Fließen*, welches die Grenzen der voneinander isolierten und definierten *Teile* überschreitet, sie zum *Ganzen* verbindet und nach *Wiederholung* des Ganzen drängt.
- andererseits des *grenzsetzenden Unterscheiden,* das in der Einheit den gestaltlosen Fluß durch *Akzentuieren* auseinander setzt, im Ganzen *Spannung* schafft und die Einheit nach außen zur Gestalt abschließt und *wiederholbar* macht.

Für die *Kreativität* bedeutet dies:
- einerseits das *Fließen*, welches innerhalb der *„Toleranz“* der Ordnung *Variabilität* herstellt, Ordnungen nach außen *öffnet* und Grenzen *transzendiert*, d. h. überschreitet;
- andererseits das neue *Varianten* oder überhaupt neue *Ordnungen schaffende Grenzsetzen.*“[173]

Für die Evolution eines Organismus könnte das bedeuten, dass der Rhythmus einerseits bestrebt ist die Teile des Organismus zu einem Ganzen zusammenzuhalten und diese Ganzheit immer wieder zu bestätigen. Andererseits sorgt der Rhythmus dafür, dass sich diese Ganzheit nach außen hin von der Umwelt abgrenzt und schafft so den Rahmen für die Bestätigung der Einheit seiner Teile. Die Kreativität ist einerseits bemüht, innerhalb der von dem Rhythmus erzeugten Ordnung oder dem erzeugten Rahmen, die mögliche Flexibilität aufrecht zu erhalten und gegebenenfalls die Ordnung zu überschreiten. Andererseits konkretisiert und begrenzt sie diese Überschreitungen, setzt sie in die Tat um, und macht sie damit zugänglich für den Rhythmus. Das Gesagte gilt für den Organismus, genauso wie für jedes Teil des Organismus (z. B. die Zelle) und jede übergeordnete Einheit des Organismus (z. B. die Population). Jedes Teil ist zugleich auch Ganzes, das durch das Wirken von Rhythmus und Kreativität entsteht und erhalten bleibt.

Wenn eine Einheit, z. B. der Organismus, nur vom Rhythmus allein bestimmt wäre, würde er ins Leere laufen und unflexibel an den Veränderungen der Umwelt vorbei gehen. Die Kreativität allein könnte ihr Geschaffenes nicht bestätigen und hätte keine Anhaltspunkte zur weiteren Entwicklung. Sie würde in Belanglosigkeit abdriften. Deshalb meine ich, dass zum tieferen Verständnis der Evolution immer die Seiten des Rhythmus und der Kreativität betrachtet werden müssen.

5.6 Ist THUNs These, dass die organische Bewegung älter ist als der Bewegungsapparat richtig?

Der Versuch, eine gemeinsame Grundaussage der zuletzt genannten Evolutionstheorien darzustellen soll nicht darüber hinweg täuschen, dass diese Grundaussage nicht alle Theorien betrifft, die gegenwärtig als ‚wahr’ diskutiert werden. Ich halte sie nur für die Grund-

aussage der vernünftigsten Theorien. Ich nenne sie vernünftig, weil diese Theorien eine Synthese, sowohl aus der Synthetischen Theorie, als auch aus den Systemtheorien und anderen Einflüssen versuchen. Um aber zu prüfen, ob die THUN'sche These, dass die organische Bewegung älter ist als ihr Bewegungsapparat, richtig ist, muss die These auch anhand der anderen Theorien, die gegenwärtig als ‚wahr' diskutiert werden, geprüft werden. Besonderen Wert werde ich aber auf die Prüfung durch die Theorien legen, die ich als vernünftig beschrieb. Die anderen noch diskutierten Theorien sind die Synthetische Theorie, die ‚neutrale' Theorie der molekularen Evolution, die Theorie der Selbstorganisation, die Theorie der autopoietischen Systeme und die Theorie des evolutionären Wandels hydraulischer Konstruktionen. Die Theorien LAMARCKs und DARWINs werden in ihrer ursprünglichen Form nicht mehr ernsthaft diskutiert, bzw. sind in andere Theorien eingeflossen. Der Neo-Darwinismus ist in die Synthetische Theorie übergegangen. Nach der Theorie LAMARCKs hätte THUN recht, der veränderte Gebrauch würde nach einigen Generationenfolgen eine Veränderung des Körperbaus hervorrufen.

Die Synthetische Theorie und die ‚neutrale' Theorie der molekularen Evolution müssen die These THUNs verneinen. Nach ihrer Auffassung beruhen alle evolutionären Veränderungen eines Organismus auf zufälligen Veränderungen des Genotyps durch Rekombination und Mutation. Der Aufbau des Organismus wird zu hundert Prozent durch den Genotyp bestimmt. Ein Rückfluss von Informationen in die Erbanlagen, aus der Umwelt oder vom Organismus, wird ausgeschlossen. Die Eignung der Organismen wird durch Selektion bestimmt (Synthetische Theorie) oder mehr oder weniger unberücksichtigt gelassen (‚neutrale' Theorie).

Die Theorien der Selbstorganisation und autopoietischen Systeme können die THUN'sche These weder klar ablehnen noch befürworten. Nach diesen Theorien scheint alles möglich zu sein, solange etwas Ordentliches dabei heraus kommt, bzw. solange die Autonomie des einzelnen Organismus bewahrt bleibt. Aus dieser Sichtweise könnte man sagen, es ist möglich, dass eine neue Bewegungskoordination zu Veränderungen des Bewegungsapparates führen. Dieses ist aber weder zwingend, noch die einzige mögliche Erklärung für Veränderungen des Bewegungsapparates.

Die Theorien, die ich als vernünftige Synthesen beschrieb, und zu denen ich, aus den unter 5.5.4 genanten Gründen, auch die Theorie der Evolution hydraulischer Konstruktionen fasse, lassen einen indirekten Rückfluss von Informationen aus der Außenwelt in das Erbmaterial zu. Das kann z. B. so geschehen, dass der Organismus dadurch, dass er eine andere Umwelt aufsucht, den Ort seiner Selektion selbst aufsucht, und somit auch selbst aussucht, welche genetischen Varianten bevorteilt sind und somit selektiert werden. Die

[173] TIWALD: *Rhythmus und Kreativität im „Gewandtheits- und Achtsamkeitstraining";* Hamburg 1998.

Möglichkeit der Organismen, auch in veränderten Umwelten überleben zu können und sich diese veränderten Umwelten durch selbstständiges Aufsuchen auch aussuchen zu können, kann von der Synthetischen Theorie nicht bestritten werden. Damit kann auch nicht bestritten werden, dass zumindest ein indirekter Einfluss auf die Wahl der Selektionskriterien durch die Organismen stattfindet und damit auch ein indirekter Rückfluss von Informationen in den Genotyp. Die Theorien, die ich unter 5.4 und 5.5 erläutert habe, gehen von noch vielfältigeren Möglichkeiten aus, wie der Phänotyp auf den Genotyp zurückwirkt bzw. unabhängig von ihm ist.

Angenommen eine Population geht dazu über, eine ihnen mögliche Gangart überwiegend auszuüben, z. B. weil sie vom überwiegenden Bewohnen eines Waldes in das überwiegende Bewohnen einer Savanne übergeht. Es werden sich dann die Selektionskriterien verändern und Individuen bevorzugt werden, die der veränderten Gangart besser angepasst sind. Die Organismen können, aufgrund ihrer somatischen Flexibilität, diejenigen Mutationen und Rekombinationen tolerieren, die für sie sinnlos sind und gewissermaßen darauf warten, dass sich der Genotyp so verändert, dass er zur neuen, überwiegend genutzten Gangart, passt. Der Genotyp passt sich also indirekt dem Phänotyp an. Allmählich kommt es zu einer Anpassung des Körperbaus der ganzen Population an die neue, überwiegend genutzte Gangart. In diesem Fall hat THUN recht, die organische Bewegung ist älter als der Bewegungsapparat und sie hat den Bau des Bewegungsapparates mitgeprägt. Ich gehe im Folgenden davon aus, dass THUNs These in vielen Fällen richtig ist. Allerdings ist es nur in vielen Fällen so, denn die Evolution kann auch anders verlaufen. Im Falle von Symbiose oder Kreuzung zweier verwandter Arten, oder beim Artenwandel durch den zwingenden Druck des mutierten Genotyps, muss die neu entstandene Art lernen, mit dem, was sie ‚vorfindet' zurechtzukommen. Die Fortbewegung folgt dann eher der sinnvollen Nutzung des Körperbaus. Die Hundeart Bassett z. B. ist so gebaut, wie sie gebaut ist, weil sie so gezüchtet wurde und nicht, weil des Bassetts natürliche Bewegung sich in seinem Bewegungsapparat manifestiert hat. Er musste mit seinen kurzen Beinen zurecht kommen und entwickelte deshalb eine so komische Gangart. Es ist auch so, dass die Bewegungen nicht direkt zu grundsätzlichen Veränderungen am Körperbau führen. Das geschieht erst über die Indirektheit der Generationenfolge.

Die Ergebnisse der Prüfung noch einmal zusammengefasst: Laut der Synthetischen Theorie und der ‚neutralen' Theorie der molekularen Evolution stimmt die These THUNs, dass die organische Bewegung älter ist als ihr Bewegungsapparat, nicht. Die Antwort ist ein klares Nein. Die Theorie der Selbstorganisation und die Theorie der autopoietischen Systeme können die These weder klar mit Ja noch mit Nein beantworten. Es könnte sein. Es könnten aber auch andere Faktoren eine Rolle spielen. Alle Faktoren auf einmal sind nicht

in den Blick zu bekommen. Die Antwort lautet vielleicht. Die Theorien die ich als vernünftige Synthese zusammengefasst habe, können die These mit einem klaren Ja beantworten, es ist aber nicht der einzig mögliche Beweggrund für Evolution. Andere Faktoren können evolutionäre Veränderungen genauso verursachen. Es können mehrere Faktoren auf einmal eine Rolle spielen. Die Antwort lautet ja, aber es ist nicht der einzige Beweggrund. Alle Theorien, die in meiner Darstellung sonst noch vorgekommen sind und die zum Entstehen der eben genannten Theorien maßgeblich beigetragen haben oder die zum besseren Verständnis der eben genannten Theorien beitragen, habe ich nicht zur Prüfung der THUN'schen These herangezogen, weil sie heute entweder als überholt (LAMARCK, DARWIN, Neo-Darwinismus) oder nur als einschränkt gültig (Symbiose, Kreuzung) oder noch nicht als ausgereift gelten (Epigenese) oder in ihrer Fragestellung Probleme bearbeiten, in dessen Bereich die THUN'sche These nicht fällt, die also außerhalb des Kontextes stehen.

Wenn ich die Aussage THUNs, dass organische Bewegung älter ist als die Bewegungsapparate, auf die Formel: Bewegung ist älter als Körper oder noch weiter reduziert auf: bewegen ist vor fest, bringe, so wie ich es schon einige Male angedeutet habe, dann ist diese Aussage immer richtig. Obwohl nicht allein richtig, denn auch, wenn ich dann sagen kann: „Auch Gene müssen sich bewegen, wenn sie sich in ihrer Beständigkeit verändern wollen", so setze ich doch eine Beständigkeit vor dem Bewegen voraus. Was nicht ist, kann sich auch nicht bewegen. Es verändert sich aber auch nicht, ohne sich zu bewegen. Jeder Veränderung, geht ein Bewegen voraus, sowie jedes Bewegen ‚etwas' voraussetzt, was sich bewegt. Die Beständigkeit dessen, das sich bewegt, ist aber nicht dauerhaft oder verändert sich gelegentlich, die Beständigkeit verändert sich ständig. Auch die Beständigkeit ist in Bewegung. Sie bleibt nicht starr und ewig gleich. Beständigkeit ist immer nur relativ zu etwas weniger Beständigen. Auch Beständigkeit ist Bewegung. Bewegung, die sich relativ zum weniger Beständigen beruhigt, zeigt, aber doch nicht gänzlich zur Ruhe kommt.

Von daher ist Bewegung nicht *älter* als Körper, sondern Körper *sind* selbst Bewegung, die sich relativ zu den Bewegungen, die der Körper ausführen kann, als beruhigt zeigen, aber deshalb trotzdem in Bewegung sind. Gerade Organismen sind in ihrer Beständigkeit von kurzer Dauer. Sicher, die Bewegungen, also die Handlungen und Tätigkeiten der Organismen vergehen wesentlich schneller als der Organismus selbst, aber ein individueller Organismus ist auch sehr flüchtig im Verhältnis zur Beständigkeit seiner Art oder gar im Verhältnis zur Beständigkeit eines Planeten oder eines physikalischen Teilchens. Aber auch diese ‚Dinge' sind nur relativ beständig. Bei genauem Hinsehen erkennt man, dass auch sie in Bewegung sind.

Diese Gedanken zeigen sich ansatzweise in den Systemtheorien.[174] Ich werde im nächsten Kapitel weiter an diesen Gedanken anschließen und noch auf andere Dinge (Bewegungen) zu sprechen kommen, die sich für mich aus dem Zusammendenken von Evolutionstheorie und Bewegungswissenschaft ergeben. Außerdem werde ich in diesem Zusammenhang weitere Fragen THUNs, und Fragen, die bei mir durch das Bearbeiten dieser Fragen aufgekommen sind, beleuchten.

[174] Vergl. Kapitel 5.3 dieser Arbeit.

6 Überlegungen zur gegenseitigen Beeinflussung von Bewegungswissenschaft und Evolutionstheorie

Im folgendem Kapitel der Arbeit möchte ich Überlegungen zur gegenseitigen Beeinflussung von Bewegungswissenschaft und Evolutionstheorie anstellen. Wie am Ende des letzten Kapitels schon angedeutet, ist die scharfe Trennung von ‚Dingen', wie z. B. Körpern und Bewegung der Körper, die nicht auch ein Verändern der Körper, sondern nur eine Bewegung der Körper im Raum, meinen, nicht aufrecht zu halten. Die Beständigkeit des Körpers ist selbst in Bewegung. Die gegenwärtige Bewegungswissenschaft kann Überlegungen anbieten, die diese bewegten Phänomene mit einschließt. In diesen Überlegungen ist Bewegung zwingend, es muss nicht danach gefragt werden, warum sich etwas bewegt oder verändert, sondern, warum sich etwas nicht bewegt, bzw. nicht verändert. Wenn man diese Ansicht von Bewegung auf die Evolutionstheorie anwendet, kann man dort die theoretische Plattform der Bewegungsmechanik verlassen und braucht die Natur nicht länger als ‚mechanische Maschine', die sich nach Gesetzen verändert, betrachten. Die Natur, inklusive ihrer Gesetze, ist selbst in Bewegung. Diese Überlegungen gehen aus der Bewegungswissenschaft hervor. Die neuere Evolutionsforschung unterstützt diese Auffassung. Sie kann die Bewegungswissenschaft mit ihren Beobachtungen und Erkenntnissen fruchtbar beeinflussen und fundiert belegen.

Dieses Kapitel ist in sechs Abschnitte unterteilt, die nicht zwingend aufeinander aufbauen. Allen Teilen ist gemeinsam, dass sie sich um bewegungswissenschaftliche Fragen ‚drehen', die sich aus Sicht der Evolutionstheorie bereichern lassen oder sich um evolutionstheoretische Fragen ‚drehen' und sich aus bewegungswissenschaftlicher Sicht bereichern lassen. In allen sechs Abschnitten spiegeln sich auch einzelne Fragen und Überlegungen von THUN wieder. Auch THUN ging von einer Fundamentalen Bewegung aus, und er trachtete danach, dieses Verständnis in seiner ‚Natürlichen Bewegungspflege' umzusetzen und den Menschen damit zu Arteigentümlichkeit im Kontext des Naturganzen zu verhelfen. Die kommenden sechs Punkte sind wesentlich für mein Gesundheitsverständnis, das ich unter Punkt 8, am Beispiel des Skilanglaufens skizzieren möchte.

6.1 Phylogenese der Aufrichtung

Ich möchte hier den phylogenetischen Verlauf der Aufrichtung der Primaten aufzeigen. Ich beziehe mich dabei auf den gegenwärtigen Stand der Forschung, sofern man hier von einem gegenwärtigen Stand sprechen kann, denn immer neue fossile Funde werfen ein immer neues Bild auf die Phylogenese der Organismen, in diesem Fall der Primaten. Die Aufrichtung der Primaten zeigt ein gutes Beispiel von evolutionärem Wandel, und das

Nutzen von Chancen, in der Evolution. Außerdem komme ich mit dieser Darstellung der Forderung THUNs nach, die phylogenetisch vorangegangenen Gangarten des aufrechten Ganges zu erkunden. So verstehe ich die Aufforderung, man solle, das was man von seinen Nächsten geerbt hat, selbst erwerben.[1] Diese Forderung THUNs richtet sich eigentlich an die Beobachtung der eigenen Fortbewegung und an die Beobachtung von heute lebenden Tieren. THUN kam es weniger darauf an, exakt die Bewegungsweisen unserer tatsächlichen Vorgänger nachzuahmen, als die allgemeine Verwandtschaft in der Fortbewegung der Lebewesen zu entdecken. Eine Verwandtschaft der Fortbewegung sah er in der fast gleichen Koordination des Rumpfes bei verschiedensten Lebewesen, auch dann, wenn diese nicht in Abstammung zueinander stehen. Ferner sah er, dass die Fortbewegung aller Landsäugetiere ehemals vierbeinig gewesen ist und dass diese Vierbeinigkeit auch für uns Menschen ein bedeutsames Fundament unserer Aufrichtung war.[2]

Das ist sicher richtig, denn wir bewegen uns entwicklungsgeschichtlich gesehen erst seit einer kurzen Zeit auf zwei Beinen. Ein Grossteil unseres Bewegungsapparates ist noch durch die Vierbeinigkeit geprägt. Vielleicht gehen einige Wirbelsäulenschäden tatsächlich darauf zurück, dass sich die Wirbelsäule in ihrer Entstehung horizontal liegend, in der Vierbeinigkeit entwickelt hat, wie KLAPP sagt.[3] Auf der anderen Seite ist es kaum zu glauben, dass die Hominiden seit ihrer Aufrichtung mit Rückenproblemen zu kämpfen hatten. Die Rückenprobleme sind wohl eher ein Problem unserer von Bewegungsarmut geprägten Gegenwart. Und da ist die Wirbelsäule vielleicht, aufgrund ihres radikalen Funktionswandels, von der horizontalen in die aufrechte Haltung, so etwas wie das schwächste Glied des Bewegungsapparates.

Trotzdem THUN eher eine Wesensverwandtschaft der Gangarten der verschiedenen Landsäugetiere, als eine echte Abstammungsverwandtschaft in seinem Fortbewegungsvergleich erkannt hat, ist seine These, dass die verschiedenen Gangarten erst in der Horizontalen zu beherrschen sind, bevor sie in der Aufrechten zu Vollkommenheit kommen, hier auch anhand der Phylogenese des Menschen zu prüfen. THUN zeigt nämlich nicht eindeutig auf, dass ihm das Üben der vierbeinigen Gangarten zur Veranschaulichung der verschiedenen, Gangarten diente (wozu es zweifelsfrei sehr gut geeignet ist), sondern stellt auch Vermutungen darüber auf, dass die menschliche Aufrichtung sich aus der Fähigkeit des Menschen, sich rücklings und bäuchlings in der Horizontalen bewegen zu können,

[1] Vergl. THUN-HOHENSTEIN: *Grundriß natürlicher Bewegungslehre;* Wien 1927 und Kapitel 4.5 und 4.6 dieser Arbeit

[2] Vergl. THUN-HOHENSTEIN: *Das Einmaleins der Bewegung und Form;* Wien 1931 und das entsprechende Zitat im Kapitel 4.6 dieser Arbeit.

[3] Vergl. KLAPP: *Funktionelle Behandlung der Skoliose;* Jena 1910 und Kapitel 4.3.1 dieser Arbeit.

entwickelt hat und dass diese rücklings und bäuchlings zum Boden gewandten Gangarten das zwingend zu übende Fundament, der aufrechten Gangart ist, ohne dass die aufrechten Gangarten nicht artgerecht zustande kommen.

> „Die dem Menschen arteigentümliche Bewegung unterscheidet sich von der anderer Lebewesen mit vier Stützmöglichkeiten dadurch, daß nicht nur die dauernde Aufrichtung auf zwei Stützen, nämlich das kaudalwärts gelegene Paar, zum System erhoben wird, sondern daß die Art dieser Aufrichtung sich durch ihre Mittlingsorientierung von den Aufrichtungsformen aller anderen Lebewesen wesentlich unterscheidet. Dieser Unterschied liegt begründet in der Erweiterung der Gebrauchsmöglichkeiten von vier Stützen in den bereits erwähnten Gangarten Schritt, Trab und Galopp durch die Fähigkeit, diese Gangarten nicht nur in der Bauchlage, sondern auch in der Rückenlage auszuführen. Die dem Menschen arteigentümliche Mittlingsorientierung im aufrechten Gange, setzt sich zusammen aus der allen Vierfüßlern geläufigen Aufrichtung und Stützbereitschaft in der Bauchlage und jener eben aus der Rückenlage. Wollte man also den Menschen nach dem Rate unphysiologischer orientierter Turnpropheten seiner Rückbeugefähig durch mangelnde Übung prinzipiell berauben, so würde man aus seinen Bewegungen gerade das Moment entfernen, welches ihn wesentlich vom Vierfüßler Unterscheidet.“[4]

> „Die Duplizität der Verwendungsmöglichkeiten, vorlings (bäuchlings) und rücklings bringt die dritte Möglichkeit hervor: mittlings. Der Vorlings- und Rücklingsanteil liegt ihr als primitive Horizontaltechnik zu Grunde. Wenn ich Vollkommenes erreichen will, so muss ich primitiv beginnen und dieses erst beherrschen.
> Die Menschen sollen organisch im 3. Stock wohnen, dann kann man nicht den 1. und 2. Stock abbauen. Der Aufrichtung liegt die horizontale Technik zu Grunde.“[5]

Diese Einschätzung ist meiner Ansicht nach falsch, denn sie behauptet, dass sich der Mensch nur deshalb vollkommen aufrecht bewegen kann, weil er ein Balance zwischen den ihm möglichen bäuchlings und rücklings zum Boden gewandten Gangarten gefunden hat. Wenn diese Behauptung richtig wäre, dann müsste das entweder heißen, dass in der Phylogenese der Hominiden sowohl die rücklings, als auch die bäuchlings zum Boden gewandten Gangarten vorgekommen und beherrscht worden sind, oder dass die Menschen, wenn sie denn bis heute diese Gangarten nicht beherrschten und beherrschen, sich auch nicht vollkommen aufrecht bewegen können. Das Problem ist hier die rücklings zum Boden gewandte Fortbewegung. Die Wahrscheinlichkeit, dass unsere phylogenetischen Vorgänger, sich auch rücklings zum Boden gewandt fortbewegt haben, oder wenn sie es nicht aktiv taten, dass sie es zumindest beherrschten, ist gering. Zumindest wird in den paläonto-

[4] THUN-HOHENSTEIN: *Bewegungsphysiologie und –therapie des Menschen;* Leipzig 1935. Vergl. auch THUN-HOHENSTEIN: *Das Einmaleins der Bewegung und Form;* Wien 1931 und das entsprechende Zitat im Kapitel 4.6 dieser Arbeit.

logischen Rekonstruktionsmodellen, die ich im folgenden Abschnitt verwende, nicht von einer solchen rücklings zum Boden gewandten Gangart der Hominiden ausgegangen. Das ist sicher keine Beweis, denn vielleicht wurde diese Überlegung zur Fortbewegung der Hominiden bisher einfach nicht berücksichtigt und deshalb nicht mitgedacht.

Es sprechen aber noch zwei weitere Gründe dagegen, dass die rücklings zum Boden gewandte Fortbewegung ein Teil des Fundaments der aufrechten Fortbewegung ist. Erstens wiederholt sich in der Ontogenese eines Menschen die Aufrichtung aus der vierbeinigen Fortbewegung. Jedes Kind kriecht oder krabbelt, bevor es aufrecht geht. Die meisten kriechen und krabbeln. Das Kriechen und Krabbeln scheint also ein notwendiges Fundament der Aufrichtung zu sein. Es gibt aber kaum ein Kind, das, bevor es das erste Mal aufrecht geht, auch rücklings kriecht oder krabbelt. Die rücklings zum Boden gewandte Fortbewegung ist in der Ontogenese der Menschen kein notwendiges Fundament, um zur aufrechten Gangart zu kommen.[6] Ein weiters Gegenargument ist, dass es in der Naturgeschichte nicht nur die Menschen waren, die sich aufrecht fortbewegten. Es gab z. B. auch einige Dinosaurier, die die aufrechte Gangarten pflegten.[7] Diese konnten aber, schon aufgrund ihres langen Schwanzes, niemals vor ihrer Aufrichtung, auch rücklings zum Boden gewandt, vierbeinig ‚gekrabbelt' haben. Deshalb zu behaupten ihre Aufrichtung sei unvollkommen, ist hinfällig. Alle diese Argumente deuten daraufhin, dass die rücklings zum Boden gewandten Gangarten nicht notwendig der vollkommenen Aufrichtung vorausgehen. Es sei denn, man behauptet die Hominiden seien noch niemals vollkommen aufrecht gegangen und wir müssten es heute, durch unser Wissen erst zur Vollkommenheit in der Aufrichtung bringen. Diese Behauptung ist aber schon deshalb absurd, weil man dann allen vorangegangenen Hominiden diese Vollkommenheit absprechen müsste. Und warum sollten wir das tun? Wir sollten uns besser auf unsere eigenen Probleme, die auf Bewegungsmangel beruhen, besinnen, und nicht womöglich aus dieser von mir hier aufgestellten absurden Schlussfolgerung, das Argument herausziehen, dass wir es mit einer schweren Erblast zu tun haben.

Ich will mit meiner Kritik gar nicht das Üben der rücklings zum Boden gewandten Gangarten schlecht reden. Diese Übungen können sehr hilfreich sein. Das Ausprobieren dieser Gangarten hat mir z. B. dazu verholfen, die Bewegungsabläufe des Rückenschwimmens und des Ruderns besser zu verstehen. Ich will nur die Behauptung erschüttern, dass das Üben dieser Gangarten zwingend notwendig ist, um sich artgerecht, aufrecht, bewegen zu können. Ebenso halte ich es nicht für zwingend, dass alle verschiedenen Gangarten, bäuchlings zum Boden gewandt, beherrscht werden müssen, bevor der Mensch sich artge-

---

[5] THUN-HOHENSTEIN: *Gymnastik als Erziehungsgrundlage;* Wien 1927.

[6] Die Ontogenese der Aufrichtung wird im nächsten Kapitel weiter besprochen.

[7] Vergl. STANLEY: *Historische Geologie;* Heidelberg 2001.

recht, aufrecht bewegen kann. Auch gegen diese Annahme spricht, dass die verschiedenen Gangarten in der Phylogenese der Hominiden wahrscheinlich gar nicht vorgekommen sind, und, dass nicht jedes Kind in seiner Krabbelphase auch alle verschiedenen Koordinationen durchkrabbelt. Später, wenn die Kinder bereits aufrecht gehen können, kommen durchaus einige verschieden bäuchlings und rücklings gewandte Fortbewegungskoordinationen vor: Aber nicht alle verschiedenen Koordinationen, und auch nicht bei jedem Kind, in gleichem Maße. Trotzdem würde ich keinem Kind absprechen wollen, dass es vollkommen aufrecht geht.

THUNs Übungen auf allen Vieren sind hervorragend geeignet, um die Verschiedenartigkeit der menschlichen Fortbewegung zu erkennen. Sie verhelfen weiterhin dazu, sich der gewohnten, überwiegend genutzten Gangarten bewusst zu werden und alternative Gangarten zu den gewohnten Gangarten aufzuzeigen, die durchaus in vielen Situationen ihre Berechtigung haben. Das zeigt z. B. das Skilanglaufen, indem diverse von THUN unterschiedene Gangarten vorkommen.[8] Die von THUN unterschiedenen Gangarten sind aber nicht zwangsweise zu beherrschen, um artgerecht, aufrecht gehen zu können. Dagegen spricht die Ontogenese und die Phylogenese der Aufrichtung.

Um noch mehr Klarheit in diese Gedanken zu bringen, werde ich hier die Phylogenese und Ontogenese der Aufrichtung aufzeigen. Zuerst werde ich mich der Phylogenese widmen und im nächsten Kapitel dann der Ontogenese. Die Phylogenese der Lebewesen kann ich nur sehr allgemein aufzeigen. Dem Übergang von der überwiegend vierbeinigen Fortbewegungsweise der Primaten, zum überwiegend zweibeinigen Fortbewegen der Hominiden, werde ich mich speziell widmen. Dieser Bericht über den Forschungsstand zur Phylogenese der Primaten und Hominiden zeigt nicht nur, wie sich die Aufrichtung vollzog, sondern auch, dass sie sich vermutlich mehrmals, und aus verschiedenen Gründen, abgespielt hat. Ebenso gab es wahrscheinlich Entwicklungen von der aufrechten zu einer eher vierbeinigen, baumlebenden Lebensart. Die Aufrichtung ist nicht die vollkommene Fortbewegungsweise, so wie sie von THUN dargestellt wird. Sie ist eine Chance sich fortzubewegen, die sich in bestimmten Umweltsituationen anbietet, die in anderen Situationen aber auch nachteilig ist.

Es wird davon ausgegangen, dass sich die ersten Lebewesen bereits vor ca. 3,9 Milliarden Jahren in Form von Bakterien entwickelt haben. Aus den Bakterien entwickelten sich Bakterienverbände und vermutlich durch Symbiose die ersten Einzeller und Vielzeller.[9] Vor ca. 600 Millionen Jahren gab es eine zunehmende Vielfalt von wirbellosen Lebewesen im Meer. Vor ca. 500 Millionen Jahren entwickelten sich die ersten fischartigen Wirbeltie-

[8] Vergl. Kapitel 7 dieser Arbeit.

[9] Vergl. MARGULIS, SAGAN: *Leben;* Heidelberg 1999.

re. Auf dem Festland breiten sich Landpflanzen aus. Vor ca. 370 Millionen Jahren tauchten die ersten Wirbeltiere an Land auf. Diese stammten wahrscheinlich von den Quastenflossern (Fische) ab und waren Amphibien. Aus den Amphibien entstanden vor ca. 320 Millionen Jahren die ersten Reptilien, woraus sich vor ca. 250 Millionen Jahren parallel die ersten Dinosaurier und Säugetiere entwickelten[10] Die Säugetiere waren den Dinosauriern unterlegen und entwickelten sich nur zu sehr kleinen und an Artenreichtum wenigen Tieren, die den heutigen Nagetieren äußerlich ähnlich waren.[11]

Erst als die Dinosaurier vor ca. 65 Millionen Jahren ausstarben, was vermutlich durch eine länger anhaltende Erdabkühlung, die verbunden war mit einem massiven Rückgang der Landpflanzen (und damit der Nahrungsgrundlage der Dinosaurier), und wahrscheinlich durch einen Meteoriteneinschlag oder durch Erdkrustenbewegung verursacht wurde[12] konnten sich die Säugetiere in großer Vielfalt, und zum Teil beträchtlicher Größe, entwickeln. Aus den ersten, äußerlich den heutigen Nagetieren ähnlichen und vermutlich Insekten fressenden Säugetieren, entwickelten sich wahrscheinlich schon nach wenigen Millionen Jahren, die ersten, den heutigen Lemuren ähnlichen Primaten. Alle anderen Säugetiere entwickelten sich, von einigen Mischungen abgesehen, parallel. Sie haben also keine Verbindung zu den Primaten. Von dem ersten Auftreten der Primaten an, bis zu den heute noch lebenden 230 verschiedenen Primatenarten, gab es Tausende verschiedener Primatenarten.[13] Der genaue Verlauf der Evolution der Primaten lässt sich, anhand der Fossilien-Funde, nicht rekonstruieren. Es wird vermutet, dass sich die Primaten vielfältig, sowohl was die Größe, als auch die Lebensgewohnheiten, angeht, entwickelt haben. Es wird seit dem Aufkommen der Primaten sowohl baum- als auch bodenbewohnende Arten gegeben haben. Außerdem gab es schon nach kurzer Zeit und bis heute anhaltend sowohl große, als auch sehr kleine Primaten. Wobei es am Anfang der Naturgeschichte der Primaten mehr kleine Exemplare, und erst später mehr große Arten, gab. Es ist nicht genau bekannt, ob die ersten Primaten in Afrika oder Asien entstanden oder sogar in mehreren Erdteilen gleichzeitig.[14]

---

[10] Vergl. STANLEY: *Wendemarken des Lebens;* Heidelberg 1998. *Historische Geologie;* Heidelberg 2001. Es gibt auch Theorien, die davon ausgehen, dass die Säugetiere von den Dinosauriern abstammen und sich nicht parallel entwickelt haben (z. B. HÖLDER: *Naturgeschichte des Lebens;* Berlin 1996).

[11] Vergl. STANLEY: *Wendemarken des Lebens;* Heidelberg 1998. *Historische Geologie;* Heidelberg 2001

[12] Vergl. STANLEY: *Wendemarken des Lebens;* Heidelberg 1998. *Historische Geologie;* Heidelberg 2001

[13] Vergl. DUNBAR, BARRETT: *Affen;* Köln 2001.

[14] Vergl. DUNBAR, BARRETT: *Affen;* Köln 2001. ELICKI: *Neu Erkenntnisse über die Vorfahren des Menschen;* in: bild der wissenschaft online 1998. *Vom Baum auf den Boden;* in: bild der wissenschaft online 1999. HOLLRICHER: *„Schimpansen-Eva" lebte in Zentral-Afrika;* in: bild der wissenschaft online 1999. KEHSE: *Winzige Fußknochen von frühem Menschenvorfahr entdeckt;* in: bild der wissenschaft online 2000. *Lemuren-*

Die ersten Hominiden entwickelten sich voraussichtlich vor 7,5 Millionen Jahren. Zu dieser Einschätzung kommt man durch Untersuchungen der menschlichen Erbanlagen.[15] Die ältesten Fossilien eines aufrecht gehenden Hominiden sind 6 Millionen Jahre alt.[16] Es ist nicht genau bekannt, ob die Vorgänger der Hominiden baum- oder bodenbewohnende Primatenarten waren. Weil das nicht bekannt ist, lässt sich auch nicht genau sagen, ob sich die aufrechte Gangart der Hominiden, bei einer ohnehin schon am Boden lebenden Primatenart, entwickelt hat oder bei einer zuvor in den Bäumen lebenden Primatenart. Das Wissen darum, ob die Primatenart, aus der sich die Hominiden entwickelt haben, am Boden oder in den Bäumen gelebt haben, ist entscheidend, um eine Rekonstruktion der Motive der Aufrichtung durchführen zu können. Nicht zu wissen, ob die Vorgänger der Hominiden in den Bäumen oder am Boden gelebt haben, ist nicht das einzige Problem bei der Rekonstruktion der Aufrichtung. Es steht auch überhaupt nicht fest, ob sich die Hominiden einmalig, also aus einer einzigen Primatenart entwickelt haben, oder ob die Aufrichtung ein evolutionärer Schritt war der, sich mehrmals vollzogen hat.[17] So wurden z. B. in einem italienischen Kohlestollen mehrere ca. 8 Millionen Jahre alte Fossilien, der Primatenart *oreopithecus bamboli,* gefunden, die, das lässt sich anhand der Becken- und Beinknochen rekonstruieren, eindeutig aufrecht ging. Diese Primatenart stand nicht in verwandtschaftlicher Beziehung zu den Hominiden, aus denen sich der heutige Mensch entwickelte. Das haben Untersuchungen des Erbmaterials des *oreopithecus bamboli ergeben.*[18]

Es ist durchaus denkbar, dass es noch mehr Primatenarten gegeben hat, die aufrecht gingen. Man darf nicht vergessen, dass es heute nur noch 230 von ehemals einigen Tausend

---

Fossil gibt Rätsel auf; in: bild der wissenschaft online 2001; N. N.: *Der älteste Urahn des Menschen;* in: bild der wissenschaft online 1997. *Paläontologie: Früher Primat in Asien entdeckt;* in: Spiegel Online 1999. *Affen-Ahn aus Asien;* in: GEO 12/1999. *Soweit die Füße tragen;* TV-Sendung auf ARTE am 2.9.2001.

[15] Das Alter einer Art kann ungefähr bestimmt werden, indem die Aminosäuren der Gene einer Art mit einer, möglichst der am nächsten verwandten, anderen Art verglichen wird. Da in etwa bestimmt werden kann, wie schnell sich die Aminosäuren durch kontinuierliche Mutation verändern, kann bei einem Vergleich von zwei verwandten Arten, nicht nur der Unterschied der Aminosäuren festgestellt werden, sondern auch der Zeitpunkt, an dem die Aminosäuren der Arten noch gleich waren. Der Ablauf der langsamen Veränderung der Aminosäuren wird ‚molekulare Uhr' genannt. Dieses Messverfahren ist aber nicht unumstritten, da die molekulare Uhr nachweislich nicht immer und unter allen Bedingungen gleich schnell abläuft. So kann es zu Ungenauigkeiten im Vergleich von zwei Arten kommen (vergl. STORCH, WELSCH, WINK: *Evolutionsbiologie;* Berlin 2001, 252ff).

[16] Vergl. *Der Jahrmillionenfund;* TV-Sendung auf ARTE am 25.1.2001. STÖCKELHUBER: *Früheste Vorfahren des Menschen in Kenia entdeckt;* in: bild der wissenschaft online 2000.

[17] Vergl. KEHSE: *Frühe Hominiden hatten möglicherweise verschiedene Vorfahren;* in: bild der wissenschaft online 1999.

[18] Vergl. MEISTER: *Der erste Affe auf zwei Beinen;* in: GEO 11/1997. N. N. *Der Affe mit dem langen Daumen;* in: GEO 3/1999.

verschiedenen Primatenarten gibt.[19] Von den heute lebenden Primaten ist der Mensch die einzige Art, die dauerhaft aufrecht geht. Schimpansen, Gorillas, Gibbons, Paviane und einige Halbaffen können über, mehr oder weniger, lange Strecken aufrecht gehen.[20] Die Halbaffen Sifakas können sich, wenn sie sich am Boden fortbewegen sogar nur aufrecht fortbewegen, da ihre Arme zu kurz sind, um eine vierbeinige Fortbewegung am Boden sinnvoll zu unterstützen. Sie gehen dann allerdings nicht so wie wir Menschen, sondern hüpfen von einem Bein aufs andere. Die Sifakas leben aber auch in den Bäumen. Dort gehen sie nicht auf zwei Beinen, sondern klettern, unter der Hilfe aller ihrer vier Extremitäten.[21] Diesbezüglich stellt sich auch die Frage nach der Selbstverständlichkeit der aufrechten Gangart des Menschen. Normalerweise gehen wir aufrecht. Wenn wir aber im Gebirge oder in den Bäumen unterwegs sind, dann fangen auch wir an zu klettern.

Obwohl nicht klar gesagt werden kann, ob die Hominiden von boden- oder baumlebenden Primaten abstammen, und wie häufig die Aufrichtung in der Evolution der Primaten vorkam, gibt es einige Vermutungen darüber, aus welchem Grund und wie sich die Aufrichtung, und damit das Aufkommen der Hominiden, zugetragen haben könnte. Es wurde z. B. überlegt, dass die aufgerichteten Primaten weiter sehen und somit die Feinde eher ausfindig machen konnten, als vierbeinig laufende Primaten. Das ist wohl auch richtig, aber kein Grund dauerhaft aufrecht zu gehen, denn diese Praktik üben einige Primaten und andere Tiere auch aus, ohne deshalb dauerhaft aufrecht zu gehen.[22] Andere Gründe scheinen da schon plausibler. So bietet z. B. der Körper eines aufrecht gehenden Primaten der Sonne weniger Angriffsfläche, als der Körper eines vierbeinig gehenden Primaten. Damit das ein Vorteil ist, besteht die Voraussetzung, dass sich die aufrecht gehenden Primaten, auf offener, starker Sonnenbestrahlung ausgesetzter Fläche, fortbewegt haben.[23]

Eine andere Theorie geht davon aus, dass die aufrechte Gangart dazu nützlich war, dass die aufrecht gehenden Primaten mit ihren Händen Gegenstände, z. B. Nahrung, über längere Strecken tragen konnten. Auf diese Weise konnten sich die weiblichen und die männlichen Primaten die tägliche Arbeit teilen. Die männlichen Primaten konnten dadurch, dass sie Nahrung tragen konnten, den Nahrungsbedarf für die Weibchen mit beschaffen. Die Weibchen brauchten sich jetzt nicht mehr selbst um ihre Nahrung zu kümmern und konnten sich mehr dem Nachwuchs widmen. Auf diese Weise konnte die Geburtenrate gestei-

[19] Vergl. DUNBAR, BARRETT: *Affen;* Köln 2001.

[20] Verl. DUNBAR, BARRETT: *Affen;* Köln 2001. N. N. *Vom Vierbeiner zum Zweibeiner;* in: GEO 6/2000. *Archäologische Sensationt;* in: Spiegel Online 2000.

[21] Vergl. DUNBAR, BARRETT: *Affen;* Köln 2001.

[22] Vergl. JOHANSON, EDGAR: *Lucy und ihre Kinder;* Heidelberg 1998, 88.

[23] Dazu weiter unten mehr.

gert werden. Diese Theorie wurde von C. Owen LOVEJOY dargelegt.[24] Gegen diese Theorie spricht, dass auch Schimpansen die aufrechte Gangart benutzen, um Gegenstände zu transportieren, aber trotzdem nicht dauerhaft aufrecht gehen.[25]

Jens L. FRANZEN ist der Auffassung, dass sich die aufrechte Gangart allmählich entwickelt hat. Seiner Auffassung nach, hat sich die Primatenart, aus der sich die Hominiden entwickelten, vom Leben in den Bäumen zurückgezogen, evtl. zurückziehen müssen, weil der Wald lichter wurde. Auf dem Boden lebend, haben die Primaten dann immer längere Arme entwickelt, wodurch sie sich nach und nach aufrichteten. Als sie dann endgültig dauernd aufrecht gingen, hat sich ihre Armlänge wieder zurück entwickelt. FRANZEN hält eine plötzliche, schnelle Aufrichtung nicht für möglich, weil eine neue unstabile Fortbewegung ein zu großes Risiko und einen Nachteil gegenüber Konkurrenten und Feinden darstellen könnte.[26]

Henry McHENRY und Peter RODMAN brachten einen neuen Gesichtspunkt in die Diskussion um die Ursprünge der Aufrichtung. Ihrer Auffassung nach ist die aufrechte Gangart in flachem, unbewaldeten Gebiet ökonomischer im Energieverbrauch, als die Fortbewegung auf vier Beinen.[27] Dieses Argument galt lange als unzulässig, da doch diverse Säugetiere bewiesen, dass eine Fortbewegung auf vier Beinen wesentlich ökonomischer sein kann, als die Fortbewegung auf zwei Beinen. Das gilt sicherlich für die meisten vierbeinigen Säugetiere, aber nicht unbedingt für die Primaten, aus denen die Hominiden hervorgingen. Die Primaten, aus denen die Hominiden hervorgingen, waren vom Körperbau her vermutlich so ähnlich wie heute lebende Schimpansen, evtl. waren sie sogar weniger an das Leben im Wald angepasst, als die Schimpansen. Denn auch die Schimpansen haben sich im Laufe der letzten 7,5 Millionen Jahren[28] entwickelt und sich ihrer Umwelt besser angepasst.

Schon Schimpansen können sich, wenn sie nicht schnell vorankommen müssen, auf zwei Beinen genauso ökonomisch fortbewegen, wie auf vier Beinen.[29] Das mag erst recht für eine Primatenart gelten, die weniger an das Waldleben angepasst ist, als es Schimpansen sind.

---

[24] In JOHANSON, EDEY: *Lucy;* München 1992, 383ff. JOHANSON, EDGAR: *Lucy und ihre Kinder;* 1998, 89.

[25] Vergl. N. N.: *Zufall im Paradies?;* TV-Sendung auf ARTE am 25.1.2001. *Soweit die Füße tragen;* TV-Sendung auf ARTE am 2.9.2001.

[26] Vergl. FRANZEN: *Die Entstehung des Menschen;* Frankfurt 1986. *Eine begründete Rekonstruktion der Evolution des Menschen;* Frankfurt 1997. *Eine begründete Rekonstruktion der Evolution des Menschen;* Frankfurt 2001.

[27] In LEAKEY, LEWIN: *Der Ursprung des Menschen;* Frankfurt 2001, 104ff.

[28] Der Zeitpunkt an dem sich der Stammbaum von Hominide und Schimpanse in etwa getrennt hat.

[29] Vergl. LEAKEY, LEWIN: *Der Ursprung des Menschen;* Frankfurt 2001, 104ff.

Das Argument der Ökonomie, wie es McHENRY und RODMEN aufzeigen, scheint das plausibelste Argument für die dauerhafte Aufrichtung der Hominiden zu sein.[30] Denn auch die anderen oben genannten Argumente zielen indirekt auf eine Ökonomisierung der Lebensweise der Hominiden ab. Sei es durch die Ökonomisierung der Fortbewegung selbst oder durch die Ökonomisierung anderer Aspekte der Arterhaltung, wie z. B. der Wärmeregulation oder der Fortpflanzung. Nun muss aber gefragt werden, welchen Anlass es zu einer Umstellung der Fortbewegungsgewohnheiten von der gelegentlichen Zweibeinigkeit zur überwiegenden Zweibeinigkeit gegeben hat und warum nicht alle oder zumindest sehr viel mehr Primatenarten die überwiegende Zweibeinigkeit entwickelt haben. Als möglicher Anlass werden geologische Veränderungen angeführt.

Vor 8 Millionen Jahren gab es im heutigen Afrika größere plattentektonische Bewegungen. Der Kontinent, der seiner äußeren Form nach schon dem heutigen Afrika glich, teilte sich entlang eines tektonischen Grabens in eine Tief- und eine Hochebene. Im Laufe der Zeit veränderte sich das Klima dieser beiden Ebenen. Die Tiefebene wurde zu einem, von warmen und niederschlagsreichem Klima beeinflussten, stark bewaldeten Gebiet. In der Hochebene, die von warmen, aber sehr trockenem Klima beeinflusst wurde, ging der Wald nach und nach zurück. Es entstand eine trockene, dürre Steppe. Man nimmt an, dass über dem ganzen Kontinent verteilt diverse Primatenarten lebten. In diesen geologischen Entwicklungen sieht Yves COPPENS.[31] eine mögliche Ursache für die Entstehung des dauerhaften aufrechten Ganges der Hominiden.[32] Durch die langsamen, allmählichen tektonischen Verschiebungen, könnten auch einzelne Primatenarten getrennt worden sein. Diese Primatenarten entwickelten sich, ihrer Umwelt anpassend, in verschiedene Richtungen. Die Primaten, die in der bewaldeten Tiefebene lebten, passten sich ihrer Umwelt an und wurden zu gut kletternden Baumbewohnern. Die Primaten, die in der trockenen Hochebene lebten, passten sich dem Leben im trockenen, unbewaldeten Gebiet an. Diese Anpassung könnte zu verschiedenen Veränderungen geführt haben. Das kann z. B. der Rückgang der Körperbehaarung, aber auch das dauerhafte Ausführen des aufrechten Ganges, gewesen sein. Es könnten auch, je nach Primatenart, verschiedene Anpassungen erfolgt sein. Große Arten passten sich evtl., wie beschrieben, dem Leben am Boden an. Kleine Arten sind evtl. Baumbewohner geblieben, da sie aufgrund ihrer kleinen Größe mit den Ressourcen aus-

[30] Dieser Auffassung schließt sich auch Josef H. REICHHOLF an, der noch dazu argumentiert, dass der aufrechte Gang nicht nur ökonomischer im Energieverbrauch ist, sondern auch eine größere räumliche anatomische Trennung von inneren Organen und Muskulatur zulässt, was wiederum in heißen Gebieten dafür sorgt, dass die Muskulatur Wärme abführen kann, ohne dabei die inneren Organe mitzuerwärmen. Das ist ein großer Vorteil bei längeren Wanderungen in warmen Regionen (vergl. REICHHOLF: *Das Rätsel der Menschwerdung;* München 2001).

[31] Vergl. COPPENS: *Geotechnik, Klima und der Ursprung des Menschen;* Heidelberg 2000.

[32] Zur Geologie: Vergl. auch STANLEY: *Historische Geologie;* Heidelberg 2001.

kamen, die ihnen die wenigen gebliebenen Bäume bieten konnten. Diese Darstellung geht davon aus, dass ein Wechsel der Fortbewegungsgewohnheiten, mit einem Wechsel der Umwelt einhergeht. Durch die Veränderung der Umwelt folgt ein Wechsel der Anforderungen, die die Umwelt an die Fortbewegung, der in ihr lebenden Lebewesen, stellt. Außerdem legt diese Darstellung nahe, dass es nicht ‚die beste' Fortbewegungsart gibt, sondern nur eine, mehr oder weniger, optimal zur Umgebung passende Fortbewegung.

Die heutigen Menschenaffen entwickelten sich wahrscheinlich zu besseren Kletterern, als es ihre Vorgänger waren. Das heißt, ihre Vorgänger standen der dauerhaften aufrechten Gangart, so wie sie die heutigen Menschen bevorzugen, wahrscheinlich näher, als die heutigen Menschenaffen. Diesen Schritt, vom vermutlich besseren Läufer zum besseren Kletterer mögen einige Menschen als Rückschritt bezeichnen, was daran liegt, dass bei einigen Menschen die Meinung vorherrscht, dass der Mensch das am höchsten entwickelte Lebewesen ist. Und so mussten auch die Eigenschaften des Menschen, und dazu gehört auch der dauerhaft aufrechte Gang, am höchsten entwickelt sein. Eine Entwicklung, die von einem möglichen aufrechten Gang wegführt, kann deshalb nur einen Rückschritt bedeuten.[33]

Heute legt nicht nur die Entwicklung der Menschenaffen nahe, dass sich Primaten zu besseren Kletterern entwickelt haben, sondern es geben auch einige Hominidenfossilien darüber Auskunft, dass sich evtl. Hominiden wieder Klettereigenschaften angeeignet haben. Mehrere in Südafrika gefundene, 2,5 Millionen Jahre alte, *australopithecus africanus* Fossilien weisen ausgeprägte, das Klettern begünstigende, obere Extremitäten auf.[34] Diese Fossilien sind jünger, als andere Australopithecus Fossilien, wie z. B. die berühmte 3,7 Millionen Jahre alte Lucy, die in Äthiopien gefunden wurde.[35] Lucy weist Eigenschaften auf, die dem aufrechten Gang besser angepasst sind. Sie hat aber ein kleineres Gehirn, als die 2,5 Millionen Jahre alten südafrikanischen Australopithecus Fossilien. Es wird angenommen, dass das Gehirn im Laufe der Phylogenese der Hominiden nicht kleiner geworden ist. Die südafrikanischen Fossilien müssen in ihrer Entwicklung also ‚weiter' sein, als die Fossilien aus Äthiopien; wofür ja auch ihr jüngeres Alter spricht. Also ist es wahrscheinlich, dass sich einige Hominiden wieder dem Baumleben angepasst haben. Lucys Fossilien lassen Rückschlüsse darauf zu, dass sie zwar nicht gut auf Bäume klettern konnte, sie konnte sich aber evtl. auch noch auf allen Vieren fortbewegen, denn ihre Rückhand-

[33] Vergl. GOULD: *Illusion Fortschritt;* Frankfurt 1996.

[34] Vergl. MARSZK: *Vorfahren des Homo sapiens sind nicht von den Bäumen gestiegen;* in: bild der wissenschaft online 2001. N. N.: *Viel Wirbel um ein bißchen Wissen;* in: GEO 2/1999. WAWRZINEK: *Zweifel an der Urmutter des modernen Menschen;* in: bild der wissenschaft online 1998.

knochen weisen die gleichen Merkmale auf, wie sie bei heute lebenden Menschenaffen vorkommen.[36] Dieser Knochenbau wird von den Menschenaffen zum Aufstützen beim vierbeinigen Fortbewegen benutzt. Dabei stützen sie sich mit der Rückhand auf dem Boden ab. Es könnte sich hierbei aber auch um einen rudimentären Knochenbau handeln.

Die Phylogenese der Primaten und der Hominiden, und somit die Phylogenese der Aufrichtung, ist sehr verschlungen. Ebenso verschlungen oder besser verworren. sind die Modelle anhand derer sich die Phylogenese gedacht wird. Durch neue Fossilien, die in den letzten Jahren gefunden wurden, wurde die Rekonstruktion nicht einfacher, wie man meinen könnte, sondern sie machten die Rekonstruktionsmodelle noch verworrener. Es wurden so viele Fossilien gefunden, die nicht eindeutig in die gedachten Stammbäume passten, dass man es vorerst aufgegeben hat, den Stammbaum der Primaten und Hominiden genau zu rekonstruieren.[37] Die Fossilien legen nahe, dass es nicht nur einen Stammbaum aufrecht gehender Hominiden gegeben hat, sondern mehrere sich aufzweigende Stammbäume. Wobei nicht klar ist, ob diese verschiedenen Stammbäume alle von einem Ur-Hominiden abstammen oder ob sich auch die Hominiden an mehreren Stellen und zu verschiedenen Zeitpunkten entwickelt haben. Es sprechen einige sehr unterschiedliche *australopithecus* Fossilien, die nicht miteinander in Verwandtschaft zu stehen scheinen, dafür, dass die Hominiden nicht einmalig entstanden.[38]

Genauso wenig ist es klar, ob der moderne Mensch sich einmalig aus einer Hominidenart entwickelt hat oder ob er auf verschiedenen Kontinenten, aus einer oder mehreren älteren Hominidenarten, entstanden ist. Untersuchungen der Gene von verschiedensten, heute lebenden Volksstämmen legen einen gemeinsamen Vorfahren, vor ca. 50 000 Jahren, nahe.[39] Diese Vorfahren der heutigen Menschheit sollen in Afrika gelebt haben.[40] Es gibt

---

[35] Vergl. JOHANSON, EDEY: *Lucy;* München 1992. JOHANSON, EDGAR: *Lucy und ihre Kinder;* Heidelberg 1998.

[36] Vergl. N. N. *Auf zwei Beinen durch die Urzeit;* in: GEO 10/1998. N. N.: *Menschliche Vorfahren liefen auf allen Vieren;* in: Spiegel Online 2000. *Vom Vierbeiner zum Zweibeiner;* in: GEO 6/2000.

[37] Vergl. KRANZ: *Älteste Hominide Südafrikas gefunden;* in: bild der wissenschaft online 2001. N. N. *Rund 5,5 Millionen Jahre alte Knochen von frühen Menschen entdeckt;* in: bild der wissenschaft online 2001. *Neue Anfänge für die verzweigte Geschichte vom Menschen;* in: GEO 10/2001. STÖCKLHUBER: *Früheste Vorfahren des Menschen in Kenia entdeckt;* in: bild der wissenschaft online 2000. TATTERSALL: *Ein neues Modell der Homo-Evolution;* Heidelberg 2000; TATTERSALL, MATTERNES: *Wir waren nicht die einzigen;* Heidelberg 2000.

[38] Vergl. KEHSE: *Frühe Hominiden hatten möglicherweise verschiedene Vorfahren;* in: bild der wissenschaft online 1999. KRANZ: *Älteste Hominide Südafrikas gefunden;* in: bild der wissenschaft online 2001.

[39] Vergl. KAHLER: *Neue Hinweise auf afrikanischen Ursprung ostasiatischer Völker;* in: bild der wissenschaft online 2001 TILLEMANS: *Weitere Beweise für die Out-of-Africa Hypothese;* in: bild der wissenschaft online 2001.

aber wesentlich ältere Fossilien von Hominiden, sowohl in Asien als auch in Australien. Und es gibt in diesen Gegenden Fossilien von Hominiden, die zwischen den archaischen Hominiden und dem modernen Menschen eingestuft werden und in keiner Verwandtschaft zu Fossilien aus Afrika stehen. Diese Fossilien sprechen für eine selbstständige Entwicklung des modernen Menschen nicht nur in Afrika, sondern auch auf anderen Kontinenten.[41]

Wie stehen die genetischen Untersuchungen dazu? Die genetischen Untersuchungen können eindeutig feststellen, wie lange eine Art besteht. Sie können aber nicht feststellen, ob sich im Laufe der Zeit andere Arten dazu gemischt haben. Das heißt, es könnten vor 50 000 Jahren Hominiden aus Afrika ausgewandert sein. Auf den anderen Kontinenten sind sie dann auf ihnen ähnliche Hominiden getroffen. Mit denen könnten sie sich dann vermischt haben. Oder haben die afrikanischen Hominiden die anderen Hominiden ausgerottet? Eine ähnliche Fragestellung wirft das Zusammenleben der Neandertaler und der modernen Menschen auf. Anscheinend haben sich die Neandertaler schon lange vor dem modernen Menschen in Europa verbreitet. Als dann die modernen Menschen dazu kamen, lebten die beiden Hominidenarten Seite an Seite. Ihre kulturelle und technische Entwicklung war der des *homo sapiens* ebenbürtig. Dann starben die Neandertaler aus. Warum? Wurden sie durch die modernen Menschen vertrieben, ausgerottet? Oder sind sie eines natürlichen Todes gestorben? Sind sie mit den großen Landsäugetieren, die ihre Nahrungsgrundlage bildeten, zusammen ausgestorben?[42] Oder gibt es womöglich noch Neandertaler oder andere Hominidenarten, die in Form von Alma, Big Foot, Yeti und anderen, angeblich immer wieder gesehenen, aufrecht laufenden Affenmenschen an verschiedenen Stellen dieser Erde auftauchen? Das Material an Berichten hierzu ist erschlagend umfangreich. Beweise gibt es keine.[43]

Die Darstellungen in dem letzten Absatz zeigen, wie wenig bekannt der genaue Stammbaum oder die Stammbäume der Hominiden ist. Genauso wenig sind die genauen Ursa-

---

[40] Vergl. WAWRZINEK: *Schädelfund als Beleg für Afrika als Wiege der Menschheit;* in: bild der wissenschaft online 1998.

[41] Vergl. ELICKI: *Auch eine Untersuchung von Schädelknochen legt eine multiregionale Entstehung des Menschen nahe;* in: bild der wissenschaft online 2001. HERZOG: *Vierter Homo Erektus Schädel in Georgien gefunden;* in: bild der wissenschaft online 2001. MARSZK *Die Dame SM3 fordert die Out-of-Afrika-Theorie heraus;* in: bild der wissenschaft online 2001. STÖCKLHUBER: *DNA eines menschlichen Fossils aus Australien unterstützt Theorie der multiregionalen Entstehung des Menschen;* in: bild der wissenschaft online 2001.

[42] Vergl. REICHHOLF: *Das Rätsel der Menschwerdung;* München 2001, 201ff. Zur Frage des Entwicklungsstandes der Neandertaler: Vergl. auch BAR-YOSEF, VANDERMEERSCH: *Koexistenz von Neandertaler und modernem Homo sapiens;* Heidelberg 2000. HUBLIN: *Die Sonderevolution der Neandertaler;* Heidelberg 2000. MEISTER: *Neandertaler;* in: GEO 4/2001. WONG: *Vermischung oder Verdrängung;* Heidelberg 2000; ZILHAÓ, d'ERRICO: *Die unterschätzten Neandertaler;* Heidelberg 2000.

[43] Vergl. SHACKLEY: *Und sie leben doch;* München 1983.

chen der Phylogenese der Aufrichtung bekannt. Meines Erachtens ist es ein grundlegend hinderlicher Fehler, davon auszugehen, dass der Mensch das letzte Glied der „großen Kette der Wesen“ ist, um noch einmal die Formulierung LOVEJOYs.[44] zu benutzen. Ich glaube, dass das Ausführen der dauerhaften aufrechten Gangart für einen Primaten keinen so großen Schritt darstellt, wie es oft geglaubt wird. Die heute lebenden Primaten, von denen einige zeitweise aufrecht gehen können, gehen nur deshalb nicht dauerhaft aufrecht, weil es keinen Grund dazu gibt. Ihre natürlichen Habitate fordern geradezu dazu heraus, in den Bäumen zu klettern. Wenn sie dazu gezwungen wären, dauerhaft am Boden zu leben, in trockenem, heißen, sandigen Terrain, dann glaube ich, würden auch sie dauerhaft aufrecht gehen. Auch wenn sie anatomisch nicht perfekt dafür ‚gebaut' sind.[45]

Über längere Zeit würde sich auch ihr Bewegungsapparat dieser Gangart anpassen. Die Anpassung könnte dabei so erfolgen, wie ich es am Beispiel BATESONs unter 5.5.1 gezeigt habe. Das ist nicht lamarkistisch, sondern konform mit der modernen Genetik.[46] Ich bezweifle sowieso, dass die Aufrichtung eine Vervollkommnung darstellt. Jede Gangart passt eben in ihre Umwelt. Die dauerhaft aufrechte Gangart ist eher ein notwendiges Übel, als ein Schritt zur Vollkommenheit. Der durch die aufrechte Gangart geprägte Körper ist ein Umbau, so wie der Daumen des Panda.

Der Daumen des Panda ist gar kein richtiger Daumen. Der Panda ist ein Bär, seine Vorgänger haben die Tatzen zum Laufen und zum Reißen von anderen Tieren genutzt. Der Panda hat eine andere Ernährungsnische gefunden. Er isst Bambus, 10-12 Stunden am Tag. Um den Bambus zu halten, hätte er einen Daumen gut gebrauchen können. Doch alle seine fünf ‚Finger' waren schon ‚verbaut', also hat er einen anderen Knochen, ein Sesambein, zum Daumen umfunktioniert. Der Knochen wurde größer und mit Hilfe von einfach ansetzenden Muskeln beweglich. Dieser Daumen ist kein richtiger Daumen und er funktioniert auch nicht so gut wie der Daumen eines Primaten, aber er ist besser als gar kein Daumen.[47] In der Natur wimmelt es von solchen organischen Improvisationen. Es gibt Kängurus, die auf Bäumen leben, in Höhlen lebende Ratten, die Augen haben aber nicht sehen können und Pinguine mit Flügeln, die nicht mehr dem Fliegen dienen. Es sind Kompromisse, aber sie funktionieren. Der Glaube, dass jeder Organismus und jedes ihrer Bauteile einen eindeutig festgelegten, vollkommenen Sinn hat, geht auf den Gedanken der lückenlosen Fülle zurück, wie er in der „großen Kette der Wesen“[48] gesehen wurde. In dieser Weltanschau-

[44] Vergl. LOVEJOY: *Die große Kette der Wesen;* Frankfurt 1993.

[45] Vergl. N. N.: *Meister der Balance;* in: GEO 12/1993.

[46] Vergl. Kapitel 5.5.3 dieser Arbeit.

[47] Vergl. GOULD: *Der Daumen des Panda;* Frankfurt 1989, 19ff.

[48] Vergl. LOVEJOY: *Die große Kette der Wesen;* Frankfurt 1993.

ung war kein Platz für Unvollkommenheit und Improvisationen. Jedes Wesen wurde als vollkommen zweckerfüllend gesehen. Die Wesen galten als lückenlos miteinander verbunden. Zusammen waren sie vollkommen – jeden erdenklichen Zweck erfüllend. Den Gipfel der Vollkommenheit stellt der Mensch als Abbild Gottes dar.

KLAPP hielt auch den Menschen, und seine aufrechte Gangart, für unvollkommen, für einen Kompromiss, bei dem der Körperbau und speziell die Wirbelsäule, sehr einseitig genutzt werden. Dem stimme ich zu. Sie gingen aber auch davon aus, dass dieser einseitige Gebrauch Probleme und Schmerzen mit sich bringt. Dem stimme ich nicht zu. Das würde bedeuten, dass eine ganze Reihe von Arten und Organismen aufgrund des Ausnutzens und Umfunktionierens ihrer konstruktiven Möglichkeiten, aufgrund von sich verändernder Umwelt, und nichts anderes ist der aufrechte Gang für einen Primaten, an Schmerzen zu leiden oder andere Probleme hätten. Deshalb folge ich auch nicht dem Gedanken, dass des Menschen Körperbau phylogenetisch noch nicht seiner Gangart angepasst ist.[49] Das würde heißen, dass es viele Organismen gibt, die phylogenetisch noch nicht ihrem improvisierten Gebrauch angepasst sind. Wovon einige auch gar keine Tendenz zeigen, sich besser anzupassen oder aussterben, bevor sie sich besser anpassen. Wie weiter oben gesagt, mag die Wirbelsäule das schwächste Glied des Bewegungsapparates sein, das bei Bewegungsarmut zu Problemen führen kann. Das liegt aber nicht an der Unvollkommenheit des aufrechten Organismus, denn alle Organismen sind irgendwie unvollkommen, es liegt an dem Bewegungsmangel überhaupt – oder vielmehr an dem Mangel an achtsamer Beweglichkeit.

Diese Kritik an KLAPP, die auch THUN betrifft, spricht nicht gegen ihr Engagement in Bezug darauf, dass sie die Menschen zu variablerer Bewegung verhelfen wollten. Eine variable Bewegung in variabler Umwelt, die in den heutigen Städten kaum gegeben ist, verhilft auch dem Bewegungsapparat in seiner variablen Ausprägung sinnvoll zu sein. Diese variable Ausprägung sinnvoll zu nutzen halte ich persönlich für sehr befriedigend und sicherlich bestätigt sich durch die variable Nutzung auch die variable Struktur des Bewegungsapparates und bekommt dadurch wieder Sinn. Ist aber das variable Nutzen in variabler Umwelt wirklich der zwingende Grund für Gesundheit? Pandabären, die täglich 10-12 Stunden Bambus essen und keine natürlichen Feinde haben verhalten sich kaum variabler als Büromenschen und trotzdem würde ich nicht sagen, dass sie ungesund leben. Ich meine, dass es nicht das Ausleben der Variabilität ist, was gesund ist, sondern das nicht versperrt sein gegen das Ausleben der Variabilität. Die Achtsamkeit, verschiedene Bewegungen zulassen zu können, auch wenn diese verschiedenen Bewegungen niemals vorkommen, ist das, was ich für gesund halte. Was allerdings nicht heißt, dass ich die verschiedensten Bewegungen in den wechselhaftesten Situationen nicht auch gern auslebe. Ich bil-

[49] Vergl. KLAPP: *Funktionelle Behandlung der Skoliose;* Jena 1910.

de mir allerdings nicht ein, dass ich deshalb gesünder bin, als eine Person, die ihr ganzes Leben achtsam auf einem Stuhl sitzt. Auf meine Auffassung von Gesundheit werde ich später zurückkommen.

Zusammenfassend möchte ich noch einmal sagen, dass es heute lebende Primaten gibt, die nicht ausschließlich, aber auch, aufrecht gehen. Dass der dauerhaft, aufrechte Gang bei den Primaten mit Sicherheit nicht nur einmal vorkam, und dass es wahrscheinlich ist, dass die Hominiden nicht einmalig ‚entstanden'. Aus diesen Thesen schließe ich, dass der dauerhaft aufrechte Gang keine allzu große Besonderheit für einen Primaten darstellt. Dass der dauerhaft aufrechte Gang wahrscheinlich auftritt, wenn die alte überwiegend vierbeinige, kletternde Fortbewegungsweise keinen Sinn mehr macht. Sei es, weil die Umwelt sich geologisch wandelt oder sei es, weil der Primat sich selbst ein neues Habitat sucht. Das Nutzen der aufrechten Gangart ist ökonomisch motiviert. Wir zivilisierten Menschen sind uns dieser Fortbewegungsökonomie selten bewusst, da wir uns nur sehr selten in Situationen bringen, in denen eine andere Gangart ökonomischer ist, als die gewohnte Gangart. Weil einige Exemplare des Menschen sich nicht dieses Verhältnisses von Gangart und Fortbewegungsökonomie bewusst sind, glauben sie vielleicht, der aufrechte Gang sei etwas Erhabenes und Vollkommenes. Mit diesem Geschwätz fördern sie den einseitigen, gewohnheitsmäßigen Gebrauch von immer der selben aufrechten Gangart. Ein Wettklettern mit einem Orang-Utan durch eine dichte Baumlandschaft könnte schnell aufklären, welche Gangart in diesem Terrain erhaben ist.

6.2 Ontogenese der Aufrichtung

1946 gründete Emmi PIKLER das Säuglingskinderheim Lóczy in Budapest (Ungarn). PIKLER war mit den pädagogischen Überlegungen von Elsa GINDLER und Heinrich JACOBY[50] vertraut. Sie war der Auffassung, dass sich menschliche Kinder vom Säugling zum aufrecht gehenden Kind selbstständig entwickeln. Dass heißt, dass es keiner Förderung bedarf, um das aufrechte Gehen zu erlernen. Dieser pädagogischen Einstellung wurde im Säuglingskinderheim Lóczy gefolgt. Zwischen 1946 und 1963 wurde eine langfristige empirische Studie durchgeführt. 722 Kinder, die als ‚unauffällig' galten, also weder von

[50] GINDLER und JACOBY vertraten eine Pädagogik, die davon ausging, dass das natürliche menschliche Lernen sich nicht durch Wissensanhäufung oder ‚Lernen auf Vorrat' auszeichnet, sondern durch Entfaltung der eigenen Möglichkeiten. Lernen bedeutet also nicht etwas hinzuzubekommen, sondern etwas frei zu setzen. Ich kann hier nicht weiter auf GINDLER und JACOBY eingehen (vergl. GINDLER: *Die Gymnastik der Berufsmenschen;* Berlin 1926. JACOBY: *Jenseits von „Begabt" und „Unbegabt";* Hamburg 1994). Diese pädagogische Auffassung hatte auch PIKLER, die, in Bezug auf das Erlernen des aufrechten Gehens, der Meinung war, dass es sich von selbst entfaltet, wenn man es nicht unterdrückt oder in bestimmte Richtung lenken will.

häufiger Krankheit gezeichnet, noch ‚behindert' waren, wurden in ihrer Bewegungsentwicklung beobachtet. Dabei wurden die Kinder in ihrer Bewegungsentwicklung sich selbst überlassen. Von den 722 Kindern blieben 199 Kinder im Lóczy bis sie laufen konnten. Alle 199 Kinder erlernten das aufrechte Gehen selbstständig. Die Kinder, die das Lóczy schon verließen, bevor sie das aufrechte Gehen erlernten, waren in ihrer Bewegungsentwicklung, den Kindern, die das Gehen selbstständig erlernten, ebenbürtig. Sie hatten nur noch nicht das Alter erreicht, in dem Kinder das aufrechte Gehen erlernen. Es ist zu vermuten, dass auch sie das aufrechte Gehen selbstständig erlernt hätten, wenn sie im Lóczy geblieben wären oder es sogar selbstständig erlernt haben, wenn man sie gelassen hat.

Die Bewegungsentwicklung folgt dabei in etwa immer dem gleichen Schema. Die Kinder fangen zuerst an sich vom Rücken auf den Bauch und vom Bauch auf den Rücken zu drehen. Einige Kinder benutzen dieses Drehen zum Bewegen auf etwas zu, also zur Fortbewegung. Als nächstes fangen die Kinder an, durch abwechselnd seitliches Rumpfkrümmen und Rumpfstrecken über den Boden zu robben oder zu kriechen. Dabei suchen sie Unterstützung durch ihre Extremitäten. In der Kriechphase beginnen die Kinder auch, ihren Rumpf seitlich mit einem Arm hoch zu stützen. Jetzt fangen die Kinder an, sich auf ihre Arme und Knie zu stützen. Aus dieser Stützposition fangen sie dann das Krabbeln an. Wenn sich das Krabbeln stabilisiert hat, fangen sie an, sich in den Kniestand hinzuhocken, zu stehen und zu gehen. Zum Teil ziehen sich die Kinder, wenn sie Gelegenheit dazu haben, auch an etwas hoch, um in den Stand zu gelangen.[51]

Mit dem Gehen ist die Fortbewegungsentwicklung noch nicht abgeschlossen. Das Gehen ist nur eine mögliche aufrechte Gangart. Die Kinder fangen erst mit ca. zwei Jahren an, ein- und beidbeinig zu hüpfen und Galoppsprünge zu machen. Erst mit drei Jahren fangen sie an, richtig zu laufen, also so, dass sich beim Laufen tatsächlich beide Beine in einer Schwebephase befinden.[52] Diese Phase der Bewegungsentwicklung von den verschiedenen, aufrechten Gangarten, wird in der Literatur nur wenig berücksichtigt. Wahrscheinlich, weil man, wie in der Betrachtung der Phylogenese der Aufrichtung, anthropozentrisch geblendet, glaubt, dass mit der Aufrichtung das Maß der Bewegungsentwicklung schon erreicht sei. Vielleicht sind auch die tatsächlich möglichen verschiedenen Gangarten in der aufrechten Position, wie sie THUN aufgezeigt hat, aus dem eben genannten Grund, nur wenig bekannt.

Der Ablauf der Bewegungsentwicklungsphasen ist bei allen Kindern in etwa gleich, wobei die einzelnen Phasen durchaus auf individuelle Weise gelöst werden. In selteneren Fällen werden auch einzelne Phasen übersprungen. So gibt es z. B. Kinder, die nicht robben

[51] Vergl. PIKLER: *Laßt mir Zeit;* München 1997.

[52] Vergl. BERNSTEIN: *Bewegungsphysiologie;* Leipzig 1987.

oder krabbeln und sich entsprechend länger in einer anderen Phase bewegen. Die Dauer und der Zeitpunkt, wie lange und wann sich Kinder in den Phasen bewegen, ist unterschiedlich. Deshalb ist es auch unterschiedlich, wann ein Kind das aufrechte Gehen erlernt. In der Regel ist es zwischen dem 11. und 18. Lebensmonat. In Ausnahmefällen kann es auch früher oder später sein. In allen Fällen kann von einer ‚normalen' Bewegungsentwicklung gesprochen werden.[53]

Ich kann diese selbstständige Bewegungsentwicklung, anhand der Beobachtung meines eigenen Sohnes und der Kinder von Verwandten und Freunden, bestätigen. Meines Erachtens betrifft die selbstständige Entwicklung nicht nur die Fortbewegung, sondern auch das Sprechen und das Denken. Ich kann darauf aber an dieser Stelle nicht weiter eingehen.

Es stellt sich die Frage, warum die Kinder selbstständig zum aufrechten Gehen finden. Sind die Bewegungsmuster in den Genen angelegt? Führt das Heranwachsen des Nerven- und Muskelsystems zur automatischen Bewegungsentwicklung? Oder nutzen die Kinder das Potential, dass durch das Heranwachsen des Nerven- und Muskelsystems gegeben ist und fördern durch ihr Nutzen sogar das Heranwachsen des Nerven- und Muskelsystems? Die Fragen können nicht genau beantwortet werden, solange nicht genau bekannt ist, wie der Dialog von Genotyp und Phänotyp stattfindet.[54] Konrad LORENZ beschreibt die Bewegungen eines Lebewesens, die von Geburt an möglich sind, als Erbkoordinationen oder Instinkthandlungen. Erbkoordinationen sind in der Phylogenese angenommene Bewegungen, die dem neugeborenem Organismus von Geburt an zugänglich sind.[55] Es kann, genau wie beim Menschen, aber auch bei Organismen, die ein solches Bewegungsverhalten aufzeigen, nicht genau gesagt werden, ob diese Bewegungen einer direkten genetischen Anlage entspringen oder ob sie von dem bereits fertig ausgewachsenen Nerven- und Muskelsystem verursacht, bzw. begünstigt, werden. Ausgelöst werden solche Bewegungen durch Umweltreize, zu denen diese Bewegungen passen oder genauer, durch Umweltreize, zu denen diese Bewegungen in den gewöhnlichen Habitaten der Lebewesen passen, denn ähnliche, normalerweise nicht in den gewöhnlichen Habitaten vorkommende Umweltreize mit anderem ‚Inhalt', können die gleichen Bewegungen auslösen. Zum Beispiel fliegt eine Fliege immer wieder gegen eine Scheibe, wenn sie aus einem Zimmer entkommen will, weil sie nicht ‚weiß', dass die Scheibe nicht Luft ist. Die Erbkoordinationen scheinen also in der Phylogenese erlernt, oder anderweitig angeeignet worden zu sein und neugeborenen Organismen mehr oder weniger unmittelbar zur Verfügung zu stehen.

---

[53] Vergl. BERNSTEIN: *Bewegungsphysiologie;* Leipzig 1987.

[54] Vergl. 5.5.3; JORDAN: *Alles genetisch?;* Hamburg 2001; WILMUT, CAMPBELL, TUDGE: *Dolly;* München 2001.

[55] Vergl. LORENZ: *Die Rückseite des Spiegels;* München 1999, 79ff.

Menschen sind nicht von Geburt an dazu fähig, zur Fortbewegung, dienende Bewegungen auszuführen.[56] Mindestens zwei verschiedene Ursachen der verzögerten Fortbewegungsentwicklung sind denkbar: Zum einen kann es sein, dass das Nerven- und Muskelsystem noch nicht ausreichend ausgewachsen ist und entsprechend diese Bewegungen noch nicht ausführen kann, zum anderen könnte es sein, dass diese Bewegungen erst neu erlernt werden müssen. Die Untersuchungen von PIKLER lassen darauf schließen, dass die Bewegungen nicht neu gelernt werden müssen, da alle untersuchten Kinder die Fortbewegungsweisen des Menschen auf ähnliche Weise und in etwa der gleichen Zeit selbst erlernt haben. Das deutet darauf hin, dass das Nerven- und Muskelsystem erst ein bestimmtes Wachstumsstadium erreicht haben muss, bevor bestimmte Fortbewegungsweisen realisiert werden können. Auf der anderen Seite provoziert aber das häufige Ausüben einer bestimmten Fortbewegungsweise, z. B. das Robben, auch das Nerven- und Muskelwachstum des Organismus, was wiederum eine andere, darauf aufbauende Fortbewegungsweise, erst ermöglicht. Das Nerven- und Muskelwachstum ermöglicht bestimmte Fortbewegungsweisen, so wie das Ausführen bestimmter Fortbewegungsweisen das Nerven- und Muskelwachstum anregt. Hier lässt sich das gleiche ‚Spiel' beobachten, wie es oben zur Beständigkeit und bewegten Vergänglichkeit der Beständigkeit gesagt wurde. Der Bewegungsapparat, mit seinem Muskel- und Nervensystem ist relativ beständig. Er kann bewegt werden. Er verursacht aber auch die Bewegung. Außerdem wirkt die Bewegung auf ihn zurück und verändert ihn. Auch der Bewegungsapparat ist in Bewegung und nicht scharf von der Bewegung, die er verursacht, getrennt. Die Erbkoordinationen oder Instinkthandlung sind bei Menschen nicht automatisch da. Sie sind im gewissen Sinne vorgegeben, sie müssen aber auch erlernt werden. Die Möglichkeiten sind erblich angelegt, aneignen muss sie sich aber jedes Individuum selbst.

Trotzdem ist auch menschliche Fortbewegung erbkoordinativ.[57] Die möglichen Gangarten sind durch den phylogenetisch entstandenen Körperbau (Nerven- und Muskelsystem, Knochenbau, Energieversorgung usw.) vorbestimmt. Der Körperbau lässt nur eine bestimmte Menge von Fortbewegungskoordinationen zu. Wobei diese Menge noch weiter reduziert wird, wenn man die Energieverbrauchsökonomie und die Kraftschlüssigkeit mit einbezieht. In diesem Sinne könnte man von sinnvollen Fortbewegungskoordinationen sprechen. Sinnvoll in Bezug auf ein von der Umwelt und der eigenen Bewegungsabsicht gestelltes Problem. Der Bau des menschlichen Bewegungsapparates eignet sich eben für bestimmte Gangarten besser, als für andere Gangarten, die ihm aber trotzdem nicht unmög-

[56] Andere Bewegungen wie Atembewegung, Saugreflex usw. sind auch Primaten sofort möglich.

[57] In diesem Zusammenhang spricht z. B. auch TIWALD (vergl. *Bewusstsein, Willkür und Bewusstheit im „Gewandtheits- und Achtsamkeitstraining";* Hamburg 1998) von Erbkoordinationen beim Menschen.

lich sein müssen, die aber in den seltensten Fällen sinnvoll sind. Insofern kann man sinnvoll von Erbkoordinationen sprechen, wenn die Bewegungskoordinationen der Energieverbrauchsökonomie und der Kraftschlüssigkeit des Körpers entspringen. Ich denke, dass ein jeder schon einmal selbst erlebt hat, dass so eine Erbkoordination wie von selbst auftritt.

Wenn wir z. B. gehen und die Geschwindigkeit langsam steigern, dann werden wir ab einer bestimmten Geschwindigkeit automatisch anfangen zu laufen. In diesem Fall hat die natürliche Erbkoordination automatisch, also wie von selbst, gewechselt. Sie entsprang der Kraftschlüssigkeit und wirkte dabei, als sei sie unwillkürlich aufgetreten. Diese Unwillkürlichkeit ist aber nicht zwingend für Erbkoordinationen. Ich kann z. B. bergab in einer kraftschlüssig sinnvollen Erbkoordination laufen. Hier kann ich aber auch willkürlich in ein Galoppmuster wechseln. Auch dann würde ich von Erbkoordination sprechen. Ob ich von Erbkoordinationen oder eher von ‚künstlichen' Bewegungen spreche, hängt davon ab, ob die Bewegungen in die Umwelt passen und ob sie vom Körperbau kraftschlüssig unterstützt werden. Beide Faktoren bedingen sich einander. Es gibt keine kraftschlüssigen Bewegungen, die nicht passend in einer Umwelt stattfinden. Die Erbkoordinationen können unwillkürlich auftreten, z. B wenn ich eine Treppe hinunter gehen und ‚automatisch' in ein Galopphüpfen ‚falle'. Sie können aber auch willkürlich auftreten, z. B. wenn ich dieses Galopphüpfen selbst anstoße. Voraussetzung ist dann aber, dass das Galopphüpfen auch wirklich in die Landschaft passt. Um das zu prüfen, muss ich meine Achtsamkeit auf die Landschaft richten. Das Sportgehen, beim dem das Laufen verboten ist, aber trotzdem eine möglichst hohe Geschwindigkeit erzielt werden soll, würde ich nicht als Erbkoordination ansehen. In diesem Fall spreche ich von einer künstlichen Bewegung. Das Sportgehen widerspricht der Kraftschlüssigkeit des Bewegungsapparates. Würde der Sportgeher bei gleicher Geschwindigkeit laufen, dann wäre er kraftsparender unterwegs als gehend. Würde der Sportgeher achtsam mit der Umwelt sein, dann würde er unwillkürlich ins Laufen geraten. Diesen Übergang könnte er auch willkürlich provozieren, wenn er die Umwelt beachten würde. Dann wüsste er, wo und bei welcher Geschwindigkeit, es besser zu laufen ist, und wo und bei welcher Geschwindigkeit, es besser zu gehen ist.

Die selbstständige Entwicklung der Fortbewegung und des aufrechten Gehens bei Menschenkindern kommt also wahrscheinlich dadurch zustande, dass das der Körperbau, der durch genetisch Determination ‚vorgegeben' ist, bestimmte Gangarten in bestimmten Situationen begünstigt. Gleichzeitig führt aber auch das Nutzen der begünstigten Gangarten zu einer Stabilisierung des Körperbaus (Trainingseffekt) in den genutzten Gangarten. Das Begünstigen und das Nutzen sind wechselseitig. So kommt es bei der Ontogenese der Aufrichtung von Menschenkindern zu einer wechselseitigen Abhängigkeit von Begünstigen

und Nutzen. Das Kind kann nur nutzen, was ihm körperlich bereit steht. Der Körper kann sich nur in die Richtung ganz ausbilden, die vom Kind vorgegeben wird. Ähnlich verhält es sich beim Wechsel von erbkoordinativen Gangarten. Wir können nur dann sinnvoll vom Gehen zum Laufen wechseln, wenn der Wechsel vom Körper, durch Verbesserung der Kraftschlüssigkeit und Ökonomie, begünstigt ist. Auf der anderen Seite kann nur ein Ausüben des Laufens zu einer verbesserten Ökonomie und Kraftschlüssigkeit in dieser Gangart führen (Trainingseffekt), was wiederum zu einem leichteren Wechsel zwischen den erbkoordinativen Gangarten führt.

Ich glaube, dass die relative Freiheit, mit Gangarten umzugehen, also, sowohl durch Nutzen einer Gangart den Gebrauchswert der Gangart zu verbessern, als auch durch Verweigern des automatischen Wechsels einer Gangart, ein Schlüssel zum Verständnis für Gestaltwechsel oder Gestaltwandel in der Evolution ausmacht. Ich glaube auch, dass das durch die relative Freiheit, mögliche, maßlose Dressieren einer Gangart, wie beim Sportgehen, oder einer anderen Bewegung oder Handlung, für bestimmte Missstände in der zivilisierten Welt verantwortlich ist. Es gilt, maßvoll mit dieser Freiheit umzugehen. Ich werde weiter unten auf die beiden letzten genannte Punkte zurückkommen. Die relative Freiheit ist weder positiv noch negativ. Sie kann positiv genutzt werden, wie folgendes Beispiel zeigt:

MATURANA und VARELA[58] berichten von zwei so genannten ‚Wolfskindern'. Diese Kinder sind zwei Mädchen, die in der Wildnis ausgesetzt und dort von Wölfen aufgenommen und großgezogen wurden. Als die Mädchen, nach vermutlich mehrjährigem Leben im Wolfsrudel von Menschen gefunden wurden, waren sie in etwa fünf und acht Jahre alt Sie konnten weder aufrecht gehen, noch menschlich sprechen. Dafür konnten sie sich sehr schnell und gewandt auf vier Beinen fortbewegen. Als die Kinder dem Wolfsrudel entrissen und in menschliche Zivilisation gebracht wurden, fielen beide in tiefe Depressionen. Das kleinere Kind starb bald, das Größere nach zehn Jahren. In den zehn Jahren Lebenszeit in menschlicher Zivilisation hat das größere Kind das aufrechte Gehen und einige Worte der menschlichen Sprache gelernt. Wenn es in Eile war, bevorzugte es aber den vierbeinigen Galopp. Der Fall zeigt, dass die Mädchen von ihrer Freiheit, Gangarten entgegen ihrer Energieverbrauchsökonomie und Kraftschlüssigkeit zu benutzen, unbewusst Gebrauch gemacht hatten, um sich den Gangarten und vielleicht auch der Sozialstruktur des Wolfsrudels anzupassen.

An diesem Fall werden mindestens zwei Dinge deutlich, erstens, wie sehr das Erlernen von Fortbewegungsmustern auch vom sozialen Umfeld geprägt ist. Auch die Kinder im Lóczy haben demnach nicht wirklich selbstständig zum aufrechten Gang gefunden, denn

[58] Vergl. MATURANA, VARELA: *Der Baum der Erkenntnis;* München 1987, 141ff.

sie hatten ja die ‚Vorbilder' des aufrechten Gehens, in Form der Erwachsenen und der anderen Kinder, ständig um sich. Zweitens, dass es einem Lebewesen durchaus möglich ist, seine phylogenetisch bevorzugte Gangart plötzlich und dauerhaft zu wechseln, wenn es eine veränderte Umwelt oder ein verändertes soziales Umfeld erfordert und wenn es dem Lebewesen technisch, also vom Körperbau her, überhaupt möglich ist. Und noch etwas wird hier deutlich: Die Mädchen bewegen sich in einer für ihren phylogenetisch geprägten Körper ungewohnten Haltung. Auch wenn der menschliche Bewegungsapparat nicht optimal zur ständigen aufrechten Bewegung zu passen scheint, so passt er doch genauso wenig zur ständigen, Fortbewegung auf vier Beinen. Die Wolfsmädchen bewegten sich aber trotzdem ständig auf vier Beinen. Litten sie deshalb unter Problemen, wegen des unsachgemäßen Gebrauchs ihres Bewegungsapparates? Die Frage kann ich nicht beantworten, weil ich keine Informationen darüber habe. Ich vermute aber, dass sie es nicht taten.

6.3 Die Möglichkeit der Unmöglichkeit und die Eigenschaft der Unmöglichkeit sich selbst unmöglich zu sein als ‚Antrieb' der Evolution

Die Evolution der Organismen oder der Übergang von einer Art zur anderen oder von einer Gestalt zur anderen, wie es in der Naturgeschichte etliche Millionen Male vorgekommen ist, scheint nichts anderes zu sein, als das Streben nach Beständigkeit, ohne diese Beständigkeit bewahren zu können.. Das Streben nach Beständigkeit, ohne diese wahren zu können, so wie es auch in der Fortbewegung vorkommt[59]. Ich kann mich mit steigender Geschwindigkeit fortbewegen, indem ich bei gleicher Gangart, diese Gangart mit größere Bewegungsamplitude und höherer Bewegungsfrequenz ausführe. Ich kann die Bewegungsgeschwindigkeit aber auch steigern, indem ich die Gangart wechsele. In beiden Fällen, kann ich die ansteigende Geschwindigkeit, als sich verändernde Umwelt auffassen. In beiden Fällen bleibe ich im Verhältnis zur sich verändernden Umwelt beständig. In der Evolution der Arten kann sich die selbe biologische Art evtl. über lange Zeit am Leben halten, dabei kann sich die Art quantitativ verändern. Es kann aber auch zu qualitativen, plötzlichen, sprunghaften Wechseln der biologischen Arten kommen. Die qualitativen Wechsel, sowohl bei den Gangarten, als auch in der Evolution, erfolgen, wenn die Beständigkeit sich im Kontext einer verändernden Umwelt oder einer sie verändernden Handlungsabsicht, nicht mehr halten kann und die betroffene Einheit, also z. B. der sich fortbe-

[59] Es kann sein, dass ich im Kapitel 6.3 dieser Arbeit den Anschein vermitteln werde Evolution passiert nur passiv, weil Bewegung nicht absolut verhindert werden kann. Das heißt sie passiert nur passiv gegen die Trägheit der Organismen oder Organisationen. Das ist meines Erachtens aber nur die eine Seite der Evolution. Evolution passiert auch, weil sie zugelassen wird, d. h. weil von der Trägheit gelassen wird. Darauf werde ich unter 6.5 und 6.6 zurückkommen.

wegende Organismus oder eine bestehende Art, die veränderten Umweltanforderungen oder Handlungsabsichten nicht mehr durch quantitative Veränderungen ausgleichen kann. Wenn ich gehe und schneller werde, fange ich, ab einer gewissen Geschwindigkeit, automatisch an zu laufen. Wenn ich bergauf gehe und das Gelände steiler und unwegsamer wird, werde ich bald meine Hände zu Hilfe nehmen und anfangen, zu klettern. Wenn ich wiederum steil bergab laufe, dann werde ich anfangen Galoppsprünge zu machen und damit das fallende Gewicht abfangen.

Diese plötzlichen Gestaltveränderungen sind auch in der Evolution zu beobachten. V. WEIZSÄCKER hat sie Gestaltwandel, Funktionswandel oder Aktsprünge genannt.[60] Aktsprünge beruhen auf dem Leistungsprinzip,[61] der Fähigkeit, ein Problem nicht nur auf eine Art und Weise lösen zu können, sondern auf vielen möglichen Arten und Weisen, wobei sich, aus Gründen der Energieverbrauchsökonomie und Kraftschlüssigkeit, meistens nur wenige Arten und Weisen anbieten. Dieses Leistungsprinzip sehe ich, in der Erhaltung der Beständigkeit meiner Person beim Laufen in verschiedener Geschwindigkeiten, genauso gegeben, wie bei dem Erhalten von Beständigkeit von Individuen, Arten, Populationen und anderer Einheiten in der Evolution. In beiden Fällen geht es um das Erhalten von Beständigkeit, notfalls durch Gestaltwandel auf der einen Seite und eine sich verändernde Umwelt auf der anderen Seite.

Das Leistungsprinzip scheint zumindest allen lebenden Einheiten zu Grunde zu liegen. Evtl. hat sich im Laufe der Naturgeschichte das Leistungsprinzip bei den ‚höheren' Organismen ausgeweitet, d. h., dass die höheren Organismen über ein weiteres Spektrum an Möglichkeiten, bestehende und kommende Aufgaben zu bewältigen, verfügen. So sieht es WIESER. Er beschreibt es als Entwicklung der Individualität.[62] Individualität sieht er als die ansteigende Fähigkeit, Aufgaben auf verschiedene Weise zu bewältigen und sich auch neue Bewältigungsweisen erlernen zu können. Individualität bedeutet nicht nur, auf bereits bestehende Antwortmuster zurückgreifen zu müssen, sondern neue Antwortmuster erlernen, bzw. erdenken zu können. Diese Individualität sieht WIESER als Errungenschaft der höheren Organismen. Man muss aber genau differenzieren, was man als sich entwickelnde Einheit versteht.

Betrachtet man ein Bakterium allein, dann ist es um seine Leistungsfähigkeit oder Individualität nicht weit bestellt, denn es hat nur eine wenig flexible Anpassungsfähigkeit. Betrachtet man aber die Bakterienpopulationen oder den gesamten Bakterienstamm, dann wird man sehen, wie schnell sich die Bakterien verändern und sich ihrer Umwelt anpassen

[60] Vergl. v. WEIZSÄCKER: *Der Gestaltkreis;* Stuttgart 1986.

[61] Vergl. ebenda und Kapitel 3.2.2 dieser Arbeit.

[62] Vergl. WIESER: *Die Erfindung der Individualität oder die zwei Gesichter der Evolution;* Heidelberg 1998.

können. Sie verändern nur mit jeder neuen Anpassung auch ihre Art. Insofern kann man sagen, dass eine Bakterienart weder besonders leistungsfähig noch erfolgreich in Bezug auf das Überleben der eigenen Art ist. Die Bakterienpopulationen[63], als Einheit betrachtet, sind aber sehr leistungsfähig, denn sie können neue Probleme auf immer wieder andere Art und Weise lösen. In diesem Sinne besitzt eine Bakterienpopulation ein hohes Maß an Individualität.

Der Vergleich mit den Bakterien zeigt auch, dass Fortbewegung eines einzelnen Organismus und Artenwandel einer Organismengattung, das gleiche Ziel verfolgen. Es sind zwei verschiedene Strategien, verschiedener Einheiten, mit einer verändernden Umwelt zurecht zu kommen. Zwei Strategien also, die die gleiche Zielsetzung haben, nämlich das Selbstverständnis oder die Identität eines Organismus, einer Art oder einer Gattung usw., zu bewahren. Deshalb denke ich, dass Artenwandel in der Phylogenese und Gestaltwandel im Fortbewegen eines Organismus, prinzipiell das gleiche sind. Evolutionäre Artenwandel sind die Aktsprünge der Phylogenese einer Organismengattung. Wie kommen phylogenetische Aktsprünge zustande? Die Hintergründe der Aktsprüngen in der Phylogenese lassen sich in den Aktsprüngen der Bewegung eines Organismus wieder finden. Organismen haben mindestens zwei Motivationen, einen Aktsprung durchzuführen oder zuzulassen.

Die erste Motivation ist, dass sie ihr Fortbewegen oder allgemeiner ihre Handlung, auch bei sich verändernder Umwelt, aufrecht erhalten wollen. Wenn ein Organismus sich z. B. auf ein bestimmtes Ziel zu bewegt und der Untergrund, auf dem er sich bewegt, sich verändert, kann es zu einem Wechsel der Rumpf- oder der Gliedmaßenkoordination kommen, wenn die zuvor angesetzte Koordination nicht mehr zum gewünschten Erfolg führt. Wenn der Organismus im Laufe der Fortbewegung schneller wird, um schneller an sein Ziel zu kommen, kann es auch zu einer Veränderung der Rumpf- oder der Gliedmaßenkoordination kommen (wie oben angesprochen, z. B. beim Gangartwechsel vom Trab zum Galopp). Ich betrachte die Umwelt eines Organismus, die aufgrund der Eigengeschwindigkeit des sich schneller bewegenden Organismus, scheinbar schneller an dem Organismus ‚vorbeizieht', auch als veränderte Umwelt. Diese Auffassung von Fortbewegung in einer Umwelt haben auch Karl KIRSCH und Hans-Christian GUNGA:

> „Denn ein Marathonlauf durch die Straßenschluchten bei Hitze oder Regen über den harten Asphalt ist eine extreme Umwelt."[64]

[63] Hier ist interessant zu sehen, dass die Population beständiger ist als die Bakterienarten. Eine Bakterienpopulation kann aus mehreren Arten bestehen und die verschiedenen Arten überdauern.

[64] KIRSCH, GUNGA: *Der Mensch in extremen Umwelten;* Berlin 1988, 156.

Der erste Grund für den Gestaltwandel eines Organismus ist eine sich verändernde Umwelt. Eine veränderte Umwelt kann einen Gestaltwandel provozieren. Wobei die veränderte Umwelt dadurch aufkommen kann, dass die Absicht oder das Bedürfnis des Organismus diesen dort hinführt, sowie dadurch, dass eine sich verändernde Umwelt (z. B. durch Jahreszeiten, Klimawandel, Plattentektonik, konkurrierende Arten usw.) den Organismus aufsucht. Die Veränderung kann also vom Organismus, sowie auch von seiner Umwelt ausgehen.

Die zweite Motivation für Organismen, Aktsprünge zum Vorschein kommen zu lassen, ist das Spiel. Speziell bei ‚höheren' Säugetieren kann man beobachten, dass die Nachkommen ihre möglichen Gangarten und andere Bewegungen im Spiel ausprobieren, auch wenn sie von der Umwelt und der Bewegungsgeschwindigkeit nicht ‚gefordert' werden. Ich kann bei meinem zweieinhalb jährigen Sohn z. B. beobachten, dass er auf ein und demselben Untergrund abwechselnd vorwärts und rückwärts geht, Galoppsprünge und Purzelbäume macht. Die Motivation scheint dabei aus der Möglichkeit zu kommen, diese Bewegungen ausführen zu können.

Vielleicht spiegeln diese beiden Motivationen, Aktsprünge zum Vorschein kommen zu lassen, auch die beiden Motivationen für Aktsprünge in der Phylogenese wider. Zum einen werden Organismen gezwungen sich zu verändern, durch Veränderungen ihrer Umwelt, bzw. durch das Aufsuchen einer für sie ungewohnten Umwelt, zum anderen verändern sie sich vielleicht auch, ohne dass ein äußerer Anlass dazu besteht, einfach aufgrund der Möglichkeit der Veränderung. JACOBS hat in diesem Fall von dem Spiel der Möglichkeiten gesprochen.[65] Das Spiel der Möglichkeiten muss nicht nur den Organismus als Einheit betreffen. Es kann sich z. B. auch in einem seiner Teile, z. B. im Erbgut, oder in der Entwicklung eines seiner Organe, abspielen. Durch Veränderung des Erbguts oder eines Organs kann eine neue Art entstehen. Die Veränderungen spielen sich im Rahmen der Möglichkeiten ab. Hier kommt die Frage auf, was eigentlich Bewegung ist und wodurch die Bewegung in die Welt und wie sich der Bewegung ein bestimmter Bewegungsspielraum eröffnet?

Um ein tieferes Verständnis für dieses Problem zu wecken, möchte ich einen weiteren gedanklichen Ausflug, in das bewegungswissenschaftliche Modell TIWALDs, machen. TIWALD geht davon aus, dass die bewegungswissenschaftliche Vorstellung, Bewegung sei Ortsveränderung eines Objekts, nur in einem eingeschränktem Rahmen gültig, bzw. brauchbar ist. Die Vorstellung, Bewegung sei Ortsveränderung, kann aber nicht so etwas wie das Grundprinzip der Bewegung sein. Zu viele Probleme sprechen gegen ein solches Bewegungsverständnis. So wäre es z. B. unmöglich sich fortzubewegen, wenn bei der

[65] Vergl. JACOBS: *Das Spiel der Möglichkeiten;* München 1984.

Fortbewegung tatsächlich jeder denkbare Ort auf einer Strecke von A nach B passiert werden müsste. Es gibt unendlich viele denkbare Orte zwischen A und B, die in einem unendlich kleinen Abstand zueinander liegen. Würde der sich Fortbewegende tatsächliche alle diese Orte passieren, dann bräuchte es unendlich viel Zeit um von A nach B zu gelangen.

TIWALD denkt die Bewegung deshalb, als die Unmöglichkeit an einem Ort zu sein, wobei er die Unmöglichkeit graduell einschränkt und so eine unterschiedlich große Wahrscheinlichkeit dafür schafft, dass ein Objekt, z. B. ein sich fortbewegender Mensch, scheinbar doch an einem Ort sein kann. Wie kann Unmöglichkeit graduell eingeschränkt sein? Unmöglich ist doch unmöglich und nicht quantitativ zerlegbar? TIWALD geht von einer gründlichen Möglichkeit aus:

> „In meinem Modell gehe ich von einer fundamentalen Möglichkeit aus, die im östlichen Denken als Tao, Brahma, usw. bezeichnet wird. Diese fundamentale Potenz ist formlose Kraft. Sie ist noch nicht Akt, sie ist noch nicht Bewegung, d. h. sie ist noch nicht eine gerichtete Energie.“[66]

Diese fundamentale Möglichkeit lässt auch die Unmöglichkeit möglich sein:

> „Diese All-Möglichkeit ermöglicht ‚in sich' auch ihre Negation, die ‚Un-Möglichkeit'. Diese ist wie der Tod das einzig ‚Sichere'.“[67]

Er geht weiterhin davon aus, dass die Unmöglichkeit oder das Nichts sich selbst gegenüber unmöglich oder Nichts ist. Das heißt Unmöglichkeit ist sich selbst unmöglich oder das Nichts ist zu sich Nichts und damit nicht Nichts oder noch anders ausgedrückt, das Nichts nichtet sich selbst:

> „Diese Un-Möglichkeit negiert sich wiederum (sich selbst entsprechend) selbst, wodurch die Bewegung (die Wirklichkeit als Nicht-Unmöglichkeit) zur Welt kommt. Diese Nicht-Unmöglichkeit erscheint aber nicht als Sicherheit, sondern bloß als Wahrscheinlichkeit.“[68]

> „Diese Un-Möglichkeit ist es, die sich ihrem Wesen entsprechend, selbst ‚negiert', dadurch aus sich das ‚Nicht-Unmögliche' als Erscheinung, als Wahrscheinliches graduell heraustreibt und so die Erscheinung als Da-Sein ‚zulässt' und zugleich als So-Sein ‚definiert'.
> Das Wahrscheinliche ist daher als das ‚Nicht-Un-Mögliche' ein Kind der Un-Möglichkeit. In diese Lücke der Doppelten-Negation, in dieses Feld des Wahrscheinlichen, fließt beim Verwirklichen die Möglichkeit ‚Da-Sein-gebend' ein.“[69]

---

[66] TIWALD: *Im Sport zur kreativen Lebendigkeit;* Hamburg 2002, 41.

[67] TIWALD: *Im Sport zur kreativen Lebendigkeit;* Hamburg 2002, 41.

[68] TIWALD: *Im Sport zur kreativen Lebendigkeit;* Hamburg 2002, 41.

[69] TIWALD: *Bewegung und Möglichkeit;* Hamburg 2002, 9.

Auf die hier angesprochene Unterscheidung, von Dasein und Sosein, möchte ich erst weiter unten zurückkommen. An dieser Stelle ist es für mich entscheidend zu zeigen, dass eine Welt, die aus einem Gefüge von Negationen besteht, sich zwangsläufig verändern muss. Man kann sich vorstellen, dass auch das genichtete Nichts sich nichten kann und auch das genichtete nicht Nichts sich Nichten kann usw.. Das Weltbild, das bei diesem Gedankengang entsteht, zeigt ein graduell unterschiedenes Muster der Unmöglichkeit. Eine Welt aus mehr oder weniger wahrscheinlichen und zugleich doch uneingeschränkt möglichen feldartigen ‚Objekten', eigentlich nur Feldern, die mehr oder weniger ihren Ort ‚haben'. Diese mögliche und zugleich wahrscheinliche Wirklichkeit ist nicht sicher:

> „Unsere Wirklichkeit ist also die erscheinende Nicht-Unmöglichkeit, sie ist die mit Möglichkeit erfüllte Wahrscheinlichkeit. Es wird eben nur wirklich, was möglich ist und möglich bleibt, dieses ist aber un-sicher.
> Wenn ich nämlich die Unmöglichkeit (das Nichts) als das Sichere auffasse, dann ist die Nicht-Unmöglichkeit (dann ist die mit Möglichkeit erfüllte wahrscheinliche Wirklichkeit) konsequent gedacht die Un-Sicherheit."[70]

Die sehr wohl mögliche, aber in ihrer Wirklichkeit nur wahrscheinliche, Wirklichkeit bleibt nicht für immer gleich, wahrscheinlich, nachdem sie einmal durch Negation von Negation gesetzt wurden. Der Prozess des Nichtens ist ein unaufhaltsamer Prozess. Das Nichten ist ein unermüdliches Bewegen, dass immer neue Unterschiede in die Welt bringt. Diese Unterschiede differenzieren die Welt aus und fassen die Unterschiede zugleich zu größeren Ganzheiten zusammen. Ein Ganzes ist ein Unterschied, das die Unterschiede seiner Teile überschreitet und somit einen neuen Unterschied setzt. Das Nichten des Nichts hat zwangsläufig eine Welt zur Folge, die sich durch komplementäres, grenzsetzendes und grenzüberschreitendes Bewegen permanent verändert. Die Wahrscheinlichkeit der Wirklichkeit verändert sich im Bewegen der Welt.

Die Evolution ist kein Wunder, zu dem man sich immer wieder fragen muss, „wie hat sich das bloß verändert". Die Veränderung ist das wesentliche Merkmal der Welt und die Fragen zur Evolution sollten lauten, warum sich etwas nicht verändert, bzw. warum sich etwas so und nicht anders verändert. Die Frage warum sich etwas nicht verändert ist schwer zu beantworten. TIWALD geht davon aus, dass sich das Bewegen des sich nichtenden Nichts, durch die Unterschiede, die das Nichten nach sich zieht, relativ beruhigt. Relativ deshalb, weil es sich nicht gänzlich beruhigen kann, da das Nichten des Nichts ja weiter geht und sich die Wahrscheinlichkeit des unterschiedenen Feldes verändert. Warum nun aber einige Wahrscheinlichkeitsfelder sehr lange und andere nur sehr kurz aufrechter-

[70] TIWALD: *Im Sport zur kreativen Lebendigkeit;* Hamburg 2002, 41.

halten werden ist dadurch nicht zu erklären. Was macht die Beständigkeit von bestimmten Organisationen längerwährender, als die von anderen Organisationen? Warum sind einige Organisationen sehr beständig, während andere sich sehr flüchtig zeigen?

Wie unter 5.3.2 gezeigt, haben MATURANA und VARELA den Begriff des autopoietischen Systems in die Evolutionstheorie eingeführt. Autopoietisch bedeutet selbstreferenziell oder auf sich selbst zurückführend. Im bewegungswissenschaftlichen Modell TIWALDs, könnte Autopoiese bedeuten, dass, ein durch Negation gesetzter Unterschied, durch weitere Negationen in gleicher oder ähnlicher Weise, bestätigt wird. Das heißt, dass ein durch Negation einer Negation unterschiedenes wahrscheinliches Feld des So-Seins weitere Unterscheidungen so setzt, dass die Wahrscheinlichkeit des Feldes erhalten bleibt oder sich sogar erhöht. Die gesetzten Unterscheidungen bestätigen die vorangegangenen Unterscheidungen. Eine auf diese Weise selbstreferenzielle Einheit ist beständig.

Da dieses autopoietische ‚Verhalten' der wahrscheinlichen Einheiten oder Felder, allen Feldern inne liegt, und viele Felder sich gegenseitig Umwelten sind, und sie sich ihre Grenzen so gegenseitig bestätigen, kann auf diese Weise ein Gefüge von Unterschieden entstehen, das sich relativ stabil verhält. So kann der Eindruck entstehen, ein großes Gefüge von Unterschieden sei etwas Beständiges. Es kann aber auch passieren, dass nur eine gravierende Veränderung der Wahrscheinlichkeit eines Feldes, die Wahrscheinlichkeit vieler anderer angrenzender Felder, mit sich zieht. Dann kommt es zu gravierenden Änderungen eines ganzen Gefüges von Unterschieden. Das kann z. B. die Evolution eines ganzen Ökosystems sein, so wie es in der Naturgeschichte viele Male vorgekommen ist.

Henry BERGSON glaubte, auch an ein der Natur immanentes Bewegen, dass die Evolution antreibt. Er nannte dieses Bewegen ‚Lebensschwung', hatte aber keine Erklärung für das Entstehen dieses Bewegens, wie sie TIWALD durch seine Überlegungen zur Möglichkeit, der Unmöglichkeit, liefert. BERGSON zeigt aber sehr deutlich, wie sehr das Evolutionsverständnis der meisten Evolutionstheoretiker von einem Bewegungsverständnis geprägt ist, dass davon ausgeht, dass das Bewegen Ortsveränderung ist. Aus so einem Bewegungsverständnis müssen die meisten in der Naturgeschichte entstandenen Organisationen, wie unerreichbar komplizierte Werke erscheinen. In Wirklichkeit bedarf es aber manchmal nur einer einzigen grenzüberschreitenden Bewegung, um eine hochkomplexe Ganzheit erscheinen zu lassen. BERGSON schreibt:

> „Hat ein genialer Künstler eine Gestalt auf die Leinwand gemalt, so läßt sich sein Gemälde mit vielfarbigen Mosaikwürfeln nachbilden; und Kurven und Nuancen des Vorbilds werden um so besser wiedergegeben sein, je kleiner, je zahlreicher, je tonverschiedener unsere Würfel sind. Unendlich viele, unendlich kleine in unendlichen Nuancen schillernde Würfel aber würde man gebrauchen, um das genaue Gegenbild der Gestalt zu erhalten, die der Ma-

ler innerlich als ein Einfaches geschaut hat, die er als ein Ganzes gesehen auf die Leinwand übertragen wollte, und die um so vollendeter ist, je unbedingter sie als Verkörperung einer einzigen unteilbaren Intuition erscheint. Oder aber, gesetzt, unser Auge sei so beschaffen, daß es nicht umhin könnte, im Werk des Meisters eine Mosaikwirkung zu sehen. Oder auch unser Verstand sei so eingerichtet, daß er sich die Sichtbarwerdung der Gestalt auf der Leinwand nur als Folge einer Mosaikarbeit zu erklären vermöchte. Dann könnten wir einfach von einer Zusammenfügung kleiner Würfel reden und wären mitten in der mechanistischen Hypothese. Weiter könnten wir hinzufügen, daß außer der materiellen Zusammenfügung ein Plan vonnöten gewesen sei, nach welchem der Mosaikkünstler arbeitete: in diesem Fall hätten wir uns als Teleologen ausgedrückt. Den realen Prozeß aber hätten wir weder im einen noch im anderen Fall ergriffen: denn zusammengefügte Würfel hat es überhaupt nicht gegeben. Vielmehr das Gemälde selbst, daß heißt, der einfache auf die Leinwand projizierte Akt ist für unser Auge durch die bloße Tatsache, daß er Wahrnehmung wurde, in tausend kleine Würfel zerfallen, die wieder zusammengesetzt allerdings eine wunderwürdige Gruppierung darstellen würden. So also könnte auch das Auge mit all seinem wundersam komplizierten Bau nichts anderes sein als der einfache Sehakt, der nur für uns in ein Mosaik von Zellen auseinanderginge und dessen Geordnetheit, uns wunderbar scheint, nachdem wir uns die Einheit erst einmal als ein Zusammengefügtes vorgestellt haben.

Hebe ich meine Hand von A nach B, so erscheint mir diese Bewegung gleichzeitig unter zwei Gesichtspunkten. Von innen gefühlt ist sie ein einfacher unteilbarer Akt, von außen gesehen ist sie der Weg einer bestimmten Kurve A B. Auf dieser Linie nun kann ich so viele Durchgangspunkte unterscheiden, wie ich mag, und die Linie selbst kann als eine besondere Zusammenordnung dieser Punkte definiert werden. Doch sind diese unzähligen Punkte und dieses Gesetz, nach dem sie sich verbinden nur automatisch aus dem unteilbaren Akt hervorgegangen, kraft dessen sich die Hand von A nach B hob. Hier würde der Mechanismus darin bestehen, nur die Punkte zu bemerken; der Finalismus würde sich um ihre Anordnung kümmern. Schulter an Schulter würden beide, Finalismus und Mechanismus, an der Bewegung vorübergehen, die die Realität selber ist. [...]

Ganz eben so bei der Beziehung von Auge und Sehen. Im Sehen ist *mehr* als die das Auge ausmachenden Zellen, mehr als ihre wechselseitige Zusammenordnung: in diesem Sinn gehen weder Mechanismus noch Finalismus weit genug. In anderem Sinn aber beide, Finalismus und Mechanismus zu weit; denn sie verlangen die ungeheuerlichste Herkulesarbeit von der Natur, wenn sie behaupten, bis zum einfachen Sehakt habe sie eine Unendlichkeit unendlich komplizierter Elemente übereinandergetürmt, während doch die Natur nicht mehr Mühe hatte, ein Auge zu schaffen, als ich habe, meine Hand zu heben. Nur daß ihr einfacher Akt automatisch in eine Unzahl von Elementen zerfallen ist, die man genauso von einer Idee aus geordnet finden wird, wie die Bewegung meiner Hand eine Unzahl von Punkten hinter sich läßt, die alle einer und derselben Gleichung genügen.

[... Wir haben] das Vorgehen der Natur beim Bau des Auges dem einfachen Akte verglichen, kraft dessen wir die Hand heben. Nur war hierbei noch vorausgesetzt, daß die Hand auf keinen Widerstand träfe. Stellt man sich dagegen vor, daß auch die Hand, statt Luft zu durchgleiten, sich durch Eisenfeilicht schiebe, der sich zusammendrängt und im Maß ihres Vordringens Widerstand leistet, dann würde die Kraft meiner Hand in einem bestimmten Mo-

ment erlahmen, und in eben denselben Moment würden Eisenkörnchen sich zu einer bestimmten Form, zur Form eben der innehaltenden Hand und eines Teils ihres Armes zusammengerückt und geordnet haben."[71]

Hier ist anzumerken, dass auch die Luft einen Widerstand bietet, der die Bewegungen in ihrer Form verändern kann und in der Naturgeschichte wahrscheinlich verändert hat. Es bedarf also gar nicht des Beispiels der Eisenkörnchen. Alles was es braucht um Evolution und Entwicklung zu ‚erklären', ist eine ursprüngliche Bewegung. BERGSON sah diese Bewegung in dem ‚élan vital', dem Lebensschwung. Ich halte die Theorie TIWALDs, in der sich das nichtenden Nichts ‚automatisch' grenzsetzend und grenzüberschreitend komplementär bewegt, für brauchbarerer und fundierter. Dieses Bewegen kann sich weder ewig autopoietisch zur Ruhe bringen, noch in gleichförmiges unbegrenztes Bewegen ‚zerstrahlen'. Es ist aus dem permanenten Prozess des Nichtens heraus beweglich. Aus dieser Beweglichkeit entstehen die Dinge, die beruhigte, eingerollte, autopoietische Bewegungen sind.

Autopoietische Bewegungen werden deshalb autopoietisch genannt, weil sie auf sich selbst zurückführend sind, d. h., dass sie ihre Existenz bewahren, nicht indem sie sich von etwas anderem unterscheiden müssen, sondern indem sie sich überhaupt unterscheiden. LUHMANN denkt autopoietische Einheiten deshalb immer mit einer Umwelt zusammen.[72] Diese Umwelt ist aber bei LUHMANN keine Umwelt die aus anderen Einheiten bestehen muss. Die Umwelt ist das Andere.

Autopoietische Bewegungen können sich aber auch differenzieren und sich zu anderen Einheiten in Beziehung setzen, d. h. aufeinander treffen. So können sie sich in ihrer Form wechselseitig bestätigen, bzw. durch Differenzierung der eigenen Form, die Form der anderen in einen anderen Bezug setzen und quasi mitverändern. Je weiter differenziert eine Einheit ist, desto höher organisiert muss sie sein, um als Einheit zu bestehen. Das heißt, je höher organisiert eine Einheit ist, desto komplexer muss ihre Strategie sein, die eigenen Grenzen aufrechterhalten zu können. Die höheren Organismen haben deshalb die ‚Eigenschaft' perfektioniert, Teile ihrer Umwelt in die eigene Einheit zu integrieren und so, mögliche, von außen wirkende Störungen, zum eigenen Vorteil zu nutzen.

George SPENCER-BROWN hat ein ähnliches Verständnis über das Nichts wie TIWALD. Auch er geht von einem sich selbst nichtenden Nichts aus, das ein Muster von Unterschieden entstehen lässt, welches die Welt erscheinen lässt. Er schreibt:

---

[71] BERGSON: *Schöpferische Entwicklung;* Zürich 1975, 122ff.

[72] Vergl. LUHMANN: *Soziale Systeme;* Frankfurt 1987. *Die Gesellschaft der Gesellschaft;* Frankfurt 1997 und Kapitel 5.3.2 dieser Arbeit.

„Wenn man mit überhaupt nichts beginnt, wie kann aus diesem heraus etwas erscheinen? Ich konnte nicht sehen, wie jemals eine erste Unterscheidung gezogen werden könnte, wenn nichts gegeben ist.

Die Antwort kam, als ich mir die Passage […des Buches] Only Two noch einmal durchlas, in der ich die endgültige Realität mit einer Art unendlich empfindlichen photographischen Film vergleiche. Ich erkannte, daß das einzige ‚Ding' (also Nichtding), das empfindlich genug wäre, um von einem Reiz, der so schwach ist, daß er gar nicht existiert, beeinflußt zu werden, das Nichts selbst war. Das heißt, Nichts ist das einzige ‚Ding' das so labil ist, daß es aus eigenem Antrieb ‚losgehen' kann, das einzige ‚Ding', das empfindlich genug ist, um durch nichts außer Nichts verändert zu werden."[73]

Ich werde auf SPENCER-BROWNs Folgerungen hier nicht weiter eingehen, da sie etwas anders sind, als die von TIWALD, und die Unterschiede der Folgerungen für den weiteren Verlauf dieser Arbeit nicht wichtig sind. Ein wesentlicher Unterschied ist z. B., dass SPENCER-BROWN von einem Anfang ausgeht, in dem sich das Nichts das erste Mal selbst genichtet hat. Diesen Anfang sehe ich bei TIWALD nicht, denn die Unmöglichkeit ist immer möglich. Ich habe dieses Zitat hier nur gebracht, weil es zeigt, dass die Idee der Möglichkeit, des sich selbst nichtenden Nichts, als ‚Motor' einer Welt aus Unterschieden, keine exotische, einmalige Idee ist, sondern eine logische Denkkonsequenz, zu der die Schwierigkeiten führen müssen, die entstehen, wenn man davon ausgeht, dass ein Ding seinen Ort hat und sei es auch nur das kleinste beständige Ding oder Teilchen.

Auch ein solches kleinstes, ewig beständiges Teilchen, konnte bislang in keiner Wissenschaft ausgemacht werden. Die Griechen LEUKIPP und DEMOKRIT nannten die kleinsten unvergänglichen Teilchen Atome.[74] Das, was man in der gegenwärtigen theoretischen Physik unter dem Wort Atom versteht, ist sicher nicht das kleinste, ewig seiende Teilchen, sondern eine weiter zerleg- und veränderbare Einheit. In der heutigen Physik vermutet man, dass es wahrscheinlich keine Atome, im Sinne des kleinsten Teilchens, gibt. Jedes Teilchen konnte bislang in weitere Teilchen zerlegt werden. In neueren theoretischen Modellen geht man davon aus, dass die kleinsten ‚Teilchen' nichts als schwingende Fäden sind, wobei ihr ‚Sein' durch die Energie der Form des Schwingens erkannt wird. Es ist also das Schwingen und nicht der Faden, der erkannt, bzw. errechnet wird.[75] Den Faden denkt man sich hinzu, vielleicht, weil die theoretische Physik noch nicht soweit ist, sich Schwingungen vorstellen zu können, ohne dass etwas Seiendes dahinter steckt, das schwingt.

Hier komme ich auf den Unterschied von Dasein und Sosein zurück. Diese Worte haben zumindest ihrer ‚wörtlichen' äußeren Erscheinung nach, mit dem Sein zu tun, sind deshalb

[73] SPENCER-BROWN: *Diese Spiel geht nur zu zweit;* Lübeck 1994, 12.

[74] Vergl. in CAPELLE: *Die Vorsokratiker;* Stuttgart 1968, 290ff u. 396ff.

[75] Vergl. GREEN: *Das elegante Universum;* Berlin 2000.

damit kleinste, ewig seiende Einheiten gemeint? Jedes Ding, das ich wahrnehmen kann und auch jedes Ding, welches ich nicht wahrnehmen kann, so vermute ich, ist irgendwie. Es ist so oder so. Dieses Sosein kann für mich sehr konkret sein, wobei, wie ich unter 3.1 gezeigt habe, dieses konkrete Sosein nicht zwangsläufig für jeden anderen Wahrnehmenden der Erscheinung genauso konkret oder überhaupt genau *so* sein muss. Im Modell der Möglichkeit des Unmöglichen, das sich selbst unmöglich ist, ist das Sosein eines Feldes dadurch bestimmt, wie es nicht ist und das auf mannigfaltige Weise. Jede weitere Negation, die bestimmt, was ein Feld nicht ist, macht das Sosein des Feldes konkreter. Es erhöht die Wahrscheinlichkeit des Feldes. Da das Feld in seiner Wahrscheinlichkeit dadurch bestimmt ist, wie es nicht ist, ist es eigentlich exakter, von So-Nicht-Sein, anstatt von Sosein zu sprechen, denn das Sosein des wahrscheinlichen Feldes ist ja dadurch bestimmt, wie es nicht ist.

Ich erlebe mich aber nicht oder nicht nur als so-nicht-seiend oder wahrscheinlich soseiend, ich erlebe mich und auch die Dinge, die ich wahrnehme, als konkret daseiend und zwar nicht in der Form konkret soseiend, sondern daseiend, ohne die soseiende Form in den Vordergrund zu rücken. Dieses Erlebnis des Daseins vergeht nicht, denn ich bin, auch wenn ich mich in meiner Erscheinung verändere immer da. Genauso kann ein Objekt, das ich wahrnehmend fixiere, sich in seiner Erscheinung verändern und doch bleibt es da. So könnte ich z. B. eine Raupe beobachten, die sich einpuppt und zu einem Schmetterling wird. Die Erscheinung verändert sich, doch die Raupe, der Kokon und der Schmetterling behalten für mich als Beobachter dieselbe Identität.

Erwin SCHRÖDINGER hat sich Gedanken darüber gemacht, was denn das Ich einer Person sei. Er sieht das Ich von zwei Seiten her. Zum einen ist es die soseiende Erscheinung einer Person, die sich von den andersseienden Personen unterscheidet. Dieses Sosein einer Person unterscheidet sich nicht nur von dem Anderssein anderer Personen, es kann sich auch von den verschiedenen Soseins der persönlichen Geschichte unterscheiden. Im Laufe des Lebens verändert sich die Persönlichkeit. Auf der anderen Seite ist das Ich die ‚Leinwand', auf der alles Sosein der persönlichen Geschichte geschrieben werden. Diese ‚Leinwand' ist immer da. Man bleibt der Selbe. Man behält seine Identität, nur die erscheinenden Projektionen vergehen. SCHRÖDINGER schreibt:

> „Und doch haben wir alle den unbestreitbaren Eindruck, daß die Gesamtheit unserer persönlichen Erfahrungen und Erinnerungen eine Einheit bildet, die von derjenigen irgendeiner anderen Person durchaus verschieden ist. Wir nennen diese Einheit unser ‚Ich'. *Was ist dieses ‚Ich'?*
> Bei näherem Zusehen wird es sich meines Erachtens herausstellen, daß es etwas mehr ist als nur eine Anhäufung einzelner Gegebenheiten (Erfahrungen und Erinnerungen), nämlich

sozusagen die Leinwand*, auf welcher* diese festgehalten sind. Und man wird bei eingehender Selbstprüfung gewahr werden, daß das, was man wirklich unter dem ‚Ich' versteht, eben jener Grundstoff ist, auf dem sie gesamthaft aufgetragen sind. Es kann geschehen, daß man in ein fernes Land verschlagen wird und alle Freunde aus den Augen verliert und fast vergißt; man wird neue Freunde gewinnen und sein Leben mit diesen ebenso intensiv teilen wie zuvor mit den alten. Die Erinnerung an das frühere Leben verliert im neuen Leben immer mehr an Bedeutung. Man mag dazu kommen, vom ‚Jüngling der ich war', in der dritten Person zu sprechen, und wahrscheinlich steht einem der Held des Romans, den man gerade liest, näher, jedenfalls scheint er einem viel lebendiger und vertrauter. Und doch liegt kein Bruch, kein Todesfall dazwischen. Und selbst wenn es einen geschickten Hypnotiseur gelingen sollte, alle früheren Erinnerungen in einem Menschen auszulöschen, so würde man doch nicht feststellen, daß er *ihn* getötet hat. In keinem Fall ist hier ein Verlust persönlichen Daseins zu beklagen."[76]

Das soseiende Ich entwickelt und verändert sich im Laufe einer persönlichen Geschichte manchmal so sehr, dass man bei einer Person in verschiedenen Lebensphasen einen Unterschied feststellt, der einen dazu verleiten mag, zu denken, man habe es mit verschiedenen Personen zu tun. Das Sosein eines Ichs kann sich ähnlich spektakulär verändern wie eine Raupe, die zu einem Schmetterling wird. Und doch ist die sich verändernde Person, die, zumindest rückblickend, sogar ihre eigene Veränderung beobachten kann, immer und unvergänglich da. Ich kann mich erinnern, dass mir, als heranwachsendes Kind, von entfernten Verwandten, die mich für längere Zeit nicht gesehen hatten, oft gesagt wurde: „Oh, du hast dich aber verändert". Ich konnte dieses Erstaunen nicht nachvollziehen. Auf der einen Seite wohl deshalb, weil ich mich in meiner Erscheinung langsam veränderte und ich die Veränderungen deshalb nur rückblickend erkennen konnte, auf der anderen Seite aber auch deshalb, weil ich für mich ja immer da war und dieses Dasein veränderte sich nicht. Peter RUSSEL hat versucht das Dasein, oder das Selbst einer Person gedanklich zu isolieren:

„Stellen sie sich die Frage: ‚Wo bin ich?'
Sie werden wahrscheinlich sagen: ‚Natürlich genau hier, an dieser Stelle, an der ich mich gerade befinde.'
Aber ist das der Ort, an dem sie sich befinden? Es mag sein, daß Ihr Körper dort ist, aber wo sind ‚Sie' eigentlich? Wo ist Ihr inneres Selbst, der innere Beobachter all ihrer Erfahrung?
‚Irgendwo in meinem Kopf', lautet die übliche Antwort. Das ist der Ort, an dem sich die meisten Menschen wahrnehmen. Außerdem stimmt diese Aussage mit unserem Wissen überein, daß das, was wir erleben, eng mit den zusammenhängt, was in unserem Gehirn vor sich geht. Aber daraus zu schließen, daß das Selbst dort sei, wo das Gehirn ist, wäre ein Irrtum.
Versuchen Sie einmal das folgende Gedankenexperiment. Angenommen Ihre Augen würden auf ihren Bauch verpflanzt, Ihre Ohren auf ihre Hüften und ihre Nase auf Ihren Bauchnabel

[76] SCHRÖDINGER: *Was ist Leben?;* München 2001, 153.

und Sie würden die Welt durch die Sinnesorgane wahrnehmen, wo würden Sie sich dann wahrnehmen? Im Kopf oder im Bauch?
Die nahe liegende Antwort scheint zu sein: ‚Irgendwo im Bauch.'
Versuchen Sie ein zweites Gedankenexperiment: Stellen Sie sich vor, Ihre Sehnerven wären an eine Fernsehkamera angeschlossen, Ihre Geruchsnerven an chemische Sensoren und die Nervenenden in Ihrer Haut an empfindliche Membranen, die auf Druck und Temperatur reagieren, so daß alle Ihre Sinneseindrücke nun von dieser Gruppe künstlicher Sinnesorgane kämen.
Stellen Sie sich dann vor, daß diese Geräte in einem Roboter eingebaut würden, der sich im Zimmer nebenan befindet. Wo würden sie sich jetzt wahrnehmen?
Wahrscheinlich im Nachbarzimmer, denn dort befindet die Quelle all ihrer Sinneseindrücke, die Quelle der Informationen, die Sie im Hinblick auf Ihren Aufenthaltsort erhalten.
Wo sind ‚Sie' also? Wo ist das Selbst, das den Raum nebenan wahrnimmt? Befinden sie sich noch immer in dem ersten Zimmer, in dem sich Ihr Körper und Ihr Gehirn befindet? Oder sind Sie im Nachbarzimmer?
Wenn sie antworten, daß Sie immer dort sind, wo Ihr Körper und ihr Gehirn sind, müssen Sie sich die Frage gefallen lassen, woher Sie wissen, wo diese sich befinden. Die einzigen Fakten, die Sie jetzt über das erste Zimmer besitzen, stammen aus Ihrer Erinnerung, da Sie gegenwärtig über keine Wahrnehmung dieses Zimmers verfügen. Es könnte sogar sein, daß ich Ihren Körper in ein anderes Zimmer gebracht habe. Sie hätten unter Umständen keinerlei Kenntnis von diesem Raum und würden nicht annehmen, dort zu sein. In diesem Fall wäre Ihre Annahme, daß Sie sich noch im ersten Zimmer befinden, falsch.
Eine andere Antwort scheint richtiger zu sein. Sie sind dort, wo sie sich wahrnehmen: in dem anderen Zimmer, in dem sich Ihre ‚Sinnesorgane' befinden. Sie nehmen sich irgendwo hinter der Fernsehkamera, zwischen den Mikrofonen, in der Membran auf dem Roboter nebenan wahr. [...]
Stellen sie sich nun vor, daß sie sich in einem Isolationstank befinden, in dem Sie von Außenreizen abgeschnitten sind – eine Erfahrung, mit der einige von ihnen vertraut sein mögen. Ihr Körper befindet sich im Wasser, das auf Körpertemperatur gehalten wird, wodurch taktile Reize auf beinahe Null reduziert werden. Um sie herum herrschen Stille und absolute Dunkelheit. Solange Sie sich daran erinnern, daß sie sich im Tank befinden, konstruieren Sie ihre Erfahrung, und ‚Sie' bleiben im Tank. Aber nach einiger Zeit vergessen Sie, wo Sie sind, und erschaffen eine neue Welt, die auf internen Informationen beruht, die ihr Gehirn hervorbringt. Sie nehmen sich nicht länger im Tank befindlich war, sondern innerhalb der Realität, die Sie sich vorstellen. [...]
Um mit unserem Gedankenexperiment fortzufahren, möchte ich jetzt die Frage aufwerfen, was geschieht, wenn keine Eindrücke von den Sinnesorganen kommen und das Bewusstsein keine Information aus dem Gehirn oder möglichen anderen Quellen erhält.
Derartige Situationen sind nicht einmal besonders außergewöhnlich, denn sie treten auf, wenn sie sich im traumlosen Schlafzustand befinden, wenn sie unter dem Einfluß eines Betäubungsmittels stehen oder sich in tiefer Meditation befinden, in der ihr Verstand still ist. Wo sind sie dann?

> Sie befinden sich nicht länger im Zentrum ihrer sinnlichen oder Imaginären Empfindung. Sie befinden sich vorübergehend nicht an einem bestimmbaren Ort, Sie befinden sich im wahrsten Sinne des Wortes ‚nirgendwo'.
> Das bedeutet allerdings nicht, dass sie nicht mehr existieren. Das Selbst *ist* einfach – ohne die Erfahrung, irgendwo zu sein. [...] Das ist das reine Selbst in seinem natürlichen, unkonditionierten Zustand."[77]

In diesem Gedankenexperiment versucht RUSSEL alles soseiende einer Person oder eines Ichs wegzudenken. Das ist hilfreich, um beim gedanklichen Ergründen des Daseins einer Person nicht von soseienden Attributen abgelenkt zu werden. In der alltäglichen, praktischen Welt kommt der Zustand, den RUSSEL das ‚reine Selbst' nennt, allerdings, wohl wirklich nur im traumlosen Schlaf, unter Betäubung oder in Meditation vor. Und auch hier muss unterschieden werden. Im traumlosen Schlaf und unter Betäubung erlebt ein Mensch gar nichts. In Meditation, erlebt ein Mensch wohl, er erlebt nur nichts Konkretes, also kein Etwas. Es ist aber ein Unterschied, ob ich erlebe, ohne etwas zu erleben, oder ob ich unter Narkose gar nichts erlebe. In dem einen Fall bin ich da, in dem anderen Fall nicht. Ich nehme an, dass RUSSEL mit dem ‚reinen Selbst' das Erlebnis des Daseins ohne etwas zu erleben, meint. Denn das ist ein ich-loser, aber doch daseiender Zustand. Im traumlosen Tiefschlaf gibt es weder mich, noch ein ‚reines Selbst'. Es gibt nichts worüber eine Aussage zu machen wäre. Das ‚reine Selbst' lässt sich nur, wenn überhaupt, unter großer Mühe, in meditativer Übung erfahren. In der persönlichen täglichen Auseinendersetzung mit der Umwelt gibt es kein ‚reines Selbst', oder es hat dort keinen pragmatischen Wert, sich im Zustand des ‚reinen Selbst' zu befinden. In der alltäglichen Welt muss jeder einzelne mit konkreten Anforderungen und Einflüssen der Umwelt, also mit einer sich im Sosein entwickelnden Welt, zurechtkommen. Dabei ist jede Einheit da, und die konkreten Einheiten vermögen ihr Dasein, auch mehr oder weniger, zu erleben. Sie werden aber nicht das Dasein isoliert vom Sosein erleben. Das geht nur durch Abkehr von der soseienden Welt.

Um in einer, sich im Sosein entwickelnden Welt zurechtzukommen, schafft sich jede Einheit persönliche Werte, die das Sosein in ein Wertsein untergliedern, um die Anforderungen und Einflüsse überschaubar zu machen und ihre persönlich, unterschiedlichen Prioritäten zu erkennen. Ich spreche hier von Einheiten, weil die Werte nicht nur von der Einheit ‚einzelne Person', sondern auch von anderen Einheiten, wie z. B. Familien, Gruppen, Kulturen und Gesellschaften, gesetzt werden. Jede Einheit zergliedert, die sich im Sosein verändernde Welt in eine, für die Beständigkeit oder Überleben der Einheit wichtige hierarchisierte, verschieden wertige Welt. Diese Werte schaffen Orientierung. Die Werte müssen aber, um diese Orientierung nicht zu verlieren, der sich im Sosein verändernden

[77] RUSSEL: *Im Zeitstrudel;* Wessobrunn 1994, 190ff.

Welt, angepasst werden. Wenn die Werte nicht der soseienden Welt, also der sich verändernden Wirklichkeit, angepasst werden, gehen sie in ihrem bewerten an der wirklichen Welt vorbei und schaffen sich eine eigene, nicht, oder nicht mehr, zur wirklichen Welt passenden Werte-Welt. Um aber mit der sich verändernden soseienden Welt schritt zu halten und die eigene Wertschätzung der veränderten soseienden Welt anpassen zu können, ist es vorteilhaft, sich auf sein Dasein, auf seine Identität zu besinnen und von da aus, gelassen, sowohl das Verändern der Welt hinzunehmen, als auch eine Aktualisierung der Wertschätzung, der sich verändernden Welt, vornehmen zu können. Die Bewusstheit für das eigene Dasein, in einer sich in ihrem Sosein permanent verändernden Welt, scheint mir der Schlüssel für zwei wesentliche Vorraussetzungen des persönlichen Friedens oder der persönlichen Gesundheit, zu sein.

A: Um mit einer sich ständig verändernden Welt zurechtzukommen, ohne sich in den Veränderungen zu verlieren oder die Veränderungen als drohende Vorboten der Zerstörung der bestehenden Weltordnung zu deuten und darin ein Ende der Welt zu erkennen.

B: Um die Wertschätzung der Welt und ihrer verschiedenen, soseienden Elemente den gegebenen Veränderungen anpassen zu können, und sich nicht mit einem Wertbewusstsein zu belasten, welches nicht mehr zu den aktuellen Entwicklungen der soseienden Welt passt.[78]

Ich werde später auf diesen Gedanken, zum Frieden oder zur Gesundheit einer Einheit zurückkommen. Hier bleibt anzumerken, dass das Dasein, welches man im Dasein seiner eigenen Person oder im Wahrnehmen eines sich verändernden, aber doch immer daseienden Objekts erleben kann, sich nicht unterscheiden lässt. Ich kann nicht von meinem Dasein, von deinem Dasein und von dem Dasein des Objekts sprechen. Verändern tut sich nur das So-Sein von mir von dir und von dem Objekt. Das Dasein verbindet uns oder besser, im Dasein sind wir nicht unterschieden. Dieses gemeinsame Dasein lässt mich ja gerade das Objekt daseiend erleben und auch keinen Zweifel an der Selbigkeit des Objekts haben, auch nicht, wenn es sich in Form, Gestalt, Ort und den Wert, den es für mich hat, verändert.

Bewegungswissenschaftlich gesehen ergeben sich Veränderungen der Organismen dort, wo sie nicht verhindert werden. Wenn ein Pferd trabt und sich schneller fortbewegen muss oder möchte, dann stößt sein Drang, sich schneller fortzubewegen, auf die Grenzen seiner Konstruktion. Eine Konstruktion, die aus einer übergreifenden autopoietischen Anordnung von autopoietischen Einheiten ‚besteht'. Die von der Konstruktion am wenigsten eingeschränkte Chance, schneller voran zu kommen, ist die andersartige Koordination der vor-

[78] Zur Unterscheidung der Seins-Modi Dasein, Sosein und Wertsein, vergl. TIWALD: *Bewegen zum Selbst;* Hamburg 1997.

handenen Einheiten in der Konstruktion. Eine Umkonstruktion ist bei diesen Anforderungen wenig wahrscheinlich. Wenn das Pferd noch schneller vorankommen möchte oder muss, lässt das die Konstruktion nicht mehr zu. Wenn ein schnelleres Vorankommen der Art Pferd tatsächlich nötig ist, um die Abgrenzung und Identität der Art Pferd von anderen Arten, und damit das Überleben der Einheit, zu wahren, wird sich entweder die Art verändern, also umkonstruieren, also evolvieren oder die Art und damit die Begrenzung der Art stirbt aus. Eine Art stirbt aus, so wie ein Individuum, z. B. ein weglaufendes Gnu, das seiner Konstruktion nicht mehr Fortbewegungsgeschwindigkeit abgewinnen kann und deshalb nicht schnell genug ist für den Geparden und von diesem gerissen wird. Solange es wesentlich mehr Gnus als Geparden gibt, ist das für die Art Gnu kein Problem. Die Art muss sich weder ändern noch muss die Art aussterben. Beide Fälle, den Artenwandel und das Aussterben haben sich im Laufe der Naturgeschichte viele Millionen Male zugetragen. Wandeln tut sich immer dort etwas, wo es am wenigsten verhindert wird. Deshalb gibt es auch kein einheitliches Gesetz der Evolution, so wie es LAMARCK, DARWIN und die Synthetische Theorie noch vermuteten.[79]

Alle oben genannten Veränderungsstrategien, also z. B. Mutation, Symbiogenese, Epigenese, das Nutzen und Umfunktionieren konstruktiver Möglichkeiten usw., werden in der verschiedenen Literatur als gesicherte Möglichkeiten des evolutiven Wandels angesehen. Trotzdem behaupten einzelne Autoren, nur die von ihnen erkannte Strategie sei die einzig wirkliche Strategie der Evolution der Lebewesen.

Im Licht einer bewegungswissenschaftlich gedeuteten Evolution werden solche Behauptungen hinfällig. Es ist dann sogar wahrscheinlich, dass es noch mehr, als die bereits erkannten Strategien gegeben hat und geben wird. Die Gesetze der Evolution evolvieren selbst. Auch eine Reduzierung der Evolution auf Lebewesen ist aus bewegungswissenschaftlicher Sicht hinfällig, da alles Bewegen ist, und das Überleben der Lebewesen nur eine Strategie der Bewahrung ihrer autopoietischen Abgrenzung ist, so wie z. B. die starke und die schwache Kraft der Atome andere Strategien sind. Die Meinung, dass die Naturgesetze und die Gesetze nach denen die Evolution verläuft, selbst evolvieren, also in Bewegung sind, vertritt auch Gerd BINNIG[80] und Ludwig BÖLKOW. BÖLKOW schreibt:

> „Wenn man die gesamte Evolution betrachtet, kommt man zu der Erkenntnis, daß es wahrscheinlich kein einheitliches Gesetz der Evolutionsstufen gibt. Schon die Tatsache, daß alles sich anders, in unterschiedlichen Rhythmen oder auch gar nicht weiterentwickelt hat, spricht gegen ein solch generelles Gesetz. Evolution geschieht auf parallel verlaufenden Linien.“[81]

[79] Vergl. Kapitel 5.1 bis 5.2.4 dieser Arbeit.

[80] Vergl. BINNIG: *Aus dem Nichts;* München 1997, 95ff.

[81] TIWALD: *Im Sport zur kreativen Lebendigkeit;* Hamburg 2002, 41., 75.

Den genauen Ablauf aller gewesenen und kommenden, evolutiven Schritte kann man mit dieser bewegungswissenschaftlichen Sichtweise der Evolution nicht feststellen, aber man kann Vermutungen anstellen, an welchen Stellen Veränderungen wohl am wenigsten verhindert werden, d. h., wo die Wahrscheinlichkeit der Einheit, in Bezug auf ihre nicht Unmöglichkeit, am größten ist. Die Bewegungswissenschaft kann das Fundament für eine den Beobachtungen standhaltende Evolutionstheorie liefern, denn sie hat ein bisher kaum berücksichtigtes Verständnis von Bewegung, welches nicht eines unbewegten, ewig seienden ‚Etwas' bedarf. Dieses Bewegungsverständnis braucht auch die Evolutionstheorie, um nicht in ein rein mechanistisches Denken zu verfallen, in dem die Organismen nichts anderes sind, als in sich selbst unbewegliche, von außen bewegte Objekte.

Auch THUN hatte mit seiner Forschung ersucht, die Evolution und die Bewegung zu verstehen, das zeigt er für mich eindeutig, in den Zitaten am Anfang des fünften Kapitels dieser Arbeit, und in folgenden Textzeilen:

> „Die organische Welt, der wir angehören, ist zugleich Form und Bewegung; sie ist geformte Bewegung. Beide Welten, die organische sowohl wie die anorganische, unterliegen dem Gesetz der Schwerkraft als der letzten uns bekannten Instanz im Kosmos. Die urstofflichen Gebilde, die Organismen, repräsentieren im ewigen Kreislaufe unserer Welt zugleich das ewige Leben und das Perpetuummobile. Der Unsterblichkeitsbegriff der Theologen sowie der Begriff unendlicher Bewegung der Physiker findet seine Realität im Protoplasma."[82]

> „Die dem Protoplasma innewohnende ursprüngliche Bewegungsgenialität ist das dem Leben zunächst und überall eigentümliche. Die arteigentümliche Differenzierung des ursprüngliche zellenförmig primitiven Bewegungsapparates, also der Zellhaut, zu Zellkomplexen bedeutet nichts anderes als den technischen Ausbau einer Schutzvorrichtung des flüssigen Inhalts gegen das anorganische Zerfließen als katastrophale Wirkung des freien Falles. So viele Spielarten das Leben kennt, so viele arteigentümliche angepasste Formen des ursprünglich einheitlich einfachsten Bewegungsapparates gibt es. Es unterliegt also die ganze Welt des flüssigen Plasmas dem Gesetze des Flusses, des gebundenen Flusses; das ist ihr Rhythmus."[83]

In seiner Gymnastik hat THUN diese Theorie der Bewegung nicht umsetzen können, dafür war seine Gymnastik zu sehr an der Ausführung von bestimmten Bewegungskoordinationen orientiert. Mit seiner Gymnastik trifft er eher auf die Vorstellung der Bewegung, wie sie in der Sportwissenschaft überwiegend vertreten wird.

Die Sportwissenschaft vertritt in vielen Fällen eine Auffassung von Bewegung, die davon ausgeht, dass sich der bewegte Körper, in den meisten Fällen der Körper des Men-

[82] THUN-HOHENSTEIN: *Grundriß natürlicher Bewegungslehre;* Wien 1927.

[83] THUN-HOHENSTEIN: *Der Bildungswert der Fechtkunst;* Wien 1928.

schen, nicht selbst verändert, bzw. wenn angenommen wird, dass der Körper des Menschen sich verändert, dann glaubt man, er würde dies nach Regeln tun, die einen geradlinigen Verlauf der Veränderung vorhersagbar macht. Diese Auffassungen von Bewegung lässt die Entdeckung von Evolution unberücksichtigt. Auf diesen Bewegungsverlauf vorhersagenden, theoretischen Modellen basiert die systematische Trainingswissenschaft (fast ausschließlich)[84] und viele Ansätze der Bewegungslehre.[85] Die Evolution zeigt, dass Bewegung beweglich und nicht geradlinig und berechenbar ist und dass sich nicht nur die ‚festen' Körper bewegen, sondern dass diese Körper in ihrem ‚Sein', also in sich und aus sich selbst heraus, selbst in Bewegung sind. Diese Feststellung mag in vielen Fragen der Sportwissenschaft unbedeutend erscheinen, da hier überwiegend Bewegungen beobachtet werden, die innerhalb eines kurzen Zeitraumes stattfinden, in der sich der bewegende Organismus nicht bewegend entwickelt. Aber wenn man genau hinschaut, dann ist auch eine Bewegung, innerhalb eines kurzen Zeitraumes, ein Abschnitt der ‚großen' Bewegung der Persönlichkeitsentwicklung. BERNSTEIN hat gezeigt, dass jede Bewegung, auch der kleinste Schritt in ihrer Form einzigartig ist und einer anderen Bewegung bestenfalls gleicht, aber nicht mit ihr identisch ist. Und so ist auch jede kleinste Bewegung für den sich Fortbewegenden, ein Schritt zu etwas Neuem, also ein Schritt der Persönlichkeitsentwicklung.

6.4 Finalismus

Sri AUROBINDO, Peter RUSSEL, Piere TEILHARD de CHARDIN, und Ken WILBER[86], sehen die Evolution in eine bestimmte Richtung verlaufen, deren Ziel bereits abzusehen ist. Sie stimmen darin überein, dass die Natur sich in ihrer Evolution von der toten Materie über die lebende Materie hin zum Bewusstsein des Menschen entwickelt hat:

> „Anfangs war nur die Materie geordnet; dann kam das Leben von der Lebens-Ebene herab und gab dem Lebens-Prinzip in der Materie Form, Ordnung und Wirksamkeit, - Pflanze und Tier entstanden; dann kam der Geist von der Geist-Ebene herab, und der Mensch entstand."[87]

[84] Vergl. z. B. SCHNABEL, HARRE, BORDE: *Trainingswissenschaft;* Berlin 1994.

[85] Vergl. z. B. MEINEL, SCHNABEL: *Bewegungslehre;* Berlin 1998.

[86] Hier sei gesagt, dass die Theorien der vier hier genannten Autoren nicht in allen Punkten identisch sind. Ich kann an dieser Stelle aber nicht alle diese Unterschiede herausarbeiten. In den für mich wesentlichen Aussagen, dass die Evolution sich in eine bestimmte Richtung entwickelt, und dass die Menschheit, die bislang höchste Entwicklungsform der Evolution ist, auf der sich die weitere Entwicklung aufbaut, stimmen diese Autoren überein.

[87] AUROBINDO: *Alles Leben ist Yoga;* Bern 1975, 220.

„Wir haben uns die Erkenntnis zu eigen gemacht, daß die Evolution ein Aufstieg zum Bewußtsein ist.
[Das moderne Denken] beginnt zu sehen, daß das Molekül sicher *mehr* enthält als das Atom, die Zelle *mehr* als die Moleküle, das Soziale *mehr* als das Individuelle […]. Auf jeder höheren Kombinationsstufe […] *strebt etwas* das nicht auf isolierte Elemente zurückgeführt werden kann, zu einer neuen Ordnung *auf*; […]“[88]

„Die große Kette des Seins bewegt sich, um abendländische Begriffe zu benutzen, von der Materie zum Körper, zum Verstand (Geist), zur Seele, zum GEIST. Aus dieser Sicht ist die Geschichte im wesentlichen die Entfaltung jener Reihenfolge immer höherer Strukturen, beginnend mit der untersten (Materie und Körper) und endend mit der höchsten (Geist, Höchste Ganzheit).“[89]

Das Bewusstsein des Menschen ist ihrer Meinung nach nur eine Stufe der Evolution. Sie sehen das Bewusstsein selbst in Entwicklung. Die Evolution hat sich gegenwärtig bis zum Bewusstsein des Menschen entwickelt und von hier aus soll es weitergehen. Ihrer Einschätzung nach entwickelte sich das Bewusstsein von einem primitiven Bewusstsein, das gerade einmal zur Wahrnehmung der konkreten Umwelt in der Lage ist, hin zu dem Bewusstsein, welches wir Menschen gegenwärtig haben und wird sich weiter zu einem allüberblickenden, transpersonalen, überpersönlichen oder kosmischen Bewusstsein entwickeln.

„Aus diesem scheinbar Unbewußten wird jede latente Kraft zu ihrer Zeit entfaltet; zuerst die geordnete Materie, die den innewohnenden Spirit umschließt, dann das Leben, das in der Pflanze hervortritt und im Tier mit einem sich mehrenden Geist verbunden ist, dann der Geist, der im Menschen entwickelt und geformt wird. Diese Evolution, dieses spirituelle Vorwärtsschreiten sollte nun in diesem unvollkommenen mentalen Wesen, das Mensch genannt wird, abgebrochen werden? In dieser Sicht erscheint jedes Stadium der Evolution sich aus dem Herabkommen einer immer höheren Bewußtseins-Macht zu ergeben, welche das Erdbewußtsein anhebt und eine neue Sphäre schafft; die höchste jedoch hat noch herabzukommen und durch ihre Herabkunft wird das Rätsel des Erden-Daseins gelöst werden und nicht nur die Seele, sondern die Natur selbst wird ihre Befreiung finden.“[90]

„Gibt es einen höchsten Bewußtseinszustand? Im Mahayana-Buddhismus wird vom sahaj Samadhi gesprochen, der Erkenntnis, daß all Phänomene letztlich Bewußtsein in seinen verschiedenen Erscheinungsformen sind. Die Zen-Buddhisten sprechen von totaler Nicht-Dualität. Hinduistische Texte beschreiben den höchsten Bewußtseinszustand als Einheit mit Brahman, als einen Zustand, in dem man den Urgrund aller Schöpfung und all seine Erscheinungsebenen erkennt. Und die christlichen Mystiker sprechen vom Einssein mit Gott.

[88] TEILHARD de CHARDIN: *Der Mensch im Kosmos;* München 1964, 250 und 262.

[89] WILBER: *Halbzeit der Evolution;* Frankfurt 1999, 21.

[90] AUROBINDO: *Alles Leben ist Yoga;* Bern 1975, 221.

> Ob diese Beschreibungen sich auf genau den gleichen Bewußtseinszustand beziehen, überlasse ich denjenigen, die auf diesem Gebiet über mehr Autorität verfügen als ich, aber es scheint mir, als ob sie alle in die gleiche Richtung weisen, hin zu einem persönlichen evolutionären Zenit."[91]

> „Die Evolution muß am Ende in irgendeinem höchsten Bewußtsein gipfeln."[92]

> „Das ichhafte Selbstbewußtsein befindet sich auf halbem Wege zwischen dem Unbewußten der Natur und dem Überbewußten des GEISTES. Das Unbewußte von Materie und Körper weicht dem seiner selbst Bewußten des Verstandes […] und des Ego, das seinerseits dem Überbewußten der Seele und des GEISTES Platzt macht."[93]

Die animalischen Bewusstseinsformen[94] sehen die Autoren nur als Vorstufen des menschlichen Bewusstseins, welches wiederum nur Vorstufe des transpersonalen Bewusstseins ist. Sie beschreiben den Entwicklungsverlauf unterschiedlich und doch kann man bei allen vieren herauslesen, dass dieses finale Bewusstsein, auf den die Evolution zusteuern soll, ein ähnlicher Zustand sein muss, wie jener, den RUSSEL weiter oben ‚reines Selbst' genannt hat, bzw. ein Zustand, der eben diese Ich-Losigkeit aufweist, die in der Vorstellung des ‚reinen Selbst' zu finden ist.

> „Solange die äußere Persönlichkeit, mit der wir uns identifizieren, in den niederen Kräften des Bewußtseins zentriert ist, ist das Rätsel ihres Daseins, ihres Zieles und ihrer Bestimmung ein unlösbares Mysterium […]
> Nur indem der Mensch sich zu einem höheren Bewußtsein erhebt, jenseits seiner Begrenzung und daher ihm jetzt überbewußt, kann er seiner Unfähigkeit und Unwissenheit entkommen."[95]

> „Aber es muß betont werden, daß dies nicht das Ende der Welt wäre, zumindest nicht in der Bedeutung, die wir normalerweise mit dem Begriff verbinden. Allerdings wäre dies gewiß das Ende unseres Verhaftetseins an die Welt, das Ende unserer dysfunktionalen Einstellungen und Verhaltensweisen und das Ende der Welt, wie wir sie kennen."[96]

---

[91] RUSSEL: *Im Zeitstrudel;* Wessobrunn 1994, 275.

[92] TEILHARD de CHARDIN: *Der Mensch im Kosmos;* München 1964, 252.

[93] WILBER: *Halbzeit der Evolution;* Frankfurt 1999, 23.

[94] Die Ausnahme bildet hier RUSSEL, der zwar auch, das menschliche Bewusstsein in ein transpersonales Bewusstsein münden sieht, der aber dem Bewusstsein der Tiere einen eben solchen Trend zugesteht. Er geht also nicht von einer kontinuierlichen Entwicklung, vom Ursprung des Bewusstsein, über das animalische Bewusstsein zum menschlichen Bewusstsein usw. aus. Für ihn ist der Entwicklungsverlauf der Evolution ein Trend zu höherem Bewusstsein im allgemeinen. An anderer Stelle schreibt er sogar, dass Wale und Delfine evtl. bereits die höchste Bewusstseinsform erreicht haben (vergl. *Im Zeitstrudel;* Wessobrunn 1994, 276).

[95] AUROBINDO: *Alles Leben ist Yoga;* Bern 1975, 222.

[96] RUSSEL: *Im Zeitstrudel;* Wessobrunn 1994, 276.

> „Diese Umwandlung zu höheren und überbewußten Ebenen erfolgt auf dieselbe Weise, wie es bei allen vergangenen Transformationen geschah: Das Ich muß den *Tod* seiner gegenwärtigen Ebene akzeptieren, muß sich von dieser Ebene *differenzieren* und sie dadurch zur nächsthöheren Stufe transzendieren. In unserer gegenwärtigen historischen Situation bedeutet dies, daß der Mensch seine mental-ichhafte Struktur sterben lassen, sich von ihr differenzieren und sie transzendieren muß.“[97]

Ich fasse diese finalistischen Theorien von zwei Seiten auf. Auf der einen Seite kenne ich aus meinem Erleben, dass es etwas Richtung- und Harmoniegebendes gibt, wenn ich still bin und darauf hinhöre. Ich kann dann so etwas wie eine vorgreifende Stimmigkeit ausmachen. Das, wo diese Stimmigkeit her kommt, könnte ich als richtungsbestimmendes Finale auffassen. Auf der anderen Seite bin ich mir auch der Zufälligkeit bewusst, mit der sich Chancen in meinem eigenen Leben für mich ergeben, und ich nehme an, dass das auch für allen anderen Einheiten, aller Größenordnungen gilt. Diese Unbestimmtheit finde ich spannend. Wenn ich wüsste, mein Leben, oder das Leben meiner Kultur, oder das Leben meiner Art, oder das Leben der Biosphäre, oder das Leben des ganzen oder aller vorstellbaren Universen sei vorbestimmt, würde ich das schlichtweg langweilig und wenig lebenswert finden. Auf mein Erleben von Richtung gebende Harmonie oder vorgreifender Stimmigkeit werde ich später zurückkommen. Hier werde ich erst einmal meine Kritik an den finalistischen Theorien weiter darlegen.

Mir fällt es besonders schwer, zu glauben, dass das Finale sich aus dem Bewusstsein des Menschen entwickeln soll. So etwas wie ein transpersonales Bewusstsein ist schon in der Bewusstheit des Daseins gegeben. Diese Bewusstheit des Daseins ist aber nicht den Menschen vorbehalten, denn alles was irgendwie ist, also so ist, ist auch da und kann dieses Dasein auch erleben, sofern es zu erleben im Stande ist[98]. Die soseiende Welt, die durch

[97] WILBER: *Halbzeit der Evolution;* Frankfurt 1999, 366.

[98] Welche Einheit zu erleben im Stande ist, also Bewusstsein und/oder Bewusstheit oder zumindest geringstes Wahrnehmungsvermögen entwickelt hat, kann hier nicht geklärt werden. Tatsächlich dürfte schon das Einheit-Sein, also das Vom-Anderen-unterschieden-Sein, in gewissem Sinne Wahrnehmungsfähigkeit bedeuten, denn wenn etwas von etwas anderem unterschieden ist und diese Unterscheidung aufrecht erhalten werden soll, muss die Einheit in der Lage sein, zumindest zwischen sich und dem anderen zu unterscheiden. Der Unterschied, der die Einheit bedingt und das Aufrechterhalten können der Unterscheidung, also das Unterscheiden können, scheinen gleich zu sein. Ich halte das Bewusstsein des Menschen für eine Eigenschaft der höheren Organisationen, nicht nur in Form eines selbstreferenziellen Körpers zu bestehen, sondern selbst in den Grenzen des Körpers, Unterscheidungen vornehmen zu können und diese körperlich als Gedächtnis zu manifestieren. Die höheren Regionen des Gehirns eines höher entwickelten Organismus sind in der Lage, sich bestimmte Situationen der jeweiligen Umwelt zu merken, indem sie bestimmte Nervenzentren zu Einheiten vernetzen. Die höheren Zentren des Gehirns können sich aber nicht nur bestimmte Gegebenheiten merken, sie können sie auch wieder vergessen. Ich meine, dass auch das Denken ein grenzsetzendes und grenzüberschreitendes Bewegen ist. Wenn bestimmte Situationen aus dem Strom des Lebens gedanklich abgegrenzt werden, dann schlägt sich dass als Vernetzung von Nervenzellen im Gehirn nieder. Das grenzsetzende Denken verkörpert sich im Gehirn. Das Gehirn, oder bestimmte Nervenzellen des Gehirns, werden so zum Gedächtnis eines grenzsetzenden Denkens. Der Vorteil der höheren Zentren des

das sich selbst nichtenden Nichts bedingt wird, ist eine wirkliche Welt. Wenn die Evolution in einem reinen Selbst, also in einem zwar vorstellbaren, aber in der Welt nicht anzutreffenden Dasein ohne Sosein, kumulieren sollte, was wird dann aus der Welt? Kann diese aufhören sich soseiend zu entwickeln? Ich meine, dass gerade die Entwicklung der wirklichen Welt das ist, was man Evolution nennt. Wie soll denn aber die Evolution, die aus der Möglichkeit des sich selbst nichtenden Nichts quasi ‚automatisch' vorangetrieben wird, aufhören, voranzugehen. Evolution ist Veränderung und Verwandlung und nicht Stillstand. Und deshalb meine ich, dass die Evolution auch nicht in einen wohlweislich seligen, aber unbeweglichen Stillstand mündet.

Die Menschheit ist nicht die Spitze der Evolution. Lebewesen im speziellen und Einheiten im allgemeinen entwickeln sich dort wo Platz ist, dort wo es passt. Höher organisierte Organismen sind nicht zwangsläufig auch die stabileren Einheiten. Atome (im gegenwärtig physikalischen Sinne, nicht im Sinne LEUKIPPs und DEMOKRITs) sind z. B. sehr stabile Einheiten, die in ihrer Form schon fast so lange bestehen wie das Universum selbst. Das Reich der Mikroorganismen gibt es schon mehrere Milliarden Jahre. Ihre Wandlungsfähigkeit ist unübertroffen. Sie sind, was die Zeit ihres Überlebens angeht, den phylogenetisch weniger alten Organismen weit voraus und drohen auch nicht in der nächsten Zeit auszusterben. Auch dann nicht, wenn es die Menschen ‚erreichen' sollten, sich selbst, und viele andere Arten, auszulöschen.

Sri AUROBINDO, RUSSEL, WILBER und eingeschränkt auch TEILHARD de CHARDIN verhalten sich widersprüchlich zu ihrem finalistischen Denken. Zum Einen meinen sie ein Ende der Evolution vorauszusehen, zum Anderen bemühen sie sich aber, die Vorteile eines Lebens in der vollendeten Evolution anzupreisen oder sich das Leben in einer vollendeten Evolution zumindest vorzustellen. Bei genauem Hinsehen erkennt man,

---

Gehirns gegenüber anderen Organen (für manch einen mag es auch ein Nachteil sein), ist, dass sie die körperlichen Manifestationen auch wieder aufheben kann oder anders gesagt, dass sie auch vergessen können. Durch diese Flexibilität der höheren Zentren des Gehirns, als Organ, das in einer Ontogenese etliche Male etwas verkörpern und diese Verkörperung wieder aufheben kann, ist der Mensch zu einem einzigartigen Bewusstsein gekommen. Durch Flexibilität des Gedächtnisses des Menschen erreicht das Bewusstsein ein wesentlich höheres Abstraktionsniveau, als das Bewusstsein anderer Organismen. Der Mensch vermag sich nicht nur, von dem was er nicht ist, abzugrenzen, sondern er kann sich auch verschiedene sinnliche Eindrücke, dessen was er nicht ist, merken und die verschiedenen Eindrücke zueinander in Beziehung setzen, miteinander vergleichen und so einen Eindruck von Unterschieden und Gleichnissen erhalten. Der Mensch vermag also Eindrücke aus der Umwelt zu abstrahieren. Über diese Fähigkeit zu abstrahieren verfügen natürlich alle Organismen, die während der Onogenese in der Lage sind, sich etwas zu merken, sich verschiedene Dinge gleichzeitig zu merken und diese auch wieder vergessen zu können. Der Mensch hat diese ‚Gedächtnisleistung' aber am weitesten entwickelt. Das heißt aber nicht, dass alle Evolution in Richtung dieses Ereignisses gezielt hat. Das Bewusstsein des Menschen ist eine in die Welt passenden spezialisierte Eigenschaft, so wie die Fähigkeit eines Wales für Stunden unter Wasser bleiben zu können, ohne Luft holen zu müssen, eine andere passende Eigenschaft ist. Das Bewusstsein des Menschen ist nicht besser oder schlechter als andere Eigenschaften.

dass das Leben, die Entwicklung des Lebens und die Evolution untrennbar zusammengehören, denn zu leben bedeutet, sich zu entwickeln, bedeutet zu evolvieren. Leben ist Entwicklung und Evolution. Ein Leben in einer vollendeten Evolution ist von daher nicht möglich, denn es würde zu leben bedeuten, ohne sich zu verändern. Veränderung ist aber gerade das Leben und somit kann im Leben die Evolution nicht zu Ende gehen. Sri AUROBINDO preist das göttliche Leben auf Erden an:

> „Mein Yoga[99] will nicht mit der Welt oder dem Leben nichts zu tun haben, die Sinne abtöten oder ihrer Tätigkeit gänzlich Einhalt gebieten. Ziel meines Yoga ist, das Leben umzuwandeln durch das Herabbringen des Lichtes, der Macht und der Wonne der Göttlichen Wahrheit und ihrer dynamischen Gewißheit. Dieser Yoga ist nicht der eines weltabgewandten Asketentums, sondern der eines göttlichen Lebens."[100]

Wenn es das Ziel Sri AUROBINDOs Yogas ist, den wegbeschreitenden Personen ein zufriedenes, am eigenen Dasein erfreutes und erfüllte Leben zu bescheren, dann ist die Absicht seines Yogas eine sehr edle Absicht. Eine eben so edle Absicht treibt RUSSEL, TEILHARD de CHARDIN und WILBER an, darüber nachzudenken, in welche Sphären sich denn das menschliche Bewusstsein erheben könnte und welche positiven Auswirkungen diese Entwicklung auf das Zusammenleben haben würden. Ich kann aber bei allen vier Autoren nicht verstehen, warum diese Entwicklungen ein Schritt der Evolution im Ganzen sein soll.

Die Evolution betrifft nicht nur die Menschen, sondern alle Einheiten, alle mehr oder weniger, wahrscheinlichen Felder. Sri AUROBINDO, TEILHARD de CHARDIN und WILBER sehen die Menschen als Spitze der Evolution und deshalb denken sie, dass die Evolution sich als Weiterentwicklung der Menschen abspielen wird. Sie vergessen dabei, dass alle anderen Einheiten sich ebenso entwickeln können und das auch tun. Die Menschen haben die Chance, sich in die Richtung zu entwickeln, wie es die vier Autoren vorhersagen. Sie können sich aber auch in eine andere Richtung entwickeln oder sich gar nicht weiterentwickeln und aussterben. Es gibt zu viele Faktoren, die Entwicklung von Einheiten beeinflussen, als dass eine genaue Entwicklungslinie vorausgesagt werden könnte.

Wenn vor 65 Millionen Jahren nicht ein riesiger Asteroid auf der Erde eingeschlagen wäre und wenn der riesige Feuersturm, der sich nach dem Aufprall auf der Erde verbreitet hat, nicht sämtliche Pflanzen verbrannt hätte und wenn die übermächtigen Landlebewesen zu der Zeit, die Dinosaurier, nicht aus Nahrungsmangel ausgestorben wären, dann würden wir Säugetiere wahrscheinlich immer noch in einer kleinen Population unser nächtliches

---

[99] Yoga ist hier, als *Weg* oder als *Üben* zu verstehen und nicht als eine Übungsfolge von körperlichen ‚Verrenkungen' (vergl. SCHUMACHER, WOERNER (Hrsg.): *Lexikon der östlichen Weisheiten;* Bern 2001, 457).

[100] AUROBINDO: *Alles Leben ist Yoga;* Bern 1975, 36ff.

insektenfressendes Nagetierdasein fristen.[101] Jede Einheit hat einen gewissen Spielraum innerhalb seiner Wahrscheinlichkeit. Der Spielraum eröffnet der Einheit Chancen sein Überleben so oder so zu gestalten. Der Spielraum ist nicht bei allen Einheiten gleich groß. Als die Dinosaurier ausgestorben sind, hat sich der Spielraum der Säugetiere schlagartig vergrößert. Sie waren nun nicht mehr darauf angewiesen, im Schutze der Nacht nach Nahrung zu suchen und sich vor den Dinosauriern zu verstecken. Sie hatten jetzt die Landwelt der Erde für sich allein. Als Folge entwickelten sich die Säugetiere schlagartig in verschiedensten Formen. Sie entwickelten sich solange rasend schnell und sprunghaft, bis sie sich selbst Konkurrenz, um Raum und Nahrung, wurden. Von da an geschah die Entwicklung eher langsam oder nur in bestimmten Lücken schnell und sprunghaft. Es ist hier sehr wichtig zu erkennen, dass es eigentlich gar nicht eine Evolution gab, sondern es immer wieder beträchtliche Massenaussterben gab, die den verbliebenen Arten einen riesigen Raum für ihre Entwicklung frei machten und den diese auch nutzten und sich in solchen Zeiten explosionsartig entwickelten.[102]

Mit dem Ende der letzten Eiszeit ist eine Vielzahl großer Landsäugetiere, die sich auf das Leben in der Kälte spezialisiert hatten, ausgestorben. Evtl. mussten die Neandertaler, mit dem Aussterben der großen Landsäugetiere, ihre Hauptnahrungsquelle entbehren und sind daraufhin auch ausgestorben.[103] Der *homo sapiens* konnte sich daraufhin, als einzige Hominidenart, auf der Erde verbreiten. Er konnte sich nur deshalb so massiv auf der Erde verbreiten, weil sein Spielraum an Entwicklungschancen sich durch das Aussterben der Neandertaler, und die veränderten klimatischen Bedingungen, schlagartig vergrößerte. Es ist sehr wahrscheinlich, dass die Neandertaler, was ihren kulturellen und technischen Entwicklungsstandart angeht, den zur gleichen Zeit lebenden *homo sapiens* überlegen oder zumindest ebenbürtig waren. Erst als diese ausstarben, konnte sich der moderne Mensch verbreiten.[104]

---

[101] Diese Darstellung ist polemisch und sie geht davon aus, dass die Meteoriteneinschlagstheorie richtig ist. Für meine weitere Darstellung ist es aber nicht wichtig ob diese Theorie richtig ist oder nicht. Entscheidend ist, dass die Dinosaurier ausgestorben sind. Zur Meteoriteneinschlagstheorie, vergl. STANLEY: *Historische Geologie;* Heidelberg 2001., 528ff.

[102] Vergl. STANLEY: *Der neue Fahrplan der Evolution;* München. *Wendemarken des Lebens;* Heidelberg 1998. *Historische Geologie;* Heidelberg 2001.

[103] Vergl. REICHHOLF: *Das Rätsel der Menschwerdung;* München 2001, 201ff.

[104] Vergl. REICHHOLF: *Das Rätsel der Menschwerdung;* München 2001, 201ff. Zur Entwicklung der Neandertaler: Vergl. auch BAR-YOSEF, VANDERMEERSCH: *Koexistenz von Neandertaler und modernem Homo sapiens;* Heidelberg 2000. HUBLIN: *Die Sonderevolution der Neandertaler;* Heidelberg 2000. MEISTER: *Neandertaler;* in: GEO 4/2001. WONG: *Vermischung oder Verdrängung;* Heidelberg 2000; ZILHAÓ, d'ERRICO: *Die unterschätzten Neandertaler;* Heidelberg 2000.

Es gab zu jeder Zeit der Naturgeschichte Arten, die sich weit verbreiteten. Vor ca. 15 Millionen Jahren verbreiteten sich die großen Pflanzen fressenden Säugetiere rasant – ihre Anzahl dezimierte sich später wieder, genauso, wie die Anzahl der anderen Ordnungen, Familien, Gattungen und Arten, die vor ihnen lebten.[105] In der Gegenwart sind die Menschen eine der am weitesten verbreiteten Arten. Daraus zu schließen, sie seien die Spitze der Evolution, ist allerdings nicht richtig, denn die meisten der vor ihnen weit verbreiteten Einheiten steht überhaupt nicht in der Stammeslinie des Menschen. Die Menschen haben einige der Chancen genutzt, die sich ihnen durch die Weitung ihres Spielraumes eröffneten. Sie können aber, genauso wie andere Einheiten vor ihnen, durch andere Umstände, wie z. B. klimatische Veränderungen, Rohstoffverknappung, oder ähnliches, ihre Anzahl wieder stark dezimieren müssen. In den westlichen Ländern macht sich seit ca. 20 Jahren ein starker Geburtenrückgang bemerkbar.[106] Wenn dieser Rückgang anhält, werden sich die westlichen Kulturen in den nächsten 100 Jahren stark dezimieren oder sich durch Immigration von Mitgliedern anderer Kulturen wandeln müssen.

Worin die Gründe, für den Geburtenrückgang zu suchen sind, weiß niemand genau. Vielleicht ist der Bedarf an Selbstverwirklichung der einzelnen Personen so groß, dass Kinder keinen Platz mehr in den entsprechend organisierten Lebenseinheiten haben. Vielleicht ist aber auch die Kultur des Abendlandes, als Ganzes in ihrer Organisationsart, nicht länger überlebensfähig. Irgendwann stirbt jede Einheit, auch Kulturen. Darin liegt nichts Befürchtenswertes, denn wo Raum freigegeben wird, können sich neue Formen entwickeln und das Leben als Ganzes lebendig und in Entwicklung halten.

Die möglichen Entwicklungsschritte der Menschen, die Sri AUROBINDO RUSSEL, TEILHARD de CHARDIN und WILBER voraussehen, scheinen auch nur Entwicklungschancen, die durch den Spielraum des Feldes der Wahrscheinlichkeit gegeben sind, zu sein. Ob diese Chancen genutzt werden oder ob alles anders kommt, lässt sich nicht voraussehen. Es kann nur gesagt werden, welche Chancen bestehen, wie diese genutzt werden können, und welche weiteren Chancen sich aus dem Nutzen der bestehenden Chancen ergeben könnten, aber nicht müssen, denn zu viele Faktoren, die jetzt noch gar nicht abgesehen werden können, können zu einem signifikanten Einfußfaktor werden und die in Zukunft auftretende Wahrscheinlichkeit einer Einheit anders werden lassen, als es die Prognose jetzt verspricht. Ein Finale der Evolution ist von daher überhaupt nicht abzusehen.

Jetzt komme ich auf mein Erlebnis der vorgreifenden Stimmigkeit zurück. Wenn ich mich still verhalte, d. h., wenn ich wohl gegenwärtig tätig bin und in meiner Tätigkeit auch Ziele verfolge, ich mich aber von der Vorstellung, wie das Ziel wohl sein möge, nicht ab-

[105] Vergl. STANLEY: *Historische Geologie;* Heidelberg 2001., 575ff.

[106] Vergl. HERDEN, MÜNZ: *Die Bevölkerungsentwicklung in Deutschland, 1950-1998/99;* Berlin 2000.

lenken lasse, dann kann ich erleben, wie dieses Ziel mir meine Richtung vorgibt. Das erlebe ich in allen Situationen, besonders intensiv aber im Sport, wo etwas Kommendes, z. B. ein Wettkampf, den ich in einiger Zeit bestreiten möchte, mir die Richtung und Art meiner Bewegung, bzw. meines Trainings, vorgibt. Das Kommende, meine Handlungsabsicht und mein gegenwärtiges Bewegen bilden zusammen eine größere Ganzheit, die meine Person überschreitet und meiner Zukunft vorausgreift. Wenn ich mich dieser Ganzheit hingebe und ihren Sinn achtsam und kraftschlüssig annehme, dann kann mir die Ganzheit, die meiner Zukunft voraus ist, die Richtung meiner Bewegung vorgeben.

JACOBY berichtet von Experimenten, in denen er seinen Schülern Musikstücke vorspielt und diese, wenn sie erst zur Hälfte gespielt sind, abbricht. Die Schüler wissen dann zu sagen, wie diese Musikstücke weiter gehen, trotzdem sie sie vorher noch nie gehört haben.[107] Die Musikstücke scheinen eine größere Ganzheit zu bilden, deren Ende schon von Beginn des Stückes an in der ‚Luft liegt' und durch das stille Annehmen der Zuhörer, gewusst wird. Hier ist es nicht das Ziel, was aus der Zukunft heraus die Ganzheit ‚aufspannt', wie in meiner Erfahrung, sondern der Anfang des Musikstückes setzt bereits das Ende voraus und ‚spannt' von hier aus die Ganzheit auf. Im Wesentlichen halte ich die Erfahrungen aber für identisch. In beiden Fällen gibt eine größere Ganzheit mächtig die Richtung vor und ein stilles, darauf Achten, kann diese Richtung aufnehmen und ihr nachgehen.

Rupert SHEDRAKE hat die Theorie der morphogenetische Felder, die am Anfang des zwanzigsten Jahrhunderts aufkam, in die Diskussion um die Evolution eingebracht. Ursprünglich hatte man, mit Hilfe der Theorie der morphogenetischen Felder, nur Aspekte der Morphogenese erklären wollen. SHELDRAKE hat seine Version der Theorie der morphogenetischen Felder, später Theorie der morphischen Felder genannt, um seine Vorstellung von morphogenetischen Feldern von der Vielfalt der Vorstellungen über morphogenetische Felder, anderer Autoren zu unterscheiden. Die anderen Versionen sollen hier nicht besprochen werden. SHELDRAKEs Auffassung nach, gibt es so etwas wie Felder, in denen einmal aufgekommene Erscheinungen der Evolution, wie in einem Gedächtnis gespeichert werden.

> „Die Hypothese der Formenbildungsursachen, […], geht von der Annahme aus, daß morphogenetische Felder physikalisch real sind in dem Sinne, wie wir Gravitationsfelder, elektromagnetische Felder und Quantenmateriefelder für physikalisch real nehmen. Jede Art von Zellen, Geweben, Organen und Organismen besitzt ihre eigene Art von Felder. Diese Felder gestalten und organisieren die Entwicklung der Mikroorganismen, Pflanzen und Tieren und

[107] Vergl. JACOBY: *Jenseits von „Begabt" und „Unbegabt";* Hamburg 1994.

stabilisieren die Form des ausgewachsenen Organismus. Dies können sie aufgrund ihrer eigenen räumlich-zeitlichen Organisation."[108]

Wenn diese Erscheinungen im Laufe der Naturgeschichte verschwinden, weil sie nicht mehr sinnvoll sind, werden sie in diesen Feldern ‚aufgehoben'. Wenn für die Naturgeschichte oder für spezielle Einheiten, diese Erscheinungen zu einem späteren Zeitpunkt wieder sinnvoll sind, dann können sie wieder aus diesem Gedächtnis ‚befreit' werden.

„So werden etwa die morphogenetischen Felder von Fingerhutpflanzen durch Einflüsse geformt, die von früheren Fingerhutpflanzen ausgehen; sie bilden eine Art kollektive Erinnerung dieser Art. Jedes Exemplar der Art wird von den Art-Feldern geformt, gestaltet selbst aber auch diese Artfelder mit und beeinflußt damit künftige Exemplare seiner Art."[109]

Die Erscheinungen können, trotzdem sie bereits als ausgestorben galten, plötzlich wieder auftauchen. Das morphische Feld ist gegenwärtig präsent, es wirkt Zeit und Raum übergreifend. SHELDRAKE sieht nicht nur vergangene Erscheinungen und Formen in den morphischen Feldern ihren Platz finden, sondern Erinnerungen an Formen im allgemeinen. So bietet er mit seiner Theorie z. B. auch eine brauchbare Erklärung dafür an, warum Organismen in ihrer Ontogenese, von der ersten Zellteilung an, ihre spätere Form finden, trotzdem diese Form nicht durch die genetischen Informationen vorgegeben sind.[110]

Man kann diese Felder bewegungswissenschaftlich als Unterschied auffassen. Wie oben gezeigt, ist das Bewegen unaufhaltsam, durch die Möglichkeit der Unmöglichkeit und die daraus folgende Negation des Unmöglichen, ‚im Gange'. Die Unmöglichkeit kann sich selbst unmöglich sein, so dass durch die doppelte Negation Erscheinungen in die Welt kommen, die nicht Nichts sind. Diese Erscheinungen sind wirklich aber nicht absolut, in ihrer Erscheinung sind sie ‚nur' wahrscheinlich. In ihrer Wahrscheinlichkeit sind sie grundsätzlich auch möglich. Um diese mögliche Wahrscheinlichkeit zu wahren oder besser noch zu erhöhen, haben die Erscheinungen das Bestreben, ihre Grenzen autopoietisch zu bestätigen. Sie sind also wahrscheinliche, autopoietische Felder, die ihre Form, durch grenzsetzendes Bewegen pflegen und erhalten. Nun könnte man mutmaßen, dass auch SHELDRAKEs morphische Felder, eben solche, durch autopoietisches grenzsetzendes Bewegen, beständige Felder sind. Diese Felder sind aber in ihrer Erscheinung nicht in dem Sinne verkörpert, wie Organismen oder andere sinnlich, erfassbare Gebilde. Das heißt aber

[108] SHELDRAKE: *Das Gedächtnis der Natur;* Bern 1992, 142ff.

[109] SHELDRAKE: *Das Gedächtnis der Natur;* Bern 1992, 143.

[110] Vergl. SHELDRAKE: *Das Gedächtnis der Natur;* Bern 1992. Zur Bedeutung von morphogenetischen Feldern in der Morphogenese der Ontogenese vergl. auch MÜLLER, HASSEL: *Entwicklungsbiologie der Tiere und des Menschen;* Berlin 1999, 270ff.

nicht, dass sie nicht existieren oder dass sie weniger beständig sind. Gedanken, Kulturen und Gesellschaften z. B. sind beständige Größen, die sinnlich nicht erfassbar, aber sehr wohl wahrnehmbar und vor allem autopoietisch beständig sind. Eben solche beständigen Größen könnten auch die morphischen Felder sein. Das heißt, morphische Felder sind Ganzheiten, die durch Negation, also durch grenzsetzendes Bewegen, unterschieden sind. Sie unterscheiden sich autopoietisch sowohl von allem, was sie nicht sind, unabhängig davon, ob das, was sie nicht sind, etwas ist oder nichts, und sie unterscheiden sich auch von ihren Teilen, die sie auf diese Weise umfassend überschreiten. In ihrem umfassenden Überschreiten, überschreiten sie auch die Raum- und Zeitstruktur der in ihnen enthaltenden Teile. SHELDRAKE weist darauf hin, dass die morphischen Felder, für die von ihnen, in der Formgenese ‚unterstützten' Einheiten, immer gegenwärtig sind:

> „Wir können uns einen ‚morphogenetischen Äther' vorstellen oder eine andere ‚Dimension' oder Einflüsse, welche die Raumzeit verlassen und dann wieder in sie eintreten. Befriedigender dürfte aber die Vorstellung sein, daß die Vergangenheit überall potentiell präsent, also gleichsam der Gegenwart aufgeprägt ist. Der morphische Einfluß früherer Organismen könnte für nachfolgende ähnliche Organismen schlicht und einfach gegenwärtig sein."[111]

In meiner Erfahrung, dass eine Herausforderung, auf die ich mich vorbereite, mir eine bestimmte Richtung meines Bewegens vorgibt, werden die einzelnen Komponenten der Situation, also z. B. die Herausforderung, meine Handlungsabsicht und meine aktuelles Handeln, von einer Größe überspannt, die sich von diesen Komponenten unterscheidet. Diese Größe gibt mir die Richtung vor, wenn ich auf sie hinhöre. Ich kann diese Größe als morphisches Feld auffassen, als übergeordnete Bewegung, in die ich eingebunden bin. Die Richtung dieser übergeordneten Bewegung zieht mich mit, aber eben nur, wenn ich bereit bin, mich mitziehen zu lassen. Wenn ich mich gegen die Bewegung sperre, weil ich mich selbst als die größte Ganzheit empfinde, die ich mir vorstellen kann, dann bewege ich mich gegen den Strom der übergeordneten Bewegung. Das wird mir nicht immer gelingen, da die übergeordnete Bewegung energischer ist, als ich. Aber ich werde mir damit zumindest das Gefühl dafür nehmen, wie es ist, von dieser Bewegung geführt zu werden, da ich mich, in meiner Absicht, gegen sie wende.

Ich kann mir vorstellen, dass Sri AUROBINDO, RUSSEL, TEILHARD de CHARDIN und WILBER ihre finalistischen Theorien auf das Erlebnis der Richtungsgabe einer größeren Bewegung, Ganzheit oder eines größeren Feldes, aufbauen. Sri AUROBINDO und TEILHARD de CHARDIN waren religiöse Führer, deren Erfahrungen der Stille, des persönlichen Zurücknehmens und der Hingabe an größere Ganzheiten, meine Erfahrungen aus

[111] SHELDRAKE: *Das Gedächtnis der Natur;* Bern 1992, 148.

dem Sport an Tiefgang überschreiten sollten. Vielleicht deuten ihre Theorien auf eine Ganzheit hin, die alle anderen Ganzheiten umfasst und die von daher auch allen Ganzheiten voraus ist und ihnen eine Richtung vorgibt, wenn die darauf hinhören. Diese Richtung könnte man als vorgegebenen Weg der Entwicklung der ganzen Natur auffassen. Wenn man davon ausgeht, dass die größte Ganzheit bereits von Beginn der Naturgeschichte[112] an da war, und die kleineren Ganzheiten sich aus dieser all umfassenden Ganzheit ausdifferenzierten, dann muss auch die Richtung der Bewegung, sowohl der größten Ganzheit, als auch ihrer Ausdifferenzierungen, bereits von Anfang da gewesen sein. Das Finale, der Evolution der kleineren Ganzheiten oder Einheiten ist dann weniger, als ein Stillstand ihrer Entwicklung, als vielmehr, als ein Mitgehen mit der Richtung der größten Ganzheit, zu verstehen. Das Finale ist der Einklang oder die Harmonie mit der größten Ganzheit, mit dem größten morphischen Feld.

In meinem Erleben von übergeordneten Bewegungen, die mir eine sinnvolle Richtung vorgeben, kenne ich aber nicht nur die sinnvolle Hingabe an die vorgegebene Richtung, sondern steuere durch mein Handeln auch zur Richtungsänderung bei. Wenn ich mich auf eine Herausforderung, beispielsweise einen Wettkampf, vorbereite, dann gibt mir das Ganze, dass die Komponenten überspannt, die Richtung vor. In meinem Bewegen, also z. B. in meinem Training, aber auch in meinem Schlafverhalten, meiner Ernährung usw., gehe ich dann dieser Richtung nach. In meinem täglichen Bewegen, in der ich der Richtung nachgehe, verläuft aber niemals alles reibungslos. Andere Größen wirken auf mich ein, ich ziehe mir Verletzungen zu oder werde krank oder werde von der Richtung abgelenkt, weil ich für etwas anderes gebraucht werde. Alle diese zuvor unvorhergesehen Einflüsse wirken auf mich und durch mich auch auf das mich überspannende morphische Feld, ein. Die Folge ist, dass die Bewegung und somit auch die Richtung, des mich überspannenden morphischen Feldes, sich ändert. Durch meine Realisation der Richtung des morphischen Feldes in meine Wirklichkeit hinein, wirkt meine Wirklichkeit des täglichen Auseinandersetzens, auf das morphische Feld zurück. Das Feld ändert sich und gibt eine veränderte Richtung vor.

Dieses scheint ein biologisch üblicher Sachverhalt zu sein. Jede Einheit überspannt als Ganzheit viele andere Einheiten, die selber wiederum als Ganzheiten andere Einheiten ü-

[112] Ich spreche hier von dem Beginn der Naturgeschichte und später auch von der ersten Unterscheidung. Das widerspricht dem bewegungswissenschaftlichen Modell, dem ich hier folge, in dem die Möglichkeit immer möglich ist. In diesem Modell gibt es keinen expliziten Anfang. Diesem Gedanken folge ich auch, aber trotzdem möchte ich dem Gedanken folgen, dass es eine alles überspannende Ganzheit gibt, die ich Natur nenne. Diese Ganzheit ist in ihrer Entwicklung allen anderen Ganzheiten voraus, also ist sie in gewissem Sinne schon vor allen anderen Ganzheiten. Das meine ich, wenn ich von dem Anfang oder ersten Unterscheidung spreche. Meine Wortwahl mag hier widersprüchlich sein, aber ich weiß mich nicht besser auszudrücken.

berspannen usw.. Dabei sind die Ganzheiten bis zu einem gewissen Grade von den Einheiten, die sie überspannen, unabhängig.[113] Das heißt, sie sind von den Einheiten, die sie überspannen unterschieden und verhalten sich, als selbständige Größen, autopoietisch autonom. Ein Organismus, z. B. ein Mensch, ist als Ganzheit bis zu einem gewissen Grade in seiner Beständigkeit unabhängig von seinen Teilen. Er kann als Organismus bestehen bleiben, auch wenn er einige Funktionen seiner Teile einbüßt. Ein Mensch kann den Verlust der Funktion einiger seiner Organe, wie z. B. seiner Beine, seiner Arme, aber auch einiger seiner inneren Organe, bzw. einiger seiner Zellen, kompensieren, ohne in seiner Existenz als Organismus bedroht zu sein. Der Organismus verändert sich aber, durch größere funktionelle Verluste, in seiner Ausrichtung. Entsprechend verändert sich auch die Richtung, die der Organismus seinen Teilen vorgibt. Wenn ein Mensch ein Organ verliert, müssen die anderen Organe diesen Verlust durch eine Veränderung ihrer Arbeitsweise, also ihres Bewegens, ausgleichen. Die Richtung der veränderten Arbeitsweise wird von dem Organismus als Ganzem, der sich in seiner Ganzheit autopoietisch erhalten will, vorgegeben. Wie gesagt, haben alle Einheiten diese Leistungsfähigkeit im v. WEIZSÄCKER'schem Sinne, wobei sie, mehr oder weniger stark ausgeprägt sein kann. Wenn die Fuktionseinbußen, die ein Organismus von seinen Teilen hinnehmen muss, ein gewisses Maß überschreiten, dann kann der Organismus diesen Verlust auch nicht mehr durch seine Leistungsfähigkeit kompensieren und er verliert seine autopoietische Beständigkeit und stirbt. Ein Mensch z. B. kann nicht die Funktionen mehrer seiner Organe, oder einer größeren Anzahl seiner Zellen, kompensieren.

Das morphische Feld, das mich in meiner Vorbereitung auf eine Herausforderung hin überspannt, verhält sich meines Erachtens genauso, wie ein Organismus. Vielleicht mit dem Unterschied, dass seine autopoietische Beständigkeit nicht so energisch ist, wie die eines Organismus. Im Wesentlichen ist es aber das Gleiche. Das morphische Feld verhält sich autopoietisch selbsterhaltend. Es baut in seiner Bewegung einen richtenden Rhythmus auf und gibt diesen richtenden Rhythmus an seine Teile weiter. Dieser Rhythmus ist aber, genauso wie der Rhythmus eines Organismus, nicht grundsätzlich unabhängig von seinen Teilen. Wenn die Teile die Bewegung des Rhythmus nicht mehr mitgehen können oder wollen, dann wirkt das auf den Rhythmus, und somit auf das überspannende morphische Feld, zurück. Die Folge ist, dass der Rhythmus der Bewegung des Feldes sich so ändert, dass er die Bewegung seiner Teile neu einbinden muss. Als Ganzes gibt das Feld jetzt eine veränderte Richtung vor. Gelingt es nicht, die Teile immer wieder neu einzubinden und die Teile verselbstständigen sich zunehmend und bewegen sich in ihrem eigenen Rhythmus,

[113] Dieser Sachverhalt, dass das Ganze ‚vor' den Teilen ist, wurde insbesondere von Franz HESKE, Pascual JORDAN und Adolf MEYER-ABICH herausgestellt (vergl. *Organik;* Berlin 1954).

oder gar nicht mehr, dann kann das morphische Feld das nicht mehr kompensieren und es verliert seine Erscheinung. Wobei es die Besonderheit des morphischen Feldes bei SHELDRAKE ist, dass es, auch wenn es nicht mehr wirkt, also nicht mehr in Erscheinung tritt, deshalb nicht für alle Zeiten verschwunden ist, sondern dann, wenn es wieder sinnvoll wirken kann, plötzlich wieder auftaucht. Mann könnte sagen, dass Unterscheidungen, die einmal getroffen wurden oder die denen gleichen, die einmal getroffen wurden, schneller und beständiger wieder auftauchen können, als neue Unterscheidungen, die den bisherigen nicht gleichen.

Ich bin also in meinem Handeln, für das mich überspannende morphische Feld, mitverantwortlich. Durch die Anpassung meiner Bewegung, an die Bewegung des Feldes, unterstütze ich den Rhythmus des Feldes. Durch das ernsthafte Auseinandersetzen mit meiner Umwelt, in meiner konkreten Situation, überprüfe ich die Sinnhaftigkeit des vorgegebenen Rhythmus und korrigiere ihn gegebenenfalls durch eine Änderung meiner Bewegung. Diese Änderung wirkt auch auf den Rhythmus der Bewegung, des überspannenden Feldes, zurück und verändert diesen, wenn es für die Beständigkeit des Feldes sinnvoll ist. Es gilt für mich also nicht nur, die vorgegebene Richtung aufzunehmen, sondern durch das Maß meiner Individualität auch aktiv an der sinnvollen Umsetzung, und gegebenenfalls an der Korrektur der Richtung, mitzuwirken.

Ich versuche jetzt, die finalistischen Theorien, unter Berücksichtigung des bis hierhin Gesagten, zu einem für mich brauchbaren Modell zusammenzufügen. Dabei vertraue ich darauf, dass die Autoren Sri AUROBINDO, RUSSEL, TEILHARD de CHARDIN und WILBER sich ihre Theorien nicht ‚ausgedacht' haben, sondern auf Erlebnissen einer richtunggebenden Größe aufbauen, die meinen Erlebnissen ähnlich sind. Ich werde weiterhin meine Kritik an den Theorien und die bis hierhin angestellten Überlegungen über morphische Felder mit einbeziehen.

6.5 Bewegtes Finale der Menschheit

Sri AUROBINDO, RUSSEL, TEILHARD de CHARDIN und WILBER gehen davon aus, dass sich die Evolution in eine bestimmte Richtung bewegt, und dass es die Menschen sind, über die diese Richtung verläuft. Wie weiter oben dargelegt, ist die Vorstellung, dass die Evolution überhaupt in eine Richtung verläuft, aus evolutionstheoretischer Sicht unwahrscheinlich. Die Evolution hat immer dort am massivsten gewirkt, wo sich der Platz dafür gefunden hat. Und das stets in viele Richtungen. Noch unwahrscheinlicher, als dass sich die Evolution in eine Richtung bewegt hat, ist die Annahme, dass die Evolution in

eine bestimmte Richtung verlaufen ist. Evolutionstheoretiker wie GOULD[114] gehen davon aus, dass die Naturgeschichte, sollte sie noch einmal von vorn beginnen, sich nicht in gleicher Weise wiederholen würde, wie sie bis heute verlaufen ist. Diese Meinung teile ich. Nicht, weil ich über die evolutionstheoretischen Kenntnisse verfüge, die mir diese Meinung unausweichlich machen, sondern aus einer Überlegung, die meine eigene Entwicklung angeht.

Ich gehe davon aus, dass die persönliche Entwicklung Teil der Evolution der Art ist. Wenn die persönliche Entwicklung nicht auch für das Überleben der Art von Bedeutung wäre, dann hätte sich das Entwicklungspotential eines Individuums nicht so weit entwickelt, wie es z. B. bei einem einzelnen Menschen der Fall ist. Meine persönliche Geschichte ist also ein Abschnitt, wenn auch ein sehr kleiner Abschnitt, der Evolution meiner Art. Wenn die Evolution meiner Art vorbestimmt wäre, dann würde das für mich bedeuten, dass auch meine persönliche Geschichte vorbestimmt sein müsste. Ich kann das zwar nicht beweisen, aber wenn ich auf meine bisherige Geschichte zurück blicke, dann bin ich mir sicher, dass sie nicht vorherbestimmt gewesen ist. Und wenn ich in meine Zukunft blicke, dann will ich hoffen, dass sie nicht vorherbestimmt ist. Denn, wenn ich mir vorstelle, alles was sich in meinem Leben noch entwickeln wird, sei schon vorbestimmt, dann wüsste ich nicht, warum ich diese Vorbestimmung überhaupt noch in die Realität umsetzen soll. Die Realisation wäre ja ohnehin schon vorausgedacht und müsste also schon vorab passend gedacht sein.

Anders wäre es, wenn es bereits einen bestimmten Entwurf gibt und dieser Entwurf in der konkreten Geschichte, auf seine Brauchbarkeit geprüft, würde. Das soll nicht heißen, dass es jemanden gibt, der einen Entwurf gemacht hat, der dann in der Naturgeschichte geprüft wird. Das soll heißen, dass die Natur als Ganzes, in ihrer Ganzheit, wie ein riesiges morphisches Feld, die gesamte Naturgeschichte umschließt und ihr auf diese Weise bereits mit dem ersten Aufkommen der Natur, eine bestimmte Ausrichtung gibt. Die Natur ist der erste Unterschied, die erste Negation der möglichen Unmöglichkeit, aus der sich alle weiteren Unterschiede ergeben. Entsprechend umfasst sie alle weiteren Unterschiede und gibt diesen eine Richtung vor. In ihrer äußeren Erscheinung ist die Natur das größte alles umfassende Feld[115]. In ihrem Inneren differenziert sie sich immer weiter aus, spezialisiert sich auf diese Weise und organisiert sich höher. Wobei Differenzieren hier nicht nur unterscheidendes ‚Zerkleinern' bedeuten muss, sondern auch zusammenfassendes, die Teile überschreitendes, Unterscheiden meint. Die Natur gibt die Richtung vor. Und das von Be-

[114] Vergl. GOULD: *Illusion Fortschritt;* Frankfurt 1996.

[115] Diese Sichtweise kann nur spekulativ sein, da es unmöglich ist auf die Natur drauf zu blicken, weil alle was ist, innerhalb der Natur sein muss, wenn die Natur das größte Ganze ist.

ginn an. Von Beginn an greift die Natur in ihrer Ausrichtung, ihren ausdifferenzierten Teilen vor. Sie selbst ist ein Entwurf. Dieser Entwurf ist aber weder ein Plan, der unnachgiebig verfolgt wird, noch gibt er exakt alle bestehenden und kommenden Differenzeierungen vor. Der Entwurf ist lediglich eine Ausrichtung der Naturbewegung. Und da alle Teile oder Erscheinungen, Ausdifferenzierungen der Natur sind, gilt diese Ausrichtung auch für alle Teile oder Erscheinungen. Die Erscheinungen sind in ihrer Wirklichkeit nicht im Verhältnis eins zu eins von der Naturbewegung geführt, sondern haben durch die Fähigkeit zur Autopoiese, eine Art Überleben gegen das Leben, also die Bewegung des Naturganzem, entwickelt. Die Fähigkeit zur Autopoiese muss jeder beständigen Unterscheidung inne sein, ansonsten würde sie augenblicklich wieder ihren Unterschied verlieren und in die Natur eingehen.

Die Erscheinungen in der Natur sind also sowohl, als Teil der Natur, in diese eingebettet und durch ihre Bewegung geprägt, als auch autopoietische Überleben, die bis zu einem gewissen Grade autonom sind. Die Autonomie der Überleben hat sich im Laufe der Naturgeschichte, bei den Individuen, höher entwickelt. Das mag der Grund sein, warum nicht jeder Mensch seine ‚Eingebettetheit' in die Naturbewegung erlebt. Sri AUROBINDO, RUSSEL, TEILHARD de CHARDIN und WILBER haben diese ‚Eingebettetheit' erlebt und bauen ihre Theorien auf diesem Erlebnis auf. Dabei vernachlässigen sie aber die Autonomie der Erscheinungen und deren Bedeutung für die die Naturbewegung.

Die Naturbewegung gibt als Ganzes eine Richtung vor. Die Erscheinungen in der Natur sind zum einen von dieser Richtung geführt, zum anderen haben sie aber auch ihr eigenes Bewegen in ihrem Überleben. Die Richtung der Naturbewegung ist im Ganzen gegeben, ihre tatsächliche Erscheinung erhält sie aber nur durch ihre eigene Ausdifferenzierung, also durch das Erscheinen ihrer Teile. Das Erscheinen der Teile ist zum einen durch die Richtung der Naturbewegung, zum anderen aber auch durch deren Autopoiese bestimmt. Die Natur erscheint also, auch wenn sie im Ganzen der Zeit vorausgreift, nur in dem Maße, indem ihre Teile erscheinen. Und deren Erscheinen ist wie gesagt, auch autopoietisch geprägt. Das Erscheinen der Natur ist in diesem Sinne, ganz und gar nicht unabhängig von dem Erscheinen ihrer Teile. Die Natur verhält sich in ihrem Erscheinen genauso wie eines Ihrer Teile. Jedes Teil ist als Ganzes, auf der einen Seite autopoietisch, unabhängig von seinen Teilen, auf der anderen Seite gilt diese Unabhängigkeit aber nur bis zu einem gewissen Grade, denn wenn zu viele der Teile einer Ganzheit ihre Funktion einbüßen, dann kann auch die Ganzheit, gewissermaßen von unten unterlaufen werden und so ihre Autonomie verlieren. Wenn man es genau nimmt, sind Erscheinungen von drei Faktoren abhängig. Erstens folgen sie der Richtung einer größeren Ganzheit, die sie umschließt, zweitens sind sie abhängig von ihren Teilen und drittens sind sie gegenüber beiden genannten Fak-

toren, bis zu einem gewissen Grade, autonom. Diese drei Faktoren gelten nicht für die Natur, denn die Natur ist als das größte Ganze von keinem übergeordnetem Ganzen abhängig. Sie ist autopoietisch, aber bis zu einem gewissen Grade in ihrer Erscheinung auch abhängig von ihren Teilen.

Die Vorgabe der Natur bestimmt in keiner Weise den genauen Verlauf der Evolution und trotzdem ist die Naturgeschichte auch von der Richtung dieser Vorgabe geprägt. Die Evolution verläuft sowohl finalistisch, als auch unabhängig von dieser finalen Ausrichtung. Und in ihrem unabhängigen Verlauf wirkt sie sogar auf die Ausrichtung der Naturbewegung, und damit auf ihr eigenes Finale, ein. Das heißt die Ausrichtung verändert sich während ihr nachgegangen wird. Das Finale ist beweglich. Die Natur ist leistungsfähig im WEIZSÄCKER'schem Sinne.

Was bedeutet das Gesagte für die Zukunft der Menschheit? Meiner Einschätzung nach kann es Verschiedenes bedeuten. Zum einen ist da die Richtung der Naturbewegung, der wir nachgehen können und müssen, wenn wir uns mit der Natur harmonisieren wollen. Zum anderen müssen wir als Menschheit, und auch als Individuen, unsere Autonomie bewahren, um überhaupt als Einheit bestehen zu bleiben, und um uns dann überhaupt mit der Natur harmonisieren zu können. Wenn wir nicht autopoietisch beständig bleiben, können wir uns auch nicht mit der Natur in Einklang bringen. Das gilt sowohl für die Individuen, als auch für die Menschheit im Ganzen. Ohne unsere autopoietische Beständigkeit gäbe es wohl Harmonie in der Natur, aber es gäbe uns nicht. Es braucht also der Disharmonie des Unterscheidens und Unabhängig-Seins, um zur Harmonie in der Natur zu kommen.

Jetzt möchte ich einmal mehr auf BERNSTEIN zurückkommen.[116] BERNSTEIN hat gezeigt, dass das Bewegenlernen sich in folgen Schritten vollzieht: Zuerst ist die Einheit, z. B. eine Person, in eine für sie neue Situation ‚geworfen', sie versucht, die Situation zu bewältigen. Hierfür hat sie eine große Menge an Chancen, wie sie die Situation meistern kann. Diese Chancen hat BERBNSTEIN Freiheitsgrade genannt. Die Menge an Freiheitsgraden überfordert die Person. Die Auswahl ist so groß, dass sie sich im Auswählen ‚verliert' und nicht weiß was sie wählen soll. Als Folge blockiert der Körper, durch Anspannung der Muskulatur, eine große Menge an Freiheitsgraden, so dass nur noch sehr wenige Freiheitsgrade offen stehen. Jetzt fällt die Entscheidung leicht und die Situation kann mit den wenigen Freiheitsgraden an Bewegungen gemeistert werden. Die Folge der Blockade ist allerdings, dass die situationsbewältigenden Bewegungen sehr steif und ungewandt ausgeführt werden, und dass, wenn die Situation sich verändert, die wenigen offen stehenden Freiheitsgrade, für die veränderte Situation nicht mehr ausreichen, und die Person dann wieder nicht weiß, wie es weiter gehen soll. Also bewegt sich die Person erst einmal in den

[116] Vergl. BERNSTEIN: *Bewegungsphysiologie;* Leipzig 1987.und Kapitel 3.3.1.

freigegebenen Freiheitsgraden und der Körper gibt mit zunehmender Sicherheit die weiteren Freiheitsgrade frei. So wird das Bewegen der Person immer variabler und sie kann sich jetzt auch in Situationen bewegen, die zuvor unvorhergesehen waren oder die sich unvorhergesehen verändern. Auf diese Weise werden alle Bewegungen gelernt. Das Lernen von Bewegungen ist also eigentlich gar kein Lernen, im Sinne von sich etwas aneignen, sondern das Lernen mit dem umzugehen, was man, der Anlage nach ohnehin schon kann, womit man aber noch nicht umgehen kann. Hier kommt es individuell zu verschiedenen Stadien, wie weit man in diesem Lernen voranschreitet. Den einzelnen Personen stehen in den verschiedenen Situationen, die ihnen im Leben begegnen, nicht immer alle Freiheitsgrade ihrer Bewegung zur Verfügung.

Den meisten Menschen genügt es, wenn ihnen so viele Freiheitsgrade zur Verfügung stehen, dass sie sich einigermaßen durchs Leben bewegen können. Diese Freiheitsgrade werden dann zu ihren Bewegungsgewohnheiten. Es gibt aber auch die Chance, ein Leben lang weiter zu lernen und in jeder Situation zu versuchen, so viel Freiheitsgrade wie möglich, variabel zu haben, auch, wenn diese akut gar nicht gebraucht werden. Jemand, der sein Leben auf diese Weise führt, ist in unvorhergesehenen Situationen nicht unbeholfen. Unvorhergesehene Situationen reizen ihn sogar, da sie ihm dazu verhelfen, weiter an dem Verfügbarmachen der Freiheitsgrade, und somit die Variabilität seiner Bewegung zu vergrößern. Die Absicht einer solchen Lebensführung ist nicht möglichst viele Bewegungen zu erlernen, und sich so ein großes Bewegungsrepertoire anzueignen, sondern die Bewegung selbst beweglich zu halten und so in den kommenden Situationen die brauchbarsten Bewegungen neu entstehen lassen zu können. Diese Beweglichkeit der Bewegung wird als Freiheit erlebt. In dieser Freiheit scheint die Form der Bewegung, in jeder Situation, aufs Neue zu entstehen und kraftschlüssig möglich zu werden. Um diese Freiheit zu gewinnen, oder sich zumindest um sie zu bemühen, denn endgültig *haben* kann man sie nie, ist es von Nöten, seine Bewegungen immer wieder achtsam in Frage zu stellen, und weitest möglich auf die Situation hinzuhören.[117]

[117] In diesem Zusammenhang ist CHILTON PEARCE zu erwähnen. Er hat in neurobiologischer Forschung festgestellt, dass die Frontallappen des Gehirns bei den meisten erwachsenen Menschen ungenutzt sind. Seiner Auffassung nach bilden die Frontallappen den Teil des Gehirns, den die kommende Menschheit, für höhere Bewusstseinsaktivitäten, brauchen wird (vergl. CHILTON-PEARCE: *Der nächste Schritt der Menschheit;* Freiamt 1997. *Werden was wir sind;* München 1999). Hier hat er eine ähnlichen Vorstellung von der Entwicklung des Bewusstseins wie Sri AUROBINDO, RUSSEL, TEILHARD de CHARDIN und WILBER. Meiner Meinung nach ist das Bewusstsein wohl an die Hirntätigkeit gebunden, zumindest im Rahmen der Verkörperung der Erinnerungen, die Bewusstheit geht aber nicht auf Erinnerungsvermögen zurück. Sie ist unmittelbar. Ich kann mir aber vorstellen, dass die wenigen gewohnten Freiheitsgrade an Bewegungen, die die meisten Erwachsenen gebrauchen, auch das Gehirn nur in geringem Maße beanspruchen und es deshalb nicht voll genutzt wird und an einigen Stellen verkümmert, wie alle anderen Organe auch verkümmern, wenn sie nicht gebraucht werden.

Was bedeutet hier eigentlich in Frage zu stellen? Es heißt doch, dass was man tut, skeptisch zu tun, also nicht zu denken, man würde es richtig machen. Selbst dann, wenn man meint, man würde das was man tut richtig machen, gibt es immer die Chance, es noch besser zu machen. Ich habe mich einmal darüber gewundert, als der mehrfache Tour de France Gewinner Lance ARMSTRONG in einem Interview darüber Auskunft gab, was er in seiner Vorbereitung auf die Tor de France im nächsten Jahr noch besser machen könne. Das sagte er in der letzten Woche des Rennens, als er bereits mit großem Vorsprung in Führung lag. Man könnte denken, warum fragt sich der Mann, was er besser machen könne, wo er doch scheinbar alles richtig gemacht hat. Aber es schien ihm nicht darum zu gehen etwas richtig oder falsch zu machen, er schien Freude daran zu haben, das was er in seiner Vorbereitung tat, noch weiter zu differenzieren, noch weiter zu hinterfragen, noch mehr Freiheitsgrade freizusetzen und so letztendlich, besser zu machen.

Was hier für eine außerordentliche Vorbereitung gilt, gilt für jede Tätigkeit, für jede Handlung, für jede Bewegung. Jede Bewegung kann mit Freude weiter differenziert werden. Dabei sind es gerade die Bewegungen an die man überhaupt nicht denkt, die quasi ‚vollautomatisch' ablaufen, die mit größter Gewohnheit ablaufen. Hier sind häufig die Probleme zu finden, die andere Probleme nach sich ziehen und die dann nicht zu lösen sind, weil sie das eigentliche Problem überdecken.

Karl-Heinz BRODBECK hat aufgezeigt, dass die Wirtschaftswissenschaften und ihr folgend auch Teile der Wirtschaft selbst, auf einem mechanischen Denkmodell aufbauen, das seine Ursprünge in der Naturwissenschaft, speziell der Physik, vor dem zwanzigsten Jahrhundert hat.[118] In den Naturwissenschaften hat man dieses Modell schon längst, als nur eingeschränkt gültig, akzeptiert. Es ist, zumindest in der Physik, kein Paradigma mehr, um mit KUHN zu sprechen.[119] Man glaubt nicht mehr an die Mechanik als Erklärungsmodell für das gesamte Weltgeschehen. In den Wirtschaftswissenschaften ist dieses mechanistische Denkmodell aber nach wie vor das vorherrschende Paradigma. Mich interessiert hier weniger warum sich dieses Paradigma in den Wirtschaftswissenschaften so ‚hartnäckig' halten kann, trotzdem es in vielen Wissenschaften längst als ‚überholt' gilt. Es interessiert mich vielmehr, warum nicht schon vor BRODBECK jemand den Einfall hatte, die Wirtschaftswissenschaften, auf ihre philosophischen, eigentlich bewegungswissenschaftlichen Grundlagen hin, zu hinterfragen. Ich glaube es liegt daran, dass die Wirtschaftswissenschaften ausgehend von der Wirtschaft, auf die sie sich beziehen, den Menschen so nahe, vertraut und gewohnt sind, dass es ihnen gar nicht einfällt den Grundlagen zu misstrauen.

---

[118] Vergl. BRODBECK: *Die fragwürdigen Grundlagen der Ökonomie;* Darmstadt 2000.

[119] Vergl. KUHN: *Die Struktur wissenschaftlicher Revolutionen;* Frankfurt 1976 und Kapitel 3.1 dieser Arbeit.

Kaum ein Mensch würde darüber ‚stolpern', wenn ARMSTRONG gesagt hätte, er würde in seiner Vorbereitung im nächsten Jahr alles genauso machen, wie in diesem Jahr. Da wo etwas selbstverständlich erscheint, ist es am schwierigsten, die Gewohnheiten aufzudecken. In vielen Fällen ist es auch nicht notwendig, die Gewohnheiten zu ändern, denn sie vereinfachen bestimmte Abläufe und funktionieren oft gut. Aber dann wenn sie nicht mehr funktionieren, weil sie nicht in eine veränderte Umwelt passen, steht man oft ratlos da und weiß nicht, was zu tun, was zu verändern, ist. Deshalb ist es in der Persönlichkeitsentwicklung ein bedeutender Schritt, sich dazu zu entschließen, seine eigenen Handlungen lieber mühevoll, allesamt kritisch, zu hinterfragen, als sie bequem, wie gewöhnlich, ablaufen zu lassen. Dabei sind es gerade die liebsten Handlungen, die die größte Gefahr des Gewohnheitsmäßigkeit in sich bergen und situativ unpassend sein können. Hier gilt es fragend anzusetzen. Wenn die gewohnheitsmäßigen Handlungen der Befragung standhalten, können sie wie gewohnt abgelaufen werden lassen, in voller Bequemlichkeit. Einer der schärfsten und rückhaltlosesten ‚Hinterfrager' der ganz alltäglichen Gewohnheiten war KRISCHNAMURTI. Er ermahnte jeden einzelnen Menschen zu absoluter Achtsamkeit.[120] Nur wer alles kritisch hinterfragt, kann wie KRISCHNAMURTI, z. B. zu der Einsicht kommen, dass auch gegen Gewalt zu sein, gewalttätig ist.

Was ich hier gesagt habe gilt nicht nur für das Individuum, sondern auch für größere Einheiten, z. B. für Kulturen oder die Menschheit als Ganzes. Auch die Kulturen und die Menschheit würden einen großen Schritt in ihrer Entwicklung machen, wenn sie alle ihre Handlungen, ihre Tätigkeiten, alle ihre Bewegungen kritisch hinterfragen würde und nichts tut, weil man das eben so macht und schon immer so gemacht hat, sondern weil es der Befragung standgehalten hat und sinnvoll in die Situation passt.

Diesbezüglich fasse ich die Menschheit als Ganzes, als eine Einheit auf, die es lernt, sich zu bewegen. Dabei geht sie genauso vor wie eine einzelne Person. Auch die Menschheit befindet sich in Situationen, die durch ihre Umwelt vorgegeben werden. Die Menschheit muss mit den verschiedenen Anforderungen der Umwelt zurechtkommen. Das tut sie genauso, wie ein einzelner Mensch, indem sie sich zuerst verkrampft, um überhaupt handlungsfähig zu sein und dann nach und nach die Freiheitsgrade der Handlungsbewegungen freigibt. Im Laufe unserer Geschichte sind wir Menschen dabei so vorgegangen, wie wir meisten Menschen, die wir uns mit wenigen Freiheitsgraden begnügen. Diese wenigen Freiheitsgrade haben wir gepflegt und kulturell tradiert, verkörpert und zu Gewohnheiten werden lassen, so dass sie noch beständiger und reibungsloser ablaufen können. Heute befinden wir uns in einer Zeit, in der die wenigen Freiheitsgrade an Handlungsmöglichkeiten im Umgang mit unserer Umwelt, aber auch im Umgang von kulturellen Gruppen, mit an-

[120] Vergl. KRISHNAMURTI: *Einbruch in die Freiheit;* München 2001. *Vollkommene Freiheit;* Frankfurt 2001.

deren kulturellen Gruppen, mehr denn je, nicht mehr ausreichen. Wir brauchen mehr Flexibilität im Umgang mit unserer Umwelt, aber auch im Umgang miteinander. Diese Feststellungen sind allgemein anerkannt. Es stellt sich nur die Frage, ob wir die Probleme damit kompensieren, dass wir einige weitere Freiheitsgrade an Handlungsbewegungen freigeben und diese dann, wie gehabt, pflegen, als seien sie die einzigen Wege oder ob wir ‚reinen Tisch' machen und uns in einem arbeitsreichen, nicht enden wollenden Weg, immer wieder dazu anhalten, die Bewegung beweglich zu machen. Hierfür müssten wir als Menschheit im Einklang die gleiche Achtsamkeit entwickeln, wie der einzelne, der sich in der konkreten Situation beweglich bewegen möchte. Diesen Einklang können wir nur erreichen, wenn wir die Menschheit als übergeordnetes Ganzes wahrnehmen, das sich für uns Individuen final bewegt. Dieser Ganzheit müssen wir unser individuelles Bewegen anschließen. Wir müssen uns im Einklang mit der Bewegung der Menschheit bewegen, um die Menschheit als Ganzes, zu einer achtsamen Beweglichkeit, zu verhelfen.

Hier gilt aber das Gleiche, wie über die Bewegung der Natur gesagt, wir können uns der Naturbewegung nur anschließen, wenn wir überhaupt sind, d. h., wenn wir uns gleichzeitig auch gegen die Natur bewegen, und uns autopoietisch beständig halten. Und so ist es auch in der Menschheit, so, dass diese nicht sein kann, wenn ihre Teile, also die Individuen nicht sind. Um in Einklang mit der Menschheit zu kommen, müssen wir uns auch gegen diesen Einklang währen und unsere Individualität aufrechterhalten. Es bedarf von Beidem. Es bedarf den Rhythmus der Menschheit, als Ganzes mitzugehen, damit diese sich überhaupt so weit entwickeln kann, dass ihre Freiheitsgrade beweglich werden, es bedarf aber auch im eigenen Tun, kritisch zu sein und sein eigenes Tun zu hinterfragen und entsprechend auch das Tun, im Einklang mit der Menschheit, zu hinterfragen. Es bedarf kreativ gegen den eigenen Rhythmus zu sein, um den Rhythmus, der größeren Ganzheit Menschheit, zu spüren und diesen mitzugehen, damit dieser Rhythmus zu einer kreativen Menschheit führen kann. Es bedarf aber auch, kreativ gegen den Rhythmus, der ganzen Menschheit, anzugehen, damit dieser eine sinnvolle Rückmeldung bekommt, ob er sich überhaupt in die richtige Richtung bewegt.

Es gibt theoretische Ansätze, die die anstehende Entwicklung der Menschheit, mit der Entwicklung der Natur gleichsetzen. Zu diesen gehören auch die Theorien von Sri AUROBINDO, RUSSEL, TEILHARD de CHARDIN und WILBER. Ich sehe das auch so, aber nur eingeschränkt. Vielleicht kann die Menschheit so etwas wie das objektivierte Gedächtnis der Natur und gleichzeitig eine denkende und lenkende Instanz der Natur werden. Die Natur entwickelt sich dort, wo Platz ist. Dort wo Platz ist, entwickeln sich einzelne Einheiten und rhythmisieren ihre Entwicklung. Sie werden träge und zu Gewohnheiten. Damit die Natur sich nicht immer nur dort entwickelt, wo Platz ist, also quasi zufällig,

bräuchte sie eine Instanz, die die Gewohnheiten aufdeckt und kritisch hinterfragt. Diese Instanz könnte die Menschheit sein. Die Menschheit ist durch ihre intellektuelle Fähigkeit in der Lage, gezielt Fragen zu stellen und so Gewohnheiten aufzudecken. Durch dieses, Gewohnheiten aufdecken, kann sie auch Gewohnheiten der Natur aufdecken und die Natur in eine bestimmte Richtung lenken, also kultivieren, die die Natur, in ihrer Erscheinung, beständiger und evtl. auch variabler und differenzierter macht. Außerdem kann die Menschheit all das Wissen, das ihr die Natur auf diese Weise gegeben hat, ‚aufbewahren' und so, gewissermaßen, ein intellektuelles Gedächtnis für die Natur bilden. TIWALD zitiert Eugen HERRIGEL als jemanden, der die Menschheit in der Funktion, des objektiven Spiegels, der Natur sieht:

> *„Eugen Herrigel drückte diesen Gedanken ähnlich aus, als er darauf hinwies, dass es darum gehe, die typisch menschlichen ‚Medien' sichtbar zu machen, die sich erkennend vor die unmittelbare Begegnung mit der Welt schieben, und dass diese menschlichen Medien um der Welt willen existierten. Er schrieb:*
>
> ‚Es sind die ‚Medien' kenntlich zu machen, die sich vor das Unvermittelte, aber Vermittelbare, geschoben haben müssen, um dann zwischen ihm und dem Vermittelten zu stehen; durch deren Anstoß die Abwandlung des Urtümlichen eine ‚Ableitung' und Wandlung in sekundäre, der Ursprünglichkeit beraubte Phänomene, das Absolute eine ‚Relativierung' erfährt.
>
> In welcher Weise dann auch immer diese Antastung der ursprünglichen und absoluten Gestalt der Welt vor sich gehen mag, durch die es zum Hervortreten einer neuen – aber zugleich auch sekundären – Region des Seins und Sinnes kommt, so ist doch ohne weiteres einleuchtend, dass diese Instanzen der Vermittlung des Unmittelbaren selbst metalogischer Art sein, ja sogar dieser selben Sphäre primärer Sinnhaftigkeit angehören müssen, um die Rolle spielen zu können, zu der sie berufen sind.
>
> Ja noch mehr: nicht etwa willkürlich und unversehens treten sie auf; sondern ihr Auftreten und ihre Leistung liegen in ihrem Sein und Sollen derart begründet, dass sie selbst zum absoluten Sinne der Welt zu rechnen sind, aus ihm heraus und um seinetwillen fungieren'."[121]/[122]

Wir Menschen können als Menschheit auf unser kulturelles Gedächtnis zurückgreifen, bzw. als Einzelperson auf unser persönliches Gedächtnis zählen. Das Gedächtnis fasst vergangene Erfahrungen zusammen und verkörpert das Zusammengefasste zu einem objektiven, uns gegenstehenden ‚Ding', auf das aus verschiedenen Positionen und zu verschiedenen Zeiten zugegriffen werden kann. Das Gedächtnis bewahrt Erfahrungen und Erkennt-

[121] TIWALD: *Im Sport zur kreativen Lebendigkeit;* Hamburg 2002, 333ff. Das HERRIGEL Zitat stammt aus: Eugen HERRIGEL: Urstoff und Urform – Ein Beitrag zur philosophischen Strukturlehre; Tübingen 1926, 88ff.

[122] Dass die Natur sich im Menschen selbst bewusst wird, ist eine These, die auch von Amit GOSWAMI vertreten wird (vergl. *Das bewußte Universum;* Freiburg 1997).

nisse abgesondert von dem Moment der Erfahrung oder Erkenntnis, in sich selbst autopoietisch, auf, und ermöglicht den Erfahrungen und Erkenntnissen eine eigene überlebende Beständigkeit.

Aufgrund dieser Beständigkeit der Erfahrungen und Erkenntnisse sichert sich die Kultur, bzw. die einzelne Person einen von ihrer eigenen Beständigkeit unabhängiges, beständiges Gedächtnis, das sie daran erinnert, wer sie ihrer Erscheinung nach sind und ihnen so hilft, ihr Selbstverständnis zu konkretisieren. Ein konkretes Selbstverständnis hilft ihnen wiederum, sich von der Umwelt beständig zu unterscheiden und erhöht ihnen dadurch ihre Überlebenschancen. Die Erscheinung der Kultur, bzw. der Person, wird wahrscheinlicher, wenn es auf ein Gedächtnis zurückgreifen kann und sich auf diese Weise das Selbstverständnis konkretisiert.

Die Natur könnte, wenn sie sich ein beständiges Gedächtnis in Form der Menschheit ‚erschafft', ebenso ihr Selbstverständnis konkretisieren und so ihren Rhythmus oder ihre autopoietischen, sich selbst bestätigenden Negationen, gezielt setzen, und somit an Beständigkeit gewinnen. Die Menschheit, als objektiver Gegenstand, als Gedächtnis, als Verkörperung der Erfahrungen und Erkenntnisse der Natur, sichert der Natur ihre Lebenserscheinungsform. Außerdem deckt die Menschheit, mit ihrer intellektuellen Fähigkeit, Gewohnheiten und ‚Sackgassenentwicklungen' der Natur auf und kann diesen Entwicklungen entgegen wirken. Die Natur gewinnt so mehr Flexibilität und Kreativität. Ihre Entwicklung wir weniger zufällig und von daher auch weniger riskant. Dies sieht auch GOULD so:

> „Kraft eines gloriosen Zufalls der Evolution, unserer Intelligenz, sind wir zu Hütern des Fortbestehens geworden. Wir haben uns nicht nach dieser Rolle gedrängt, aber wir können sie nicht ablehnen. Es mag sein, daß wir ihr nicht gewachsen sind, aber wir müssen uns ihr stellen."[123]

In diesem Sinne wäre der evolutionäre Schritt zu einer Menschheit, die sich als Ganzes bewegt, und als Ganzes das Gedächtnis, sowie die kreative Flexibilität schaffende, leitende Instanz der Natur verkörpert, tatsächlich eine Bewusstseinserweiterung. Diese Erweiterung betrifft aber nicht das Bewusstsein des Menschen, oder zumindest nicht nur, sondern das Bewusstsein der Natur selbst. Die Natur erwacht so aus einer Zufallsbewegung zu einer gesteuerten Bewegung und sichert sich so Beständigkeit.

Diese Entwicklung der Natur kann aber nur geschehen, wenn die Menschen selbst dazu in der Lage, sind ihre unbrauchbaren Gewohnheiten aufzudecken. Das heißt, wenn sowohl jeder Einzelne, als auch die Gruppen, wie Familien, Kulturen usw. und die Menschheit als Ganzes, zu einem kreativen Umgang mit ihren Gewohnheiten finden. Was soviel heißt,

[123] In GLEICH, MAXEINER, MIERSCH, NICOLAY: *Life Counts;* Berlin 2002, 17.

wie, dass sie sich achtsam, situationsgemäß verhalten und sich und ihre Vorlieben in Frage zu stellen wissen. Diesen Weg nenne ich die Kooperation mit der Evolution.[124]

Bevor ich weiter auf die Kooperation mit der Evolution eingehe, möchte ich nicht vermissen, zu sagen, dass auch die Chance der Natur, sich evolutionär höher zu organisieren und das Selbstverständnis zu konkretisieren, nur eine Chance ist und keine lebensnotwendige Zwangsläufigkeit. Eine sich immer weiter ausdifferenzierende Natur muss zwangsläufig ihre Komplexität steigern und der hier genannte Evolutionsschritt ist von daher wahrscheinlich, d. h., er würde wohl auch anstehen, wenn die Natur noch einmal von vorn beginnen würde, sich zu entwickeln.[125] Er wäre aber sicher in der Form verschieden und es wären dann nicht die Menschen, in der heute bestehenden Form, auf die dieser Schritt zukäme. Es muss auch gesagt werden, dass die Natur diesen Schritt wohl *ge*brauchen kann, weil er ihre Formbeständigkeit sichert. Sie braucht ihn aber nicht, um ihr Leben zu sichern. Die Natur kann gar nicht aufhören zu existieren, solange die Möglichkeit der Unmöglichkeit besteht und die Unmöglichkeit sich selbst unmöglich ist. Die Natur kann nur ihre Erscheinung verändern müssen. Dem strebt sie autopoietisch entgegen. Und zum Zwecke der Erhaltung der Erscheinung kann sie auch ein Selbstverständnis konkretisierendes Gedächtnis und eine obachtende Instanz ‚gebrauchen'. Sollte sich ein solches Gedächtnis, bzw. eine solche Instanz aber nicht entwickeln, dann wird sich die Erscheinung der Natur in eine andere Richtung bewegen. Die Natur wird daran nicht zu Grunde gehen Ein Umweltschützer-Slogan lautet: „Der Mensch braucht die Natur, aber die Natur braucht den Menschen nicht". Ich füge dem hinzu, „aber die Natur kann den Menschen ganz gut gebrauchen".

MEYER-ABICH sieht die Bestimmung des Menschen in der Natur ähnlich, wie ich es hier beschrieben habe. MEYER-ABICH geht von der primär gegebenen Einheit im Ganzen aus. Das größte Ganze ist eine Bewegungseinheit, die sich zu Teilen differenziert. Der Mensch ist eines dieser Teile. Diese Teile sind keine Abfallprodukte, sondern sinnvolle Untergliederungen, die, ohne das, in der direkten kausalen Logik von Ursache und Wirkung zu sehen, von der Bewegung des Naturganzen zu einem bestimmten Zwecke vorgesehen sind. Der Mensch soll dem nachgehen was er ist und was er kann. Und das ist laut MEYER-ABICH ein kulturelles, gemeinschaftliches Wesen sein, das seine intellektuellen Fähigkeiten sinnvoll zu nutzen versteht. Ontologisch ist der Mensch für MEYER-ABICH kein Einzelwesen, sondern ein im Ganzen mitseieindes Wesen. Der Mensch hat seinen Platz, seine Sesshaftigkeit im Naturganzen, zu finden. Für MEYER-ABICH ist die Funkti-

[124] Der Ausdruck ‚Kooperation mit der Evolution' stammt von Hans SAUER, der darunter das Nutzen des Schöpferischen Potentials der Natur verstand (vergl. SAUER: *Kooperation mit der Evolution;* München 1999 und auch Kapitel 6.6 dieser Arbeit).

[125] Wenn es denn jemals einen Anfang gegeben hat.

on der Menschheit, als Gedächtnis und kontrollierende Instanz, nicht primär. Er hält eine Welt mit Menschen vor allem für schöner, als eine Welt ohne Menschen. Aber nur dann, wenn diese Schönheit sich im Einklang mit dem Naturganzen befindet, dann erblüht die Menschheit wie eine schöne Pflanze:

> „Verlieren wir das Projekt einer erneuerten Sesshaftigkeit nicht aus den Augen, so ist es zwar nicht gut, aber auch nicht zum Verzweifeln, daß der kopernikanische Aufbruch vorerst in die Naturkrise der wissenschaftlichen-technischen Welt geführt hat. Denn wir erinnern uns nun, daß das Ganze der Natur in uns Menschen geworden ist und nicht nur wir selber. Es liegt weiterhin an uns, ob die Natur die Chance, die sie in uns hat, daß nämlich eine Welt mit Menschen schöner und besser sein kann als eine Welt ohne Menschen, ergreift oder verfehlt. An einer mündig werdenden Menschheit könnte die Natur im Ganzen wieder ihre Freude haben. Sie hat darin eine neue Chance der Menschlichkeit, und dies ist unsere Chance in der künftigen Naturgeschichte. Was wir letztlich suchen, um sie zu ergreifen, ist ein menschliches Gemeinwesen in der Gemeinschaft der Natur. Wir sind keine interplanetarischen Eroberer, sondern wollen endlich seßhaft werden im Ganzen, von dem wir ein Teil sind.“[126]

Sollten wir Menschen unseren Aufgaben nicht gewachsen sein, dann heißt das nicht, dass die Welt deshalb untergehen würde. Die Evolution betrifft nicht nur die Menschen. Während ich das hier schreibe evolviert die Welt ‚in allen Nischen’. Eine unendliche Menge an Grippeviren wird sich gerade, zum, ich weiß nicht wievielten Male, gewandelt haben, so dass uns auch beim Aufkommen der nächsten Grippewelle kein zuverlässiger Impfstoff zur Verfügung stehen wird. „Evolution ist immer und überall“, wie LUHMANN sagt,[127] ganz besonders dort wo Raum ist. Wenn wir Menschen uns gegenseitig ‚auffressen’ sollten, weil wir es nicht schaffen, den Einklang in der Menschheit und mit der Natur zu finden, werden wir eine Menge Raum freigeben und die anderen Einheiten können sich fast ungehemmt entwickeln. Ein Freudenfest für beobachtende Evolutionsbiologen, wenn es denn noch welche gäbe.

6.6 Kooperation mit der Evolution – Einklang mit dem Ganzen, Variabilität im Einzelnen

Bert HELLINGER und Georg PICHT haben sich auf verschiedene Weise darum bemüht, dass die Menschheit Einklang mit der Natur findet. HELLINGER, der Therapeut ist, richtet sein Interesse dabei eher auf den einzelnen Menschen, die Familie oder die Gruppe. Er will diesen Einheiten zu Harmonie in sich, aber auch zu Harmonie im Ganzen verhelfen.

[126] MEYER-ABICH: *Praktische Naturphilosophie;* München 1997, 472.

PICHTs Interesse galt dem Umweltschutz. Er sah für die Menschheit keine Zukunft, wenn sie ihre Umwelt weiterhin für ihre kurzfristigen Begierden ausnutzen würde. Beide fordern einen grundsätzlichen Wandel in der Einstellung zur Natur und bieten auch konkrete Vorschläge an, um diesen Wandel zu vollziehen. Letztendlich fordern beide Vorschläge dasselbe Handeln. Es geht darum, sich auf dass richtige Maß zu besinnen. Das richtige Maß ist der Natur immanent. Es ist das angestrebte Gleichgewicht, dass entsteht, wenn sich die verschiedenen Einheiten in Einklang mit sich und dem Ganzen bewegen. Das richtige Maß ist keine feste Größe, die vom Menschen definiert oder gemessen werden könnte. Das richtige Maß ergibt sich in jedem Augenblick, aus der Konstellation der Einheiten zueinender und zum Ganzen, neu. So ist auch das Immenente des Maßes in der Natur nicht als verborgener Logos zu verstehen, der das Erscheinen der Natur bestimmt, sondern als Bewegungen der Einheiten, die in sich, zueinander und zur Bewegung des Ganzen harmonieren und so als Logos erscheinen.

Das richtige Maß zu finden, erfordert Gelassenheit. Die Gelassenheit, etwas nehmen zu können, ohne sich zum Geben verpflichtet zu fühlen und geben zu können, ohne im Gegenzug etwas bekommen zu wollen. HELLINGER beschreibt das, am Beispiel des Kommens und Gehens im Leben, sehr eindrucksvoll:

> „Die Wahrheit unterliegt dem gleichen Geschehen. Aus dem Verborgenen taucht etwas auf – und sinkt wieder zurück. Deswegen können wir sie auch nicht fassen. Die Wahrheit haben wir niemals fest. Manche meinen die Wahrheit sei gültig und ewig, als hätte man sie in der Hand. Nein, sie zeigt kurz und sinkt zurück. […] Jedesmal, wenn sie auftaucht, ist sie anders. Sie hat viele Gesichter. Sie ist eine Eigenschaft des Verborgenen, das ans Licht kommt. […]
>
> Auch die Toten sind jetzt im Verborgenen. […]
>
> Wer aber ins Verborgene absinkt vor der Zeit, der vergeht sich an diesem Prozess. Auch der, der im Leben verharrt über die Zeit, der das Leben festhält über die Zeit, vergeht sich gegen diesen Fluss von Ans-Licht-Kommen und dann wieder Ins-Verborgene-Absinken. Beides ist gegen den Fluss, das Zu-schnelle-Weggehen vor der Zeit – das ist wie eine Verachtung dessen, was am Licht ist – und auch das Festhalten, wenn man zum Beispiel unbedingt gesund werden will, auch wenn die Zeit abgelaufen ist. Wenn die Zeit abgelaufen ist, dann ist es gemäß, dass man loslässt und absinkt. […]
>
> Die Seele hat vor dieser Bewegung keine Angst. Das Ich hat Angst, manchmal. Weniger vor dem Zurücksinken, als vor dem Schmerz des Übergangs: wer mit dieser Bewegung im Einklang ist, der verhält sich dem gemäß, was das Leben fördert. Denn das Leben, wenn es uns ergreift, fordert von uns auch die Zustimmung zu dieser Bewegung. So sind wir im Einklang mit dem Leben als auch mit dem Ende, wenn die Zeit dafür kommt. […]

[127] LUHMANN: *Die Gesellschaft der Gesellschaft;* Frankfurt 1997, 431.

> Es gibt für diese Bewegung zum Leben und dann wieder zurück zum Urgrund eine gemäße Zeit und eine gemäße Ordnung. […]
> In der Seele gibt es einen Sog hin zu den Toten und zum Sterben. Das ist eine sehr sanfte Bewegung. Die ganze Lebensbewegung ist ja eine die dorthin zurück will, von wo sie aufsteigt. Von wo das Leben aufsteigt. Dahin zieht es das Leben auch wieder zurück. […] Wer mit dieser Bewegung geht, der ist im Einklang mit allem, was immer es ist, im vollen Einklang.“[128]

PICHT zeigt anhand der Messmethoden in der Physik auf, dass in der Physik und in der Wissenschaft im allgemeinen, ein Missverständnis vorliegt, wenn geglaubt wird, Messinstrumente könnten das tatsächliche Maß, des zu messenden Phänomens, zum Vorschein bringen. Das Messinstrument kann nur das messen wofür es geeicht ist. Und das ist bestenfalls näherungsweise das zu messende Phänomen. Das zu messende Phänomen muss dem messenden Physiker aber trotzdem bekannt sein, denn ansonsten würde er es nicht messen wollen. Das messunabhängige Wissen um das Maß, das gemessen werden soll, entspricht dem Verhältnis zur Natur, das HELLINGER, Einklang, genannt hat. Dieser Einklang ist nicht durch Abwegen und Berechnen zu erreichen. Er ist der Bewegung des Ganzen immanent. Der Einklang ist das Maß des richtigen, optimalen Passens zueinander. Das naturgegebene *ge*kannte ‚Wissen' des richtigen Maßes, kann *er*kennend gemessen werden, um auf die Unterscheidung von Kennen und Erkennen anzuspielen, die eben diesen Unterschied meint[129] PICHT schreibt über das Messen in der Physik:

> „Die moderne Physik läßt sich als eine Theorie des *Messens* beschreiben. Ihre Erkenntnisse sind zum größten Teil Meßresultate. Eine Messung geht aus von gewissen Vorbegriff dessen, was gemessen werden soll. Damit die Messung durchgeführt werden kann, muß aus diesem Vorbegriff eine Folge von Operationen abgeleitet werden, welche die Prozedur festlegen, durch die das Meßresultat gewonnen werden soll. Das Meßinstrument ist die Verkörperung dieser operationellen Schritte. Je nach deren Sequenz erhalten wir verschiedene Antworten auf die im Vorbegriff implizierte Frage. Das bedeutet: dasjenige, was gemessen werden soll, wird selbst durch die Operation des Messens erst definiert. Das zu messende Phänomen verwandelt sich durch diesen Prozeß des Messens selbst in eine perspektivische Projektion dieses Messens. Wir gewinnen die dabei gesuchte Information durch den Vergleich des Resultats mit einer quantitativ bestimmten Meßeinheit derselben Art. Wir haben uns daran gewöhnt, die festgelegte Meßeinheit als ‚Maß' zu bezeichnen. ‚Maß' wäre dann das, wonach in einer Messung jeweils gemessen wird; ‚Maß' würde dasselbe bedeuten wie ‚Maßstab'. Die Festlegung solcher Maße erfolgt nach der operationalen Zweckmäßigkeit, die ihrerseits von der Konstruktion der Meßinstrumente abhängt. In dieser Bedeutung des Beg-

[128] HELLINGER: *Die Quelle braucht nicht nach dem Weg zu fragen;* Heidelberg 2002, 362ff. Der letzte hier zitierte Absatz steht im Original vor dem hier zitierten dritten Absatz.

[129] Vergl. Kapitel 3.1 dieser Arbeit.

riffes ‚Maß' hat das Wort nur noch vermittelt durch das Instrument mit dem zu messenden Phänomen etwas zu tun. ‚Maß' ist hier ein Element der Operation des Messens; es ist nicht eine immanente Bestimmung des Phänomens, das gemessen werden soll. Der Sprachgebrauch, von dem wir ausgegangen sind, versteht hingegen unter ‚Maßen' strukturbildende und daher konstitutive Verhältnisse in dem Phänomen selbst. Bei konsequentem Sprachgebrauch dürfen wir sagen: Maß ist, was *nicht* gemessen werden kann. Wenn aber keine Maße vorgegeben wären, so könnten wir auch keine Meßwerte festsetzen; wir könnten weder messen noch Meßresultate gewinnen. Die Frage, was Maße sind gehört deshalb in den Bereich der *Grundlegung* der Physik."[130]

PICHT verdeutlicht seine Überlegungen über das der Natur immanente Maß, anhand des Beispiels der Architektur:

„Die Kunst der Maße schlechthin ist die Architektur. Wenn wir ein Gebäude ausmessen, bestimmen wir mit Hilfe von normierten Meßwerten (den sogenannten ‚Längenmaßen') seine Ausdehnung im Raum. Die Objektivität der Meßresultate wird dadurch garantiert, daß wir für sämtliche Gebäude die gleichen Meßwerte verwenden. Wir blenden damit den für alle Architekten konstitutiven Sachverhalt aus, daß jedes Gebäude seine eigenen Maße hat. Gute Architektur hat diese Maße getroffen, schlechte hat sie verfehlt. Es gibt demnach einen Spielraum, innerhalb dessen das rechte Maß gefunden werden kann. Könnte man dieses Maß mit Hilfe eines Zollstockes ermitteln, so gäbe es keine schlechte, es gäbe aber auch keine gute Architektur. […]
Ein Gebäude hat dann die rechten Maße, wenn es dem Leben, das seinem Schutze anvertraut ist, eine Ordnung gibt, in der es gedeiht. Untersucht man die Ordnung des Lebens, so geht es immer um den Ausgleich widerstrebender Tendenzen und Kräfte. Es geht um die Herstellung von Gleichgewichten zwischen dynamischen Verhältnissen, in denen sich die Rhythmik der Lebensvorgänge gestaltet."[131]

Dieses rechte Maß ist der Natur immanent und nicht nur der Natur als Ganzem, sondern jedem Teil in der Natur. Es zeigt sich als ein optimales Mittelmaß, zwischen dem Zuviel und dem Zuwenig:

„Überall, wo sich ein ‚mehr-weniger' aufweisen läßt, also in der gesamten organischen Natur, gibt es ein relatives Optimum. Es liegt in der Mitte zwischen dem Zuviel und dem Zuwenig. Dieses relative Optimum heißt ‚metron' – Maß."[132]

Wer dieses naturgegebene Maß nicht kennt oder durch Erkennen versucht, es einzuordnen, und seine Unmittelbarkeit damit zu mitteln, kann keine Entscheidungen treffen, die die Gemeinschaft, von der kleinsten Gruppe bis zur Natur selbst, in Einklang hält oder bringt:

[130] PICHT: *Das richtige Maß finden;* Stuttgart 2001, 15ff.

[131] PICHT: *Das richtige Maß finden;* Stuttgart 2001, 16ff.

[132] PICHT: *Das richtige Maß finden;* Stuttgart 2001, 22.

„Der Bauer, der Hirte, der Arzt, der Erzieher, der Gesetzgeber, der Politiker müssen dieses relative Optimum vor Augen haben, wenn sie auf rechte Weise für die Erhaltung der Pflanzen, Tiere, Menschen und Gemeinwesen sorgen wollen."[133]

PICHT hat hier versucht, etwas zu vermitteln, was sich eigentlich gar nicht vermitteln lässt. Das Maß, das der Natur und jedem Teil in der Natur immanent ist, lässt sich nur erfassen, weil es, wie kann es anders sein, ohnehin schon unmittelbar bekannt ist. Sollte einem das Maß ‚aus den Händen geglitten' sein, dann wird man es auch nicht in einer Schrift über das Maß ‚wieder finden'. Eine Schrift über das Maß ist selbst nur ein Maßstab. Die Schrift kann nur auf das Maß hindeuten. Das allerdings sehr maßvoll. Deswegen kann das Maß, mit dem die Schrift geschrieben ist, einen unter Umständen eher auf das richtige Maß stoßen, als der Inhalt, den die Schrift zu vermitteln versucht.

Die Besinnung auf das richtige Maß erfordert das Finden der eigenen Mitte.[134] Die Position in der einem alle Freiheitsgrade der Bewegung offen stehen. Hier von Position zu sprechen ist eigentlich falsch, denn es ist die Position von der aus alle Positionen zugänglich sind.[135] Es ist die Position, die zwischen allen Positionen ist. Die Position, die keine Position in Raum und Zeit hat. Aber auch das ist nicht richtig, denn die Position, die keine Position hat, ist im Leben unbedeutend. Im Leben befindet man sich immer in einer Position. Aber mit Besinnung auf die Position, die keine Position hat, verharrt man in jeder Position nur so lange und fest, als nötig. Man springt also ständig von einer Position zur anderen. Man tut dies nicht, weil man die Positionen fürchtet und von einer zur nächsten flüchtet, sondern, weil man sie exakt solange innehält, wie es notwendig ist, um zurecht zu kommen. Das richtige Maß als Mitte gibt es also gar nicht, denn das richtige Maß ist ein Entscheiden von Augenblick zu Augenblick. In keiner Entscheidung hat man die Mitte. Man bewegt sich eher um sie herum. Dabei ist man sich ihrer so gewiss, dass man sie, trotzdem man sie nie hat, auch nie verlieren kann. Es ist ein Kommen und Gehen. Geburt und Tod von Augenblick zu Augenblick. Der Einklang mit dem Ganzen ist keine vollendete Harmonie, sondern ein ewiges Streben dort hin.

---

[133] PICHT: *Das richtige Maß finden;* Stuttgart 2001, 22.

[134] Eine weitere schöne Beschreibung des richtigen Maßes wird von MEYER-ABICH gegeben. Er weist darauf hin, dass im richtigen Maß oder im Einklang, gegenseitiges Anerkennen herrscht. Man ist freundlich zueinander:
„Ein mitfühlendes Gleichnis der naturgemäßen Technik ist das Befreundetsein. ‚Der Bach ist mit dem Müller befreundet', meinte Goethe […]. Befreundet ist auch das Segelschiff mit dem Meer, die Kellerei dem Weinstock und der Sonne, die Stadt auf der Kuppe, dem Berg und der Weg, welcher der Bodengestalt folgt, der Landschaft. Befreundet sein kann wohl außerdem ein Kraftwerk dem Fluß, ein Haus den Elementen und eine Fabrik ihrer natürlichen Mitwelt. Wo diese nur als Ressource genutzt wird, aber gibt es keine Freundschaft" (*Praktische Naturphilosophie;* München 1997, 405).

[135] Das wurde schon im Kapitel 4.7 dieser Arbeit besprochen.

„Diese Weltordnung hier hat nicht der Götter noch der Menschen einer geschaffen, sondern sie war immer und ist und wird sein: immer-lebendes Feuer, aufflammend nach Maßen und verlöschend nach Maßen.“[136]

Der Tanz um die Mitte erschließt einem die zwei wesentlichen Faktoren der Kooperation mit der Evolution.

Zum einen strebt er über das optimale Maß, im persönlichen Tun, zum Einklang mit der Natur. Er deutet auf den Einklang hin, denn auch der Einklang lässt sich, absolut gesehen, genauso wenig erreichen, wie die Mitte. Es wäre auch gar nicht wünschenswert, sich tatsächlich im absolute Einklang zu befinden, denn das totale Aufgehen in der Bewegung der Natur würde persönliche Handlungsunfähigkeit bedeuten. Die Richtung zum Einklang mit der Natur kann als Rhythmus, als vorgegebener Weg, als Richtung auf ein Finale hin oder als Getragenwerden, empfunden werden.

Das Zustreben zum optimalen, persönlichen Maß führt auch zum Grund. Dort wo die positionslose Position ist, wo weder Raum noch Zeit, noch sonst welche Unterscheidungen sind, ist die reine Möglichkeit. Die reine Möglichkeit ist aber ein ebenso unmögliches Gedankengespinst, wie der absolute Einklang und in der Lebenspraxis ebenso bedeutungslos. Die positionslose Position lässt sich im freien Bewegen, von einer Position zur nächsten, nur erahnen. Im Bewegen um die positionslose Position, empfindet man jede tatsächliche Position, jede Bewegung, als neu. Als sei sie plötzlich eingefallen. Dieses Einfallen der neuen Bewegung kann als Kreativität empfunden werden. Dabei ist es unerheblich, ob die neue Bewegung schon einmal ähnlich in der Form vorkam oder nicht. Sie wird als neu empfunden, nicht weil sie in der Form erkannt wird, sondern weil sie neu in die Situation passt und von dieser neu geformt wird. Es ist also nicht ein Wiederkommen der Form, sondern ein Wiedererschaffen der Form. Ein Wiedererschaffen, das nicht um die Form bemüht ist, sondern darum, die Situation zu lösen und dessen Lösung dann eben die äußere Erscheinung hat, die sie hat. BÖLKOW schreibt:

„Der schöpferische Mensch löst sich von der Absicht ‚zu erfinden’, er will das Problem lösen.“[137]

Ich würde hinzufügen: Er will das *konkrete* Problem lösen und nicht ein allgemeines bereits erkanntes Problem, zu dem nur die bereits erkannte Antwort aus dem Repertoire, an bereits bekannten Antworten, gesucht werden muss. So ein Problem braucht gar kein *besonderes* Problem sein. Oder anders gesagt: Ob ein Problem ein besonderes Problem ist oder nicht, liegt nicht an der Ausnahmestellung welche das Problem gegenüber anderen

[136] HERAKLIT: *Fragmente;* Düsseldorf 2000, 15.

[137] BÖLKOW: *Die Absicht, es besser zu machen;* München 1999, 73.

Problemen hat, sondern allein an der Einstellung des Problemlösenden zum Problem. Ein Problem, dass zuvor noch kein Mensch gelöst hat mag für viele Menschen eine besondere Herausforderung darstellen, das sagt aber nichts über die Bewältigung von Problemen, eines jeden Einzelnen, aus. Für den Einzelnen kann jede einzelne seiner Handlungen ein herausforderndes Problem sein. Diesen Sachverhalt hat auch Karl-Heins BRODBECK herausgestellt:

> „Es ist sicher wichtig, nach ‚objektiven', ‚gesellschaftlichen' Normen und Maßstäben für kreatives Verhalten zu suchen. Ich vertrete aber *erstens* die Auffassung, daß *jeder* über ein kreatives Potential verfügt, das es jedoch erst zu entdecken und weiterzuentwickeln gilt. Kreative Fähigkeiten sind keine *statische* Sache, die man durch ein Maß messen kann. Sie leben und entwickeln sich mit uns. Mein Vorschlag zielt *zweitens* darauf ab, Kreativität auch auf andere Bereiche auszudehnen, auf die Stimmungen und Gefühle, auf die Wahrnehmung, auf körperliche Bewegungsformen, überhaupt auf den Körper – nicht nur (obgleich das ein zentraler Bereich bleibt) auf das Denken zu beschränken. *Drittens* gehe ich *zunächst* immer von der eigenen, der *individuellen* Kreativität aus. Kreativität ist das, was für ein *Individuum* neu und wertvoll ist."[138]

BRODBECK setzt sich mit dieser Äußerung klar und sinnvoll von Kreativitätsforschern ab, die die Kreativität am Wert für die Gemeinschaft, und daran, ob eine Erscheinung in ihrer Funktion tatsächlich neu ist, bemessen wollen.[139] Wie ich in dieser Arbeit darzulegen versuche, ist jede Erscheinung, in jedem Augenblick, neu. Erscheinungen haben also immer mit Kreativität zu tun. In den meisten Fällen ist das nur den einzelnen Menschen nicht bewusst, da sie aus Gewohnheit handeln und in ihrer Handlung nicht den Unterschied zu vergangenen Handlungen erkennen. Achtsamkeit ist die Geisteshaltung, die einen sowohl die Einmaligkeit der Erscheinung *kennen* lässt, als auch den Unterschied zu vergangenen Erscheinungen *erkennen* lässt.[140] Auch Hans SAUER hat sich Gedanken um die geistige Haltung gemacht, die zu kreativen Einfällen führt:

> „Um Neues zu schaffen, muß der Weg frei sein von Bindungen, Konventionen und Erwartungen. Neues entfaltet sich, wenn der Weg unverstellt ist und wenn wir jenes, was wir vorfinden, als Potential nutzen, statt es als Hindernis zu beklagen. [...]
> Kreativität entsteht, wenn sich das persönliche Potential entfalten kann. Der Raum für diese Entfaltung kann überall liegen. Wir haben die Wahl, ihn für uns zu bestimmen und die Vielfalt

[138] BRODBECK: *Mut zur eigenen Kreativität;* Freiburg 2000, 17.

[139] Zu Vertretern diese Kreativitätsbegriffes gehört z. B. Mihaly CSIKSZENTMIHALYI (vergl. *Kreativität;* Stuttgart 1997)

[140] Das sieht auch BRODBECK so (vergl. *Mut zur eigenen Kreativität;* Freiburg 2000, 64ff), sowie TIWALD (vergl. Kapitel 3.1 dieser Arbeit).

der Evolution für uns zu nutzen. Für die Entfaltung des Neuen braucht es Mut, alte Selbstbilder loszulassen und den Sprung in neue Räume zu wagen. [...]
Wer sich auf die Lösung eines Problems freut, arbeitet deutlich leichter. Grenzen bisherigen Wissens lassen sich dann sprengen, wenn der Verstand sich ihnen mit einem inneren Lächeln nähert. Die ethische Motivation (z. B. Hilfestellung) provoziert Geist und Psyche zu ganzheitlicher (intuitiver und rationaler) Aktivität in bewußten, wie unbewußten Bereichen des Bewußtseins.
Kreativ evolutives Denken wird dann zum Prozeß, der sich unmittelbarer rationaler Kontrolle entzieht: Lösungen ergeben sich."[141]

Insbesondere den letzten Satz finde ich treffend, denn die rationale Kontrolle, die aus der Landkarte des Bewusstseins kommt, wird ja durch das evolutive, an der konkreten Situation, orientierte Denken, geformt, es kann also gar nicht zugleich die Ursache des Denkens sein. Das Denken entsteht im Dialog mit der Landschaft, durch achtsames Hinhören auf die Landschaft. Achtsames Denken ist, wie es auch BRODBECK sagt, im Wesentlichen nichts anderes, als achtsames Bewegen[142] und so kann sich auch beim Denken das Erlebnis ‚wie von selbst' einstellen oder das Gefühl aufkommen, dass das Denken sich von selbst ergibt oder das einem etwas aus heiterem Himmel einfällt. Das Denken wird so zum ‚ES denkt' Erlebnis, analog zum „ES schießt" Erlebnis, wie Eugen HERRIGEL es am Bogenschießen zeigt.[143] Das „ES schießt" Erlebnis stellt sich ein, wenn der Schütze sich nicht vom Wunsch des Treffens, oder von der Vorstellung des Schusses, leiten lässt, sondern unmittelbar von dem konkreten landschaftlichen Ziel.

Was hier über das kreative Denken gesagt wurde, gilt für jede kreative Bewegung. Immer dann, wenn eine Einheit sich in einer konkreten, problembelasteten Situation befindet und sich von den Anforderungen der Situation unmittelbar leiten lässt, werden ihr die lösenden Bewegungen neu erscheinen und wie BERNSTEIN gezeigt hat, sind sie ja auch tatsächlich neu und in dieser Form noch nie erschienen. Die Lösungen gleichen den vergangenen Lösungen bestenfalls. Diese Gleichheit kann durch den Vergleich mit bekannten, schon einmal gewesenen Lösungen, im Bewusstsein festgestellt werden. Dieses Feststellen-Können ist Chance und Gefahr zugleich. Es bietet der Einheit die Chance, nicht in jeder Situation die Kreativität ausspielen und die Bewegungen, bewegt neu, ‚erfinden' zu müssen, sondern in vielen Fällen auch, standardisierte Bewegungen routiniert zur Anwendung bringen zu können. Routinierte Bewegungen erfordern ein geringeres Maß an geistiger Gegenwart und somit auch an geistiger Anstrengung. Routinierte Bewegungen können in routinierten Situationen zum Einsatz kommen. Kreatives Bewegen kann für die Situati-

[141] SAUER: *Kooperation mit der Evolution;* München 1999, 42ff.

[142] Vergl. Kapitel 4.7 dieser Arbeit.

[143] Vergl. HERRIGEL: *Zen in der Kunst des Bogendschießens;* Bern 1993.

onen ‚aufgespart' werden, in denen es wirklich darauf ankommt. Hier liegt aber auch die Gefahr, denn dadurch, dass die routinierten Bewegungen mit weniger geistiger Anstrengung verbunden sind, ist es verlockend, in den Situationen, in denen es auf Kreativität ankommt, über dieses Daraufankommen hinwegzusehen und sich weniger passend, routiniert zu bewegen. Die Folge sind Bewegungen, die nicht recht in die Situation passen wollen.

Um das zu verhindern, gilt es auch hier, das richtige Maß zu finden, zwischen den Bewegungen die routiniert abgelaufen werden lassen können und denen, die man kreativ neu erfinden muss. Dieses Maß, zwischen Routine und Kreativität, zu entscheiden, erfordert selbst wieder ein gewisses Maß an Kreativität. Kreativität, die im achtsamen Hinhören auf die Situation, also das größere Ganze, dass sich wie ein morphisches Feld aufspannt und die Richtung vorgibt. BRODBECK schreibt zu dieser Problematik:

> „Es gibt keine zwei Situationen, die sich völlig gleichen. Jede Handlungsweise muß deshalb an eine neue Situation angepasst werden. Beim Kochen ist das Gemüse verschieden, das wir gemäß eines gewohnten Rezepts verwenden; der Verkehr auf der Straße verlangt auch vom routinierten Autofahrer stets eine neue Anpassung an die Verkehrslage. Routinen können nicht einfach nur abgespult werden, es ist immer wieder neue Anpassung notwendig. Diese Anpassung, diese Adaption an neue Situationen macht zur Nutzung der Intelligenz I [der gewohnten Bewegungsmuster] die Kreativität notwendig."[144]

BRODBECK ist der Auffassung, dass Tiere sich überwiegend in gewohnten Mustern bewegen.[145] Diese Auffassung teile ich nicht. Alle Kreativität kann nur in einem bestimmten Rahmen stattfinden. Dieser Rahmen, der alle Bewegungschancen einer Einheit begrenzt, kann mit v. WEIZSÄCKER[146] als Leistungsfeld bezeichnet werden. Die Begrenzung ist nicht für ewig beständig, aber in einigen Fällen doch so beständig, dass sie sich nicht innerhalb einer Ontogenese verändern lässt. Ein Mensch wird auch nach unermüdlichem, jahrelangem Training keine drei Meter hoch springen können. Sich innerhalb seines Leistungsfeldes frei zu bewegen, und alle dort möglichen Freiheitsgrade[147] realisieren zu können, gilt als die hohe Kunst des kreativen Bewegens. Nicht nur für körperliches Bewegen, sondern für alle Aktionen, wie z. B. Denken, Sprechen usw.. Tiere haben andere Leistungsfelder als Menschen. Es ist aber nicht so, dass das Leistungsfeld des Menschen sämtliche Leistungsfelder aller anderen Einheiten mit einschließt. Wir können nicht so gut schwimmen wie Fische usw.. Ob sich eine Einheit in ihrem Leistungsfeld kreativ frei be-

[144] BRODBECK: *Mut zur eigenen Kreativität;* Freiburg 2000, 58.

[145] Vergl. BRODBECK: *Mut zur eigenen Kreativität;* Freiburg 2000, 44.

[146] Vergl. v. WEIZSÄCKER: *Der Gestaltkreis;* Stuttgart 1986 und Kapitel 3.3.2 dieser Arbeit. Vergl. Auch TIWALD: *Die Kunst des Machens oder der Mut zum Unvollkommenen;* Hamburg 1996.

[147] Vergl. BERNSTEIN: *Bewegungsphysiologie;* Leipzig 1987 und Kapitel 3.3.1 dieser Arbeit.

wegt oder ob sie nach wenigen gewohnten Mustern handelt, ist nicht daran festzumachen, was für Erzeugnisse die Einheit zu Stande bringt, sondern daran, wie flexibel die Einheit in ihrem Rahmen mit Umweltsituationen umgeht. Roger FOUTS erzählt davon, wie er im Dschungel versucht, mit einer Schimpansen Gruppe mitzuziehen:

> „Wir kletterten Felswände hinauf, an Lianen geklammert, um nicht in den Tod zu stürzen, krochen bäuchlings durch unpassierbares Unterholz und bahnten uns mit bloßen Händen einen Weg durch dichtes Dornengestrüpp. Wir rutschten, stolperten, fielen und fluchten mit blutigen Armen, Beinen und Köpfen. […]
> Es gab Momente, in denen ein zentimeterbreiter Felstritt oder eine lose Liane eine Frage von Leben und Tod schien, und jegliches Interesse an den Schimpansen verblaßte hinter meinem starken Überlebensinstinkt. Ich wurde allein von Adrenalin angetrieben, und vielleicht zum ersten Mal in meinem Leben waren sämtliche Sinnesneuronen aktiviert: Ich konnte Warzenschweine riechen, noch ehe ich eine Spur von ihnen entdeckte. Ich konnte hören, wie die Schimpansen sich kilometerweit entfernt im Dschungel begrüßten. Ich schmeckte die süß-salzige Mischung aus Blut und Schweiß, die mir von einem Schnitt im Gesicht in den Mund rann. Mein Gehirn verarbeitete alle diese Eindrücke gleichzeitig, genauso wie es unsere Vorfahren erlebt haben müssen. Aus dem primitivsten Teil meines Gehirns trat eine lang verschüttete Wachsamkeit zutage und beherrschte mein Bewußtsein. *Bleib nicht stehen, um dich auf einen Anblick, Geruch oder Laut zu konzentrieren*, sagte diese Stimme, *sonst verlierst du deine Gruppe und verirrst dich*.
> Die Schimpansen, die sich geschwind und sicher auf allen vieren durch den Dschungel bewegten, hätten uns mit Leichtigkeit binnen Sekunden abhängen können. Aber sie schienen es nicht eilig zu haben. Als es uns gelang, sie einzuholen, schenkten sie uns nicht mehr Aufmerksamkeit als den übrigen Quälgeistern des Dschungels, wie Pavianen und Insekten. Wir waren jetzt auf ihrem Terrain, und unsere ganz sequentielle Intelligenz war vollkommen nutzlos. Manche Wissenschaftler leiben es, die Intelligenz von Tieren durch Vergleiche mit dem menschlichen IQ zu messen. Bei solchen Tests, die nach Maßgabe der menschlichen Umwelt konzipiert sind, schneiden Schimpansen wie geistig zurückgebliebene Kinder oder Erwachsenen ab. Aber wenn *wir* im Dschungel ausgesetzt werden, sind wir nichts anderes, als geistig zurückgebliebenen Schimpansen, während die Schimpansen sich als wahre Genies erweisen.
> Auf dem Weg durch den Dschungel haben wir nicht die Zeit, zwei Gedanken linear aneinanderzureihen. Das Überleben hängt von der gleichzeitigen Verarbeitung sämtlicher Informationen ab: In jeder Sekunde müssen wir uns bewusst sein, wo unsere Familie und unsere Gemeinschaft sich aufhalten, Raubtiere uns auflauern und früchtetragende Bäume stehen.“[148]

Diese Erzählung zeigt klar auf, dass ein Mensch, wenn er, ohne technische Geräte im Dschungel ausgesetzt, überleben will, seine geistige Aufnahmefähigkeit zu einhundert Prozent auf die Situation ausrichten muss. Aber auch, wenn er sich geistesgegenwärtig,

[148] FOUTS, TUKEL MILLS: *Unsere nächsten Verwandten;* München 2000, 446ff.

achtsam durch den Dschungel bewegt, wird er die geforderten Handlungen nicht besser ausführen als die Schimpansen. Auch die Schimpansen bewegen sich innerhalb ihres Leistungsfeldes frei und die Begrenzung ihres Feldes, ist viel besser an die Gegebenheiten angepasst. Sie können z. B. viel besser klettern. Die Fähigkeiten, die sie haben, können gar nicht instinktiv, also aus Gewohnheit der Art, gegeben sein. Das würde heißen, dass, wenn sich die Umwelt verändert, also wenn neue Situationen auftauchen, die Schimpansen sich nicht mehr zu helfen wüssten.

Das ist aber nicht der Fall. Solange die Situationen sich nur insoweit ändern, wie es vom Leistungsfeld der Schimpansen abgedeckt wird, werden die Schimpansen mit neuen Situationen umzugehen wissen. Sie bewegen sich in ihrem Leistungsfeld so achtsam und frei. Sollten sie mit Problemen konfrontiert werden, die außerhalb ihres Leistungsfeldes liegen, werden sie damit nicht umgehen können. Das ist aber bei den Menschen genauso. Sollte ein Mensch sich zu lange unter Wasser aufhalten müssen, dann wird er, auch wenn er noch so viele Ideen zu seiner Rettung hätte, ertrinken müssen. Das Leistungsfeld eines Menschen mag größer sein, als das Leistungsfeld eines Tieres, und das Leistungsfeld einer Gruppe von Menschen mag noch größer sein, als das Leistungsfeld eines einzelnen Menschen, insbesondere die Grenzen des Leistungsfeldes der Menschen mögen ‚weicher' sein, als die der Tiere und sich im Laufe kürzerer Zeit verändern können. Die Flexibilität, mit der sich eine Einheit innerhalb des Feldes bewegt, ist aber immer durch die selbe geistige Bereitschaft bestimmt: Sie erfordert ein achtsames, auf die Situation gerichtetes, kreatives Bewegen.

Von vielen Menschen weiß ich, dass sie ein solches Bewegen scheuen und lieber wenigen, vermeintlich, gewohnten Bewegungen nachgehen. Von den Tieren kann ich es nicht genau sagen, da ich ihre Leistungsfelder nicht immer abschätzen kann. Ich vermute aber, dass sie allein schon deshalb, weil es bei ihnen auf das tatsächliche Überleben ankommt, ihre Chancen viel ausgeprägter nutzen, als die meisten Menschen.

Mir wurde einmal die Geschichte erzählt, dass ein Großmeister einer Kampfkunst, sich im Kampf mit einem gleichgewichtigen Orang-Utan Weibchen angelegt hat. Ich weiß nicht, ob die Geschichte wahr ist. Nachdem der Orang-Utan, nach Beginn des Kampfes, zuerst nicht wusste was mit ihm geschah, da er an einem Kampf nicht interessiert war, setzte sich dieser doch noch zu Wehr und richtete den Kampfkünstler so zu, dass dieser froh sein konnte mit dem Leben davongekommen zu sein.

Das Leistungsfeld eines Orang-Utans ist, wenn es zum Kampf, Mann gegen Mann kommt (in diesem Fall zum Glück für den Menschen: Weibchen gegen Mann), weiter, als das Leistungsfeld des Menschen. Ein Orang-Utan hat im Verhältnis zu einem Menschen

wesentlich mehr Kraft pro Körpergewicht und man kann sich sicher sein, dass ein Orang-Utan diese Kraft mit der selben Achtsamkeit umsetzt, wie ein Könner unter den Menschen.

Heinrich v. KLEIST weiß eine ähnliche Geschichte zu erzählen. Auch hier ist es nicht klar, ob diese Geschichte wahr ist. Ich nehme an, dass es v. KLEIST auch gar nicht darauf ankommt, wahre Geschichten zu erzählen, sondern darauf, aufzuzeigen, welcher Geisteshaltung es bedarf, um solcherlei Leistungen zu vollbringen. Bei v. KLEIST geht es um einen Bären, der sich mit einem fechtenden Menschen auseinanderzusetzen hat. THUN maß diesem, von v. KLEIST erdachten Fechtkampf, einen besonderen Bildungswert in der Gymnastik bei.[149]

> „Bei dieser Gelegenheit, sagte Herr C... freundlich, muß ich ihnen eine andere Geschichte erzählen, von der Sie leicht begreifen werden, wie sie hierher gehört.
> Ich befand mich auf, auf meiner Reise nach Rußland, auf einem Landgut des Herren v. G..., eines livländischen Edelmanns, dessen Söhne sich eben damals stark im Fechten übten. Besonders der ältere, der eben von der Universität zurückgekommen war, machte den Virtuosen und bot mir, da ich eines Morgens auf einem Zimmer war, ein Rapier an. Wir fochten; doch es traf sich, daß ich ihm überlegen war; Leidenschaft kam dazu, ihn zu verwirren; fast jeder Stoß, den ich führet, traf, und sein Rapier flog zuletzt in den Winkel. Halb scherzend, halb empfindlich, sagte er, indem er das Rapier aufhob, daß er einen Meister gefunden habe: doch alles auf der Welt finde den seinen, und fortan wolle er mich zu dem meinigen führen. Die Brüder lachten laut auf, und riefen: Fort! fort! In den Holzstall herab! Und damit nahmen sie mich bei der Hand und führten mich zu einem Bären, den Herr v. G..., ihr Vater, auf dem Hofe auferziehen ließ.
> Der Bär stand, als ich erstaunt vor ihn trat, auf den Hinterfüßen, mit dem Rücken an einem Pfahl gelehnt, an welchem er angeschlossen war, die rechte Tatze schlagfertig erhoben, und sah mir ins Auge: das war seine Fechtpositur. Ich wußte nicht, ob ich träumte, da ich mich solchen Gegner gegenüber sah; doch: stoßen Sie! Sagte Herr v. G..., und versuchen Sie, ob sie ihm eins beibringen können! Ich fiel, da ich mich ein wenig von meinem Erstaunen erholt hatte, mit dem Rapier auf ihn aus; der Bär machte eine ganz kurze Bewegung mit der Tatze und parierte den Stoß. Ich versuchte ihn durch Finten zu verführen; der Bär rührte sich nicht. Ich fiel wieder, mit einer augenblicklichten Gewandtheit, auf ihn aus, eines Menschen Brust würde ich ohnfehlbar getroffen haben: der machte eine ganz kurze Bewegung mit der Tatze und parierte den Stoß. Jetzt war ich fast in dem Fall des jungen Herrn v. G... Der Ernst des Bären kam hinzu, mir die Fassung zu rauben, Stöße und Finten wechselten sich, mir triefte der Schweiß: umsonst! Nicht bloß, daß der Bär, wie der erste Fechter der Welt, alle meine Stöße parierte; auf Finten (was ihm kein Fechter der Welt nachmacht) ging er gar nicht einmal ein: Aug in Auge, als ob er meine Seele darin lesen könnte, stand er, die Tatze schlagfertig erhoben, und wenn meine Stöße nicht ernsthaft gemeint waren, so rührte er sich nicht.
> Glauben sie die Geschichte?

[149] Vergl. THUN-HOHENSTEIN: *Der Bildungswert der Fechtkunst;* Wien 1928.

> Vollkommen! Rief ich, mit freudigem Beifall; jedwedem Fremden, so wahrscheinlich ist sie: um wie viel mehr Ihnen!
> Nun, mein vortrefflicher Freund, sagte Herr C..., so sind sie im Besitz von allem, was nötig ist, um mich zu begreifen. Wir sehen, daß in dem maße, als, in der organischen Welt, die Reflexion dunkler und schwächer wird, die Grazie darin immer strahlender und herrschender hervortritt. – Doch so, wie sich der Durchschnitt zweier Linien, auf der einen Seite eines Punktes, nach dem Durchgang durch das Unendliche, plötzlich wieder auf der anderen Seite einfindet, oder das Bild des Hohlspiegels, nachdem es sich in das Unendliche entfernt hat, plötzlicher wieder auf der anderen Seite dicht vor uns tritt: so findet sich auch, wenn die Erkenntnis gleichsam durch ein Unendliches gegangen ist, die Grazie wieder ein; so, daß sie zu gleicher Zeit, in demjenigen menschlichen Körperbau am reinsten erscheint, der entweder gar keins, oder ein unendliches Bewußtsein hat, d. h. in dem Gliedermann, oder in dem Gott.
> Mithin, sagte ich ein wenig zerstreut, müßten wir wieder von dem Baum der Erkenntnis essen, um in den Stand der Unschuld zurückzufallen?
> Allerdings, antwortet er; das ist das letzte Kapitel von der Geschichte der Welt.“[150]

THUN maß diesem, von v. KLEIST erdachten Fechtkampf, zwischen Herrn C... und dem Bären, wie gesagt, einen besonderen Bildungswert in der Gymnastik bei. Er schreibt allerdings nicht, was genau er an diesem Fechtkampf für so wertvoll hielt. Ein weiterer Hinweis auf den japanischen Kampf mit der Waffe, macht mir aber deutlich, worum es ihm ging:

> „Die ritterliche Auffassung der Japaner vom Kampf mit der Waffe besteht wesentlich in der Ausschaltung persönlicher Interessen bei ihrer Anwendung. Ich kenne ein japanisches Bild, auf dem die Flucht eines Helden im elementaren Vierfusssprunge über den gezückten Degen des Gegners hinweg verherrlicht wird, weil er es verschmähte im eigenen Interesse von der Waffe gebrauch zu machen, selbst gegen den Angriff des Nebenbuhlers. Die Fechtkunst war und bleibt also die Vermittlerin der Humanität in der Verwendung wie immer gearteter Waffen im Kampfe ums Dasein; sie ist eine Quelle der Vergeistigung auf dem Wege von rohsprtlicher Erfahrung (1. Stufe) über wissenschaftliche Erwägungen (2. Stufe) zu künstlerischer Vollendung (3. Stufe) des Individuums.“[151]

Ich nehme an, dass THUN mit „der Ausschaltung persönlicher Interessen“, und der „künstlerischen Vollendung des Individuums“, dasselbe meint. Und ich nehme auch an, dass er damit dasselbe meint, wie v. KLEIST damit, dass jemandes „Erkenntnis gleichsam durch ein Unendliches“ gehen muss, um ein „unendliches Bewusstsein“ zu erreichen und für diesen, das letzte „Kapitel der Geschichte der Welt“ gewesen ist. Aber was ist damit gemeint? Soll das heißen, dass THUN und v. KLEIST auch der Auffassung waren, die Welt höre auf sich zu entwickeln, höre auf zu evolvieren?

---

[150] V. KLEIST: *Über das Marionettentheater;* Stuttgart 1998, 90ff.

[151] THUN-HOHENSTEIN: *Der Bildungswert der Fechtkunst;* Wien 1928/c.

Ich meine hier herauszulesen, dass beide mit diesen Sätzen das Loslassen der Persönlichkeitsvorstellung, des durch Vergleich und Einordnung im Bewusstsein ‚erschaffenen' Ich-Bildes meinen. Dieses ‚Ziel' kann durch das achtsame, auf die Situation hinhörende Bewegen, erreicht werden. Egal ob es sich um ein leibliches oder irgend ein anderes Bewegen handelt. Wer sich in der Landschaft bewegt, hat keine persönliche Geschichte, denn er ist in der Landschaft gegenwärtig. Die persönliche Geschichte lässt sich nur nachträglich, anhand des Vergleichs von Erinnerungen, im Bewusstsein rekonstruieren. In der Bewusstheit des Bewegens in der Landschaft ist jeder Augenblick gegenwärtig. Die Vergangenheit hat nur wenig Bedeutung.

Hier gilt es aber, wieder das Maß zu halten und nicht in eine Verherrlichung der Gegenwart zu verfallen. Als menschliche Organismen sind wir hochgradig von unserer Vergangenheit bestimmt. Unsere ganze Form, so wie wir gebaut sind, hat sich in der Vergangenheit, in Auseinandersetzung mit der Umwelt geprägt. Wenn diese ‚Erinnerung' unseres Körpers und der Erbanlagen, die seine Form mitbestimmen, nicht wären, dann wären auch wir nicht. Das ‚reine' Selbst, so wie es sich RUSSEL vorgestellt hat[152], gibt es, ohne dass es sich jemand vorstellt, nicht. Auch der größte Meditationsmeister kann die absolute Ich-Losigkeit im ‚reinen' Selbst nicht finden, solange er lebt und durch seine Leben seine Vergangenheit mit sich trägt. Er mag die ontogenetisch erworbene Geschichte vergessen können und sich weder an persönliche, noch an soziale Bindungen erinnern, sein phylogenetisches Gedächtnis verliert er erst, wenn er tot ist. Auch wenn es so ist, dass einige Yogis mit ihrem Körper machen können, was viele ‚normal Sterbliche' sich noch nicht einmal vorstellen können, die Grenzen gänzlich durchbrechen, kann er nicht. Das gänzlichen Verschwinden der Grenzen ist gleichzusetzen mit dem Tod des phylogenetische Erworbenen. Dann gibt es für dieses Individuum keine Persönlichkeit mehr. Es gibt aber auch niemanden mehr, der das gegenstehend erlebt.[153]

Die „künstlerische Vollendung des Individuums" kann deshalb nur sein, solange das Individuum auch ist. Ich verstehe darunter das achtsame Bewegen, das sich nicht auf wenige Freiheitsgrade seines Bewegens verlässt, sondern darum bemüht ist, durch immerwährendes Infragestellen und Probieren, möglichst viele Freiheitsgrade frei zu setzen. Darunter fasse ich auch das Infragestellen des eigenen Ich-Bildes. Das gelingt besonders gut, wenn das Ich-Bild nicht permanent durch ein neues Ich-Bild ersetzt wird und dann geglaubt wird, man hätte sein Ego überwunden, sondern, wenn man seine Identität nicht im Ich-Bild, sondern im Kommen und Gehen des Ich-Bildes sucht, also nicht in den Bildern, sondern in der Bewegung der Bilder. Freilich nur soweit, wie man als Ich noch zu überleben

[152] Vergl. RUSSEL: *Im Zeitstrudel;* Wessobrunn 1994, 190ff und Kapitel 6.3 dieser Arbeit.

[153] Das meint auch SPENCER-BROWN in seinem Schusswort zu den „Laws of Form" (vergl. Lübeck 1997, 191ff).

im Stande ist. Das Ich ist genauso, wie jede andere Erscheinung nur wahrscheinlich. Die Nur-Wahrscheinlichkeit erträgt man nicht dann um so besser, wenn sie durch egozentrische, selbstreferenzielle Bewegungen erhöht wird, denn auch dann verliert das Ich seine Nur-Wahrscheinlichkeit nicht gänzlich. Man findet die Ruhe in der Unsicherheit und Nur-Wahrscheinlichkeit dann, wenn man A: einsieht, dass alles, was ist, Wandel und Veränderung ist. Und wenn man B: in diesem Wandel und der Veränderung das Beständige erkennt. Das ist das ‚Wissen' um die Mitte, das Sein, den Grund, die All-Möglichkeit.

> „[Das Vergehen des Lebenden] ist mit seinem Bestehen gleichsam auf Tod und Leben verbündet, und die Wiederkunft ist das ewige Symbol dieses Bundes. Sie knüpft das Ende an den Anfang und den Anfang an das Ende; im endlosen Wandel des Werdens erscheint in ewiger Wiederkunft der beständige Ursprung: die Ruhe des Seins."[154]

Paul TILLICH hat dieses ‚Wissen' herausgestellt. Zu leben heißt, mit „Mut zum Sein" zu sein, ohne dass es dafür einen Anlass gibt. Der Mut zum Sein ist die Annahme des Lebens selbst, in all` seiner Unsicherheit, Unzulänglichkeit und Unvollkommenheit. Diesen Mut erkenne ich auch in HERAKITs Naturphilosophie. Und deshalb ist mir nicht klar, warum HERAKLIT manchmal als düster beschrieben wird. Er beschreibt das Leben in seiner ganzen Glückseligkeit des Kommens und Gehens.

TILLICHs Mut zum Sein ist der Glaube, ohne an etwas zu glauben. Der Glaube, der ohne den Glauben an einen persönlichen Gott auskommt. Der Glaube, ohne an etwas zu glauben, geht einher mit dem Ergriffensein vom Gott über dem persönlichen Gott, wie TILLICH sich ausdrückt, die existenzielle Geborgenheit im Grund, wie TIWALD schreibt,[155] oder der Ruhe im Sein, wie v. WEIZSÄCKER sagt. Der Glaube, ohne an etwas zu glauben, ist die feine Resignation der Weisheit, die nicht zu verwechseln ist mit der dumpfen Resignation der Verzweiflung, wie WUST schreibt.[156] Und der auch nicht mit dem Verlust des Glaubens verwechselt werden darf. Nicht an etwas zu glauben, heißt nicht, nicht zu glauben.

Der Gott über dem persönlichen Gott unterscheidet sich nicht von der Gottheit der Mystik. TILLICH zeigt aber einen anderen Weg auf. Der Gott über dem persönlichen Gott wird nicht durch Weltabkehr gefunden, sondern durch Transzendation der Welt und Beteiligung an der Welt zugleich.

Ebenso bestimmt sich das Verhältnis des Individuums zum Ganzen. Im Mut zum Sein ist sowohl der Mut, Individuum zu sein und sich gegen den Rhythmus des Ganzen kreativ

---

[154] V. WEIZSÄCKER: *Der Gestaltkreis;* Stuttgart 1986, 190.

[155] Vergl. TIWALD: *Im Sport zur kreativen Lebendigkeit;* Hamburg 2002, 42.

[156] Vergl. WUST: *Ungewissheit und Wagnis;* München 1946, 313 und Kapitel 4.7 dieser Arbeit.

zu bewegen, als auch der Mut, Teil eines Ganzen zu sein und dessen rhythmische Bewegung anzunehmen, enthalten. Und beides wird durch den Mut zum Sein auch überschritten und relativiert und von daher überhaupt erst ertragbar.

Der Mut zum Sein als Glaube, ohne an etwas zu glauben, ermöglicht durch die Verwurzelung, im Grund, den Mut sowohl individuell zu sein und sich kreativ selbst zu bewegen, als auch den Mut, den Rhythmus größerer Ganzheiten mitzugehen.

Auf der anderen Seite ermöglicht der Mut selbst kreativ zu sein *und* den Rhythmus größerer Ganzheiten anzunehmen, trotzdem beides unsicher und unvollkommen ist und letztendlich im Tod endet, auch das Finden der Verwurzelung im Grund, die als Glaube, ohne an etwas zu glauben, erscheint, und den Mut zum Sein ermöglicht.

> „Der Mut zum Sein, der in der Erfahrung des Gottes über dem Gott des Theismus wurzelt, vereint in sich den Mut, Teil eines Ganzen zu sein, und den Mut, man selbst zu sein, und transzendiert sie beide. Er vermeidet beides, den Verlust des Selbst durch Partizipation und den Verlust der Welt durch Individuation. Die Bejahung des Gottes über dem Gott des Theismus macht uns zu einem Teil dessen, was selbst kein Teil ist, sondern der Grund des Ganzen. Deshalb ist unser selbst nicht in einem Kollektiv verloren, das selbst begrenzt ist. […]
>
> Absoluter Glaube oder der Zustand des Ergriffenseins von dem Gott über Gott ist kein Zustand, der uns neben anderen Seelenzuständen zuteil wird. Er ist nichts Abgegrenztes oder Bestimmtes, kein Geschehnis, das isoliert beschrieben werden könnte. Er ist immer ein Zustand in und zusammen mit anderen Seelenzuständen. […] Deshalb ist er sowohl der Mut der Verzweiflung wie der Mut in allem Mut und über allem Mut. Er ist kein Ort, wo man leben kann; er ist ohne die Sicherheit, die Worte und Begriffe vermitteln, er ist ohne Namen, ohne Kirche, ohne Kult, ohne Theologie. […]
>
> Wir können uns seiner bewußt werden in der Angst vor Schicksal und Tod, wenn traditionelle Symbole, die dem Menschen halfen, die Schicksalsfälle und den Schrecken des Todes zu ertragen, ihre Macht verloren haben. Wenn die ‚Vorsehung' zum Aberglauben geworden ist und die ‚Unsterblichkeit' zu einer Phantasievorstellung, kann die Macht, die einmal in diesem Symbolen lebte, noch gegenwärtig sein und trotz der Erfahrung einer chaotischen Welt und einer endlichen Existenz in uns den Mut zum Sein schaffen. Der stoische Mut taucht wieder auf, aber nicht als Glaube an eine universale Vernunft, sondern als absoluter Glaube, der Ja sagt zum Sein, ohne daß sich ihm etwas Konkretes zeigt, daß das Nichtsein in Schicksaal und Tod besiegen könnte. […]
>
> Der Mut, die Angst vor der Sinnlosigkeit auf sich zu nehmen, ist die Grenze, bis zu der Mut zum Sein gehen kann. Jenseits dieser Grenze ist bloßes Nichtsein. In diesem Mut werden alle Formen des Mutes wiedergeboren aus der Macht des Gottes über dem Gott des Theismus. *Der Mut zum Sein gründet in dem Gott, der erscheint, wenn Gott in der Angst des Zweifels untergegangen ist.*"[157]

[157] TILLICH: *Mut zum Sein;* Berlin 1991, 138ff.

Die Kooperation mit der Evolution enthält eben dieses: Sie ist sowohl das kreative individuelle Bewegen, das um eine freie Variabilität der Bewegungsfreiheitsgrade bemüht ist, als auch das Mitgehen der Rhythmen (die sich im richtigen Maß oder im Einklang zeigen) der größeren Ganzheiten, z. B. der Menschheit, bis hin zur größten Ganzheit der Natur, als auch das ‚Verwurzelt-Sein' im Grunde, der absolute Glaube. Dabei kann nicht gesagt werden, ob der absolute Glaube im kreativen und/oder rhythmischen Bewegen gefunden wird oder ob der absolute Glaube, als Grundlage für ein kreatives und/oder rhythmische Bewegen, diese überhaupt erst ermöglicht. Es gehört zusammen. Nichts von dem kann weggedacht werden.

Die Kooperation mit der Evolution ist ein Ende der persönlichen Geschichte. In dem Sinne, dass die Inszenierung der persönlichen Geschichte zum Schutze der autopoietischen Bewegung des Ichs, an Bedeutung verliert.

Die Kooperation mit der Evolution ist Mitgehen des Rhythmus größerer Ganzheiten, die die Individuen in Raum und Zeit überschreiten und ihnen deshalb wie eine finale Bewegung erscheinen.

Die Kooperation mit der Evolution ist aber auch ein Infragestellen dieser finalen Bewegung im persönlichen kreativen Bewegen. Dieses Infragestellen gibt dem Ganzen eine sinnvolle Rückmeldung und beeinflusst die Bewegung des Ganzen auf diese Weise.

Trotzdem sich die Kooperation mit der Evolution final leiten lässt und die Inszenierung der persönliche Geschichte in den Hintergrund drängt, ist sie doch allem voran eine Beteiligung an der Evolution und nicht ein kumulatives Ende der Evolution.

7 Skilanglaufen – Bewegungsanalyse der Rumpfkoordination – Gedanken zur Vermittlung

Unter Punkt 7 sollen verschiedene Techniken des Skilanglaufens einer Bewegungsanalyse unterzogen werden, die auf der Analysemethodik THUNs aufbaut. Ich werde nicht alle bestehenden Skilanglauftechniken untersuchen, da dieses Unternehmen a) den Rahmen dieser Arbeit sprengen würde und b), weil ich es auch gar nicht für sinnvoll halte. Die Analysen sollen verdeutlichen, welche Bewegungsmuster, speziell welche Rumpfkoordinationen, im Skilanglaufen ‚stecken'. Die beschriebenen Bewegungsmuster können einem Lernenden des Skilanglaufens, wohl helfen, sich zu orientieren, wirklich verstanden werden sie aber nur im praktischen Vollzug. Und auch da ist es weniger sinnvoll, die schriftlich bereits vermittelten Bewegungsmuster nachzuvollziehen. Besser ist es, die Bewegungsmuster im eigenen praktischen Skilanglaufen selbst zu ‚finden' und ihren Sinn selbst zu entdecken. Am besten lernt der Leser das Skilanglaufen in seinen verschiedenen Techniken, wenn er die Techniken selbst, auf die ihnen zugrunde liegenden Gangarten hin, untersucht. Und wenn er das tut, dann versteht er auch am besten, was ich in meinen folgenden Analysen meine und kann evtl. Irrtümer meinerseits aufdecken. Die hier dargestellten Punkte sollen nur eine Orientierung geben, auf welche Kriterien geachtet werden kann. Sollte der Leser bestimmte Techniken vermissen, ist er angehalten, diese Techniken selbst zu analysieren. Dabei kann er auch die Analysekritikpunkte kritisch prüfen und sie gegebenenfalls so gestalten, wie es für ihn brauchbar ist.

Wie in den letzten beiden Kapiteln zu sehen war, sind alle, dem Menschen möglichen Fortbewegungsmuster, bis zu einem gewissen Grad durch die Konstruktion des Körpers determiniert. Die Determination wurde in der Phylogenese des Menschen geprägt. Sie ist keine ewig, beständige Grenze, aber eine Grenze, die sich nicht einfach im Laufe einer Ontogenese aufheben lässt. Die Begrenzung schützt die Art davor, durch zu schnelle Entwicklung der einzelnen individuellen ‚Ontogenesen', ihren Rhythmus und somit ihre Beständigkeit zu verlieren.

Die Determination ist nicht nur eine Einschränkung für die Entwicklung eines jeden Einzelnen, sondern diese Einschränkung ist auch eine Chance. Denn durch sie ist das Potential an Bewegungskoordinationen bereits beschränkt. Jeder Lernende muss, beim Erlernen von Fortbewegungskoordinationen, nicht ein unendliches Potential bewältigen, sondern kann den bereits in der Phylogenese seiner Ahnen gebahnten Wegen nachgehen. Das heißt, jeder Einzelne muss beim Erlernen, von, für ihn neuen Fortbewegungssportarten, nicht völlig neue Bewegungsabläufe erlernen, sondern kann auf die phylogenetisch, bereits

erworbenen Fortbewegungskoordinationen[1], oder Erbkoordinationen zurückgreifen. Es muss allerdings gelernt werden, diese Erbkoordinationen freizusetzen und den Gegebenheiten in der jeweilige Sportart anzupassen. Um diese phylogenetisch, bereits erworbenen, Fortbewegungsmuster erkennen und freisetzen zu können, braucht es bestimmter Achtungsmerkmale. Solche Merkmale hat THUN in seinen acht Analysekritikpunkten gegeben. Diese acht Kritikpunkte waren:

> „Erstens und einzig wesentlich die Art der Erfolgsstreckung und Gewichtsübertragung. Zweitens die Art der Stütze. Drittens die Art der längsten Dehnung, Spielfreiheit und Folge, viertens das Moment der Schwebe, fünftens das Fährtenbild, sechstens die Akustik der Fußfolge, siebentens die Optik der Fußfolge und achtens der Grad der Aufrichtung."[2]

Ich werde die verschiedenen Techniken nicht genau anhand der acht, von THUN gegebene Kritikpunkte analysieren, sondern die Kritikpunkte so modifizieren, wie sie für die Analyse des Skilanglaufens meines Erachtens sinnvoll sind. Das Betrachten des Fährtenbildes z. B., ist in den klassischen Techniken sinnlos, da es nur schwer im Schnee sichtbar ist. Um das Skilanglaufen auf die organischen Fortbewegungsmuster hin zu analysieren, halte ich es für wesentlich, besonderes Augenmerk auf die Rumpfkoordinationen zu legen. THUN spricht diesbezüglich von Erfolgsstreckung und Gewichtsübertragung, von der Art der Stütze, von der längsten Dehnung, der Spielfreiheit und Folge und dem Moment der Schwebe. Dies zusammenfassend und in meine Worte kleidend, heißt das für mich:

Erstens: Ich gehe, wie THUN davon aus, dass das Fortbewegen immer mit dem Zusammenziehen und voneinander weg strecken von Teilmassen des Körpers, also mit Krümmen und Strecken des Körpers, einher geht.
Zweitens: Beim Krümmen und Strecken werden Teilmassen des Körpers verlagert.
Drittens: Der Körper braucht einen äußeren Widerstand von dem er sich wegstrecken, bzw. zu dem er sich hinziehen kann.

---

[1] Ich spreche hier von phylogenetische erworbenen Fortbewegungsmustern, obwohl nicht mit Bestimmtheit gesagt werden kann, ob tatsächlich sämtliche dieser Muster in der Naturgeschichte der Menschen bereits vorkamen. Es kann lediglich gesagt werden, dass diese Muster konstruktiv möglich sind und dass es wahrscheinlich ist (im Falle der körperlichen Anpassung an die Aufrichtung sogar sehr wahrscheinlich), dass die Konstruktion durch Gebrauch mitbestimmt wurden. Andersherum kann gesagt werden, dass die Konstruktionen, auch wenn sie gar nicht durch Gebrauch geprägt wurden, durch ihre Begrenzung nur bestimmte Bewegungsmuster zulassen und in diesem Sinne bereits phylogenetisch erworbene Fortbewegungsdeterminiertheit sind. Bewegungsmuster freizusetzen würde dann heißen, sich an die Grenzen des Muskel-Knochen-Gelenk-Systems zu halten. Ich werde im Weiteren von phylogenetisch erworbenen Fortbewegungsmustern sprechen und dabei beide Entestehungsmöglichkeiten im Auge behalten.

[2] THUN-HOHENSTEIN: *Bewegungsphysiologie und –therapie des Menschen;* Leipzig 1935.

Viertens: Das Strecken und Krümmen kann nicht nur auf eine Art und Weise geschehen, sondern auf viele, von der Konstruktion des Körpers begrenzten, Arten und Weisen. Zum Beispiel kann ich mich am Boden krabbelnd, mit dem rechten Knie vom Boden abstützend, von der rechten Hüftseite hin, zur linken Schulter strecken. Ich kann mich aber auch zur rechten Schulter hin strecken oder mich auf die Hände stützend, zur rechten oder linken Schulter hinziehen. In diesem Fall betone ich das Krümmen, nicht das Strecken. Auf diese Weise lassen sich viele verschiedene Streck- und Krümmvarianten finden.
Fünftens: Das Fortbewegen braucht nicht nur Krümmungen und Streckungen des Körpers, um wohin zu kommen, sondern auch eine Stütze, die verhindert, dass der Körper beim Strecken und Krümmen seine Position verliert und zu Boden fällt. Zum Beispiel wenn ich mich beim Krabbeln von der rechten Hüftseite zur linken Schulter strecke und dabei das rechte Bein und den linken Arm zu Hilfe nehme. Dann muss ich mich gleichzeitig über das linke Bein und den rechten Arm am Boden abstützen. In diesem Fall sind die stützenden Gliedmaßen eher passiv am Strecken beteiligt. Die stützenden Gliedmaßen können aber auch die Gleichen sein, wie die, an der Fortbewegung, aktiv beteiligten Gliedmaßen. Wenn ich z. B. im Schlusssprung beidbeinig springe, dann leiten die Beine den Fortbewegungsimpuls weiter und stützen mich zugleich. Der Fortbewegungsimpuls kommt in diesem Fall durch eine schnelle Folge des Streckens des Rumpfes, und anschließenden Krümmen des Rumpfes, zustande.
Sechstens: Diese Folge des Krümmens und Streckens ist nur eine Variante. Es gibt weitere Varianten in anderer zeitlicher Abfolge.
Siebtens: Das Wesentliche der Fortbewegung ist die Gewichtsübertragung. Das Krümmen, Strecken und Stützen hat den Sinn, das Gewicht einer Teilmasse zur anderen zu übertragen und so einen variablen Stand am Boden zu bekommen, um sich dort abstützen zu können. Während der Gewichtsübertragung kann es zu Schwebephasen, sowohl der Teilmassen, als auch des ganzen Körpers kommen.

Zur Analyse der Skilanglauftechniken fasse ich diese Überlegungen zusammen zu den Fragen:

Erstens: Wo im Rumpf erfolgt eine Streckung, bzw. eine Krümmung, die den Impuls zur Fortbewegung gibt, und wie sind die Krümmungen und Streckungen zeitlich koordiniert?
Zweitens: Wo ist die Schnittstelle zur Umwelt, in die der Fortbewegungsimpuls geleitet werden kann und von der sich der Fortbewegende abstößt, bzw. zu der er sich hinzieht?
Drittens: Durch welche Extremität wird der Impuls zur Schnittstelle geleitet. Und wie unterstützt die Muskelarbeit der Extremität dabei die Fortbewegung?
Viertens: Wo wird während der Fortbewegung Gewicht verlagert?

Fünftens: Sind während der Fortbewegung weitere Extremitäten in Kontakt zu Schnittstellen in der Umwelt, um den Körper zu stützen?

Und ergänze um folgende Frage:

Sechstens: Gibt es Parallelen zwischen den analysierten Fortbewegungsmustern und den von WEYWAR in Bezug auf THUN, beschriebenen Gangarten, wie z. B. Gehen, Laufen, Galoppen?

Ich werde die Skilanglauftechniken zuerst nach diesen fünf Kritikpunkten analysieren. Wenn sich eine Technik aber nur in einigen Details von einer bereits analysierten Technik unterscheidet, werde ich diese nicht nach den fünf Kritikpunkten analysieren, sondern sie in Bezug zu der bereits analysierten Technik setzen und so die Unterschiede aufzeigen. Auf diese Weise sollte sich auch ein genaues Bild der Technik erzeugen lassen und es wird noch etwas deutlicher, wodurch sich die verschiedenen Techniken unterscheiden. Es ist ja gerade der Unterschied, der die eine Technik von der anderen verschieden sein lässt.

Bevor ich nun die Analyse der Skilanglauftechniken, anhand der hier genannten Punkte, bzw. der Unterschiede, darlege, möchte ich den Leser bitten, skeptisch zu sein. Ich möchte den Leser noch einmal bitten, die Ergebnisse nicht zu glauben, ohne die Ergebnisse, im eignen praktischen Vollzug, nachgeprüft zu haben. Wenn keine Gelegenheit zum eigenen praktischen Vollzug besteht, kann auch die eigene praktische Erfahrung mental durchgeübt werden und in diesem Üben versucht werden, die Techniken zu analysieren. Das eigene praktische Ausprobieren des hier Gesagten, ist eine wesentliche Vorraussetzung zum tieferen Verständnis: Denn was nützt das hier Gesagte, wenn es in der Praxis nicht nachvollziehbar ist? Ich halte es hier mit THUN:

> „Bewegung kann man mit den Augen sehen, mit den Ohren hören, begreifen kann man sie nur, wenn man sie ausübt.“[3]

Sollte der Leser weder die Chance haben, das hier Gesagte praktisch nachzuvollziehen, noch eigene praktische Erfahrung im Skilanglaufen besitzen, kann er diese Analysen als ersten Kontakt zum Skilanglaufen benutzen, sollte aber schnellstens daran gehen, selbstkritisch und praktisch, Fragen an das Skilanglaufen zu stellen.

In der Bezeichnung der Skilanglauftechniken orientiere ich mich an den gängigen Bezeichnungen, so wie sie in der Literatur, z. B. bei Wolfgang FRITSCH und Tobias WILLMANN[4], Kuno HOTTENROTT und Veit URBAN[5] oder Ulrich WENGER und Franz

[3] Zitiert in WEWAR: *Gehen – Laufen – Hüpfen;* Salzburg 1996, 27

[4] Vergl. FRITSCH, WILLMANN: *Skilanglaufmethodik für Freizeit und Wettkampf;* Aachen 1999.

WÖLLZENMÜLLER[6], gebraucht werden. Diese Bezeichnungen haben sich etabliert und es kann jeder Leser, der schon einmal mit Skilanglaufen in Berührung gekommen ist, sofort erkennen, um welche Technik es sich handelt. Es gibt im Skilanglaufen auch keine allzu große Diskrepanz zwischen der Bezeichnung der Technik und der tatsächlich auftretenden Gangart. Das Bogenlaufen z. B. ist wohl eher ein Bogengehen, als ein Laufen. Gehen und Laufen unterscheiden sich aber, im Grundmuster der Gangart, nicht wesentlich. Das Bogentreten ist dagegen ein Galopp, aber hier verzichtet man günstiger weise auch auf den Zusatz ‚lauf'.[7] Zu bemängeln wäre lediglich, dass die ganze Sportart Skilanglaufen heißt, obwohl es sich doch gerade mal bei dem klassischen Diagonalschritt und beim Grätenschritt in schneller Ausführung, um Laufmuster handelt. Alle anderen Techniken sind entweder Galopp- oder Geh-Varianten. Den Techniken, die ich nicht in der Literatur finden konnte, die aber wohl in der Sportart Skilanglaufen vorkommen, habe ich Namen gegeben, die sich an den Namen, der ihnen zugrunde liegenden Gangarten, orientieren.

In der Theorie und Praxis des Skilanglaufens gibt es keinen Streit um die vermeintlich einzig ‚richtige' Technik, wie in anderen Sportarten, (wie, soweit ich informiert bin, z. B. beim alpinen Skilauf). Beim Skilanglaufen lassen sich fast alle Fortbewegungskoordinationen finden, die ein, auf der Konstruktion oder Physiologie des Menschen, aufbauendes Vorankommen möglich machen. Es braucht sich deshalb nicht darum gestritten werden, welche dieser Techniken die ‚Richtige' ist. Sie haben alle ihre Gültigkeit, zur richtigen Zeit, am richtigen Ort.

Gestritten wird allerdings um die ‚richtige' Ausführung der Techniken. In der Literatur aus den siebziger und achtziger Jahren, z. B. bei Manfred VORDERWÜLBECKE[8], kann man z. B. das Bemühen nachlesen, zu vermitteln, dass beim Diagonalschritt, unabhängig von der ‚gefahrenen' Geschwindigkeit, stets ein raumgreifendes Armstrecken ausgeführt werden sollte. VORDERWÜLBECKE orientiert sich verstärkt an der Optimierung der äußeren Erscheinung der Techniken und nicht daran, ob diese Erscheinung auch wirklich ins Gelände passt. Diese Orientierung ist auch heute noch in der Literatur zu finden, sie zwängt sich aber nicht mehr so auf und scheint nicht mehr so sehr aus Überzeugung, sondern aus Mangel an Alternativen, gewählt zu werden. Diese Arbeit soll eine Alternative aufzeigen. Meiner Auffassung nach, ist die Erscheinung der Bewegung nur ein Resultat, das zwangsläufig aus der Bewegungsabsicht (z. B. möglichst schnell vorankommen zu wollen), den eigenen Gegebenheiten (phylogenetisch erworbene Determiniertheit des Kör-

[5] Vergl. HOTTENROTT, URBAN: *Handbuch für Skilanglauf;* Aachen 1998.

[6] Vergl. WENGER, WÖLLZENMÜLLER: *Skilanglauf;* München 2001.

[7] Das Bogenlaufen und Bogentreten kann ich hier leider nicht analysieren.

[8] Vergl. VORDERWÜLBECKE: *Skilanglauf;* Reinbek 1984.

perbaus, ontogenetisch erworbene Veränderung des Körperbaus, z. B. durch Wachstum, Altersverfall oder Training) und den äußeren Gegebenheiten (wie ist der Schnee, das Material, geht es bergauf, usw.).

Die hier dargestellten Fortbewegungsmuster, in den Skilanglauftechniken, sind, so weit ich informiert bin, so noch nicht aufgezeigt worden. Sie können Orientierung geben, wie denn der phylogenetisch erworbene Körperbau, der bestimmte Bewegungsabläufe begünstigt und andere einschränkt, im Skilanglaufen optimal genutzt werden kann. Dieses Wissen kann sowohl zur Optimierung der eigenen Ausführung, als auch als Basiswissen in der Vermittlung des Skilanglaufens eingesetzt werden. Es kann aber, wie gesagt, die persönliche achtsame Auseinandersetzung mit der Umwelt und das eigene praktische Üben nicht ersetzen. Die Fortbewegungskoordinationen, so wie sie hier dargestellt werden, entstehen aufgrund eines Fortbewegungsproblems in der konkreten Landschaft. Sie sollen deshalb nicht vorab gelernt werden, um dann, wie ein Bewegungsprogramm in der Landschaft, ‚abgespult' zu werden. Meine Analyse soll nur eine Orientierung geben und dazu verhelfen, gewohnte Bewegungsmuster in Frage zu stellen, falls beim Leser bevorzugte Bewegungsweisen im Skilanglaufen bestehen, die evtl. nicht optimal in die Landschaft ‚passen'.

Zu den oben genannten, übertriebenen Armstrecken beim Diagonalschritt, muss noch gesagt werden, dass eine so übertrieben ausgeführte Technik heute auch im Rennsport, also dort wo es zum Erlangen von Vorteilen wirklich auf jede technische Begünstigung ankäme, nicht vorkommt. Das übertriebene Armstrecken ist aus der biomechanischen Überlegung heraus entstanden, weitere Wege pro Bewegungszyklus zu bewältigen, also die Bewegungsamplitude zu vergrößern. In der tatsächlichen organischen, kraftschlüssigen Auseinandersetzung mit der Umwelt, erweist sich die Überlegung, als, an der ‚somatischen Intelligenz' oder der Erbkoordination, vorbei gedacht. Der phylogenetisch, im Laufe von vielen Millionen Jahren Auseinandersetzungen der Lebewesen mit ihrer Umwelt, entstandene menschliche Körper, hat einfach mehr Erfahrung als das biomechanische Gedankengut. Die Biomechanik orientiert sich nicht an den Erbkoordinationen, sondern schafft durch ihr Zusammensetzen von Bewegungssequenzen, künstliche Bewegungsausführungen. Die Erfahrung des Bewegungsapparates gilt es achtsam freizusetzen und zu nutzen.

Trotzdem der hier dargestellte Ansatz, eine Alternative zu der biomechanischen Betrachtungsweise des Skilanglaufens, darstellt, ist der hier dargestellte Ansatz nicht als Opposition, gegen alle bisherigen Skilanglaufbewegungsanalyse- und Vermittlungsansätze, zu verstehen. Ich verstehe meinen Ansatz eher als Ergänzung zu den bestehenden Ansätzen. Als Ergänzung, die allerdings nicht alle Aspekte der bestehenden Ansätze hinnehmen kann, sondern auch widersprechen muss, wenn einzelne Aspekte gänzlich an der Natur der Bewegung vorbei gedacht sind.

Bei der Darstellung der Techniken habe ich bewusst auf die Unterstützung durch visuelle Medien, wie Filme oder Bilder, verzichtet. Ich möchte den Leser provozieren, meine Analyse selbst am eigenen Körper auszuprobieren und am besten die verschiedenen Skilanglauftechniken selbst zu analysieren. Hierfür ist es hinderlich, sich einen ersten oder gar einen tieferen Eindruck der Techniken, visuell zu verschaffen. Von außen sieht die Technik ganz anders aus, als sie sich von innen, mittels des Bewegungssinnes, ‚anschaut'. Auch die verschiedenen Gangarten sind von außen nur zu erkennen, wenn sie dem Erkennenden schon bekannt sind. Und diese Bekanntschaft lässt sich am besten im eigenen, praktischen Vollzug, durch Eigenbeobachtung, machen. Bislang gibt es keine andere Möglichkeit, die eigenen kinästhetischen Beobachtungen auszudrücken, als sie aufzuschreiben und auf die richtige Interpretation des Lesers zu hoffen.

Das beste wäre, man könnte den Leser persönlich instruieren und ihm die Bewegungen befehlen, die er dann nachzumachen und zu betrachten hat. SPENCER-BROWN hat darauf hingewiesen, dass in der Mathematik und in der Musik eine Didaktik aus Befehl und Betrachtung unerlässlich ist. Für einen Musiker ist es sinnlos, niedergeschriebene Noten zu interpretieren und so zu glauben, die Musik zu verstehen. Der einzige Zugang zum Verständnis der Musik, ist, den Befehl der Noten anzunehmen, die Noten zu spielen und so die Musik erscheinen zu lassen. Erst dann kann der Musiker, durch Betrachtung, die Musik verstehen.[9] In der Vermittlung von Bewegungen verhält es sich anders. Es gibt keine eindeutige Zeichensetzung zum Befehl von Bewegungen. Der Befehl: Krümme dich im Oberkörper nach vorn, z. B., kann immer vielfältig ausgelegt werden. Es gibt kein eindeutiges Krümmen. Es ist nicht wie in der Musik, wo eine bestimmte Note einen bestimmten Ton erzeugt, wenn man sie auf einem Instrument spielt. Ich werde deshalb hier keine Befehle liefern, sondern meine Interpretationen, die nach bestimmten Richtlinien genommen sind. Ich zähle darauf, dass der Leser sich selbst analytisch mit dem Skilanglaufen beschäftigt und meine Analyse dann nicht mehr interpretieren braucht, sondern selbst über eine Analyse verfügt. Im praktischen Unterricht wäre das anders. Hier würde ich auf jeden Befehl eine Reaktion des Lernenden bekommen und ich könnte meine Befehle, in Abhängigkeit der Reaktionen, so formulieren, dass sie den Lernenden dahin bringen, das zu tun, was ich meine. Ich würde seine Chance auf Interpretationen mit jedem weiteren Befehl, den ich als Reaktion auf seine Reaktionen auf geben würde, minimieren.

[9] Vergl. SPENCER-BROWN: *Laws of Form;* Lübeck 1997, 68.

7.1 Der Gebrauch von Geräten beim Skilanglaufen

Beim Skilanglaufen werden Geräte gebraucht. Dies sind im Wesentlichen die Skier mit Bindungen und Schuhen und die Stöcke. Eingeschränkt muss man auch die Bekleidung hinzuzählen, da diese, durch ihre Flexibilität und durch ihr feuchtigkeitstransportierendes Material, bestimmte Bewegungsabläufe oder zumindest das Aufrechterhalten bestimmter Bewegungsabläufe über längere Zeit, überhaupt erst ermöglicht.

An dieser Stelle interessiert mich aber weniger die Frage, wie lange ein Bewegungsablauf, aufgrund der Bekleidung, aufrecht gehalten werden kann, als vielmehr die Frage, wie die Geräte zu den Bewegungsabläufen stehen. Das heißt, ob die Geräte technische Erfindungen sind, die unabhängig von den Bewegungen, die man mit ihnen anzustellen hat, erfunden wurden und die mit bestimmten Bewegungsabläufen bedient werden müssen, oder ob die Geräte, beeinflusst von den Bewegungsabläufen, mit denen sie bedient werden, ‚erfunden' wurden. Sind die Geräte technische Erfindungen, deren Gebrauch es erfordert Bewegungen neu zu koordinieren und auf sie einzustellen oder verstärken die Geräte nur ohnehin schon bekannte Bewegungsabläufe? Das kann weder klar mit ja, noch klar mit nein beantwortet werden. Auf der einen Seite scheinen die Bewegungsabläufe im Skilanglaufen die bekannten phylogenetisch, erworbenen, erbkoordinativen Gangarten, Laufen, Galoppen und Gehen zu sein, auf der anderen Seite werden diese Gangarten, im Skilanglaufen, aber in einer Weise ausgeführt, wie sie ohne die Geräte nicht vorkommt. Das Abdrücken auf der Kante beim Skaten z. B., erfordert im Detail eine Bewegungskoordination im Fußgelenk, wie sie im ‚fliegenden Galoppwechsel'[10] ohne Ski nicht vorkommt.

Für mich ergibt sich daraus folgende These: Die Geräte beim Skilanglaufen verstärken die ohnehin schon bekannten, phylogenetische, erworbenen, erbkoordinativen Gangarten. Der exakte Bewegungsablauf im Detail verlangt aber nach Bewegungsmustern, wie sie ohne die Geräte nicht vorkommen. Skilanglaufgeräte sind Verstärker der Gangarten, die dem eigenen Körper, aufgrund seiner phylogenetischen Geschichte, bereits bekannt sind. Dieses, Bekannt-Sein, kann als ‚somatische Intelligenz' bezeichnet werden. Es bedarf beim Erlernen des Umgangs mit den Geräten nicht des Erlernens völlig neuer Bewegungsabläufe, sondern des Freisetzens der erbkoordinativen Bewegungsmuster, die der somatischen Intelligenz bekannt sind. Um die Geräte im Detail zu beherrschen, bedarf es aber verschiedener Bewegungskoordinationen, die in der Naturgeschichte des Menschen, in genau dieser Form, noch nicht vorgekommen sind.

Die Skilanglaufgeräte stehen in Verbindung mit bekannten Gangarten. Heißt das, dass die Skilanglaufgeräte auch quasi als Verstärker für die Gangarten erfunden wurden? Und

[10] Hier sei ein Ergebnis der kommenden Analyse vorweggenommen.

wenn ja, kann dann nur anhand des Gerätes, auf die ihm zu Grunde liegende Gangart geschlossen werden? Kann einem das Gerät aus sich heraus vermitteln, welche Gangart es verstärken soll? Steckt die Gangart, gewissermaßen eingefroren, und für die Nachwelt objektiviert aufgehoben, in dem Gerät drin?

Alexej. N. LEOTNTJEW und André LEROI-GOURHAN haben die Thesen aufgestellt, dass Werkzeuge[11] die Tätigkeiten des Menschen in sich bergen, auf diese Weise objektivieren und gegebenenfalls verstärken. LEONTJEW stellt dabei besonders die objektivierende Eigenschaft der Werkzeuge heraus. Die Werkzeuge der Tiere verstärken deren Tätigkeiten. Die Werkzeuge der Tiere sind aber nur solange Werkzeuge, wie sie im Gebrauch sind. Sie werden nicht der Tätigkeit entsprechend geformt und durch die Form wiederum als bestimmtes Werkzeug, dem eine bestimmte Tätigkeit inne liegt, für andere Individuen wieder erkennbar. Die Werkzeuge des Menschen verkörpern Tätigkeiten, die gesellschaftlich produziert, akzeptiert und wieder erkennbar sind:

> „Betrachten wir beispielsweise die Axt als Werkzeug und nicht nur als physikalischen Körper, dann haben wir in ihr als die Vereinigung zweier Teile – des Stiels und der Schneide. In ihr sind gleichsam das gesellschaftlich erworbene Arbeitsverfahren und die gegenständlich geformten Arbeitsoperationen kristallisiert. Ein Werkzeug zu gebrauchen erfordert deshalb nicht nur, es einfach zu handhaben, sondern auch das entsprechende Arbeitsverfahren zu beherrschen. Das Werkzeug ist das materielle Mittel, mit dem dieses Verfahren realisiert wird.
>
> Auch mit dem ‚Werkzeug' des Tieres wird eine bestimmte Arbeitsoperation vollzogen. Die Operation ist jedoch nicht an diesen Gegenstand gebunden. Hat beispielsweise der Stock in der Hand eines Affen seine Funktion erfüllt, ist er dem Tier gleichgültig. Er wird nicht zum konstanten Träger einer bestimmten Operation. Das Tier fertigt deshalb seine Werkzeuge auch nicht selbst an, und es bewahrt sie auch nicht auf. Der Mensch dagegen erfindet und produziert seine Werkzeuge selbst; er bewahrt sie auf und konserviert damit auch die mit ihrer Hilfe vollzogenen Arbeitsverfahren."[12]

Auch LEROI-GOURHAN geht darauf ein, dass die menschlichen Werkzeuge nur im gesellschaftlichen Zusammenhang sinnvoll sind. Für ihn steht aber die Exteriorisiserung der menschlichen Tätigkeiten, als wesentliches Merkmal von Werkzeugen, im Mittelpunkt. Das heißt, das Werkzeug verkörpert nicht nur eine bestimmte Tätigkeit, es ‚beherrscht' diese Tätigkeit auch besser, als wenn die Tätigkeit ohne Werkzeug ausgeführt werden würde. Die Tätigkeit wird an das Werkzeug abgegeben, also in Bezug auf den menschlichen Körper quasi ‚entkörpert'. Ein Hammer schlägt härter und dauerhafter auf

[11] LEONTJEW und LEROI-GOURHAN sprechen von Werkzeugen und meinen damit alle Erscheinungen, die von Menschenhand ‚erfunden' wurden, um deren Tätigkeiten und Handlungen zu verbessern oder zu verstärken oder zu objektivieren.

[12] LEONTJEW: *Probleme der Entwicklung des Psychischen;* Berlin 1975, 172ff.

chen Körper quasi ‚entkörpert'. Ein Hammer schlägt härter und dauerhafter auf Gegenstände ein, als jede Faust. Ein Nagel ist so speziell auf diese Härte abgestimmt, dass er ohne den Hammer ein sinnloser Gegenstand wäre. Ein Hammer ist noch ein verhältnismäßig primitives Werkzeug, dass die Tätigkeit des Menschen zwar verstärkt, aber nicht gänzlich nach außen verlagert, also entkörpert, denn der Mensch muss, nach wie vor, schlagen. Bei einem Auto sieht es schon anders aus. Ein Auto verstärkt die Fortbewegungstätigkeit des Menschen. Es verstärkt dabei aber nicht mehr, wie der Hammer die Schlagbewegung, die tatsächliche Fortbewegung, sondern es verstärkt nur noch das Fortbewegen als Ortsveränderung. Das Auto exteriorisiert die menschliche Tätigkeit in größerem Maße, als der Hammer. Hier kann man noch weiter denken und sehen, dass das Telefon, der Kinofilm, das Internet usw., jeweils die Tätigkeit des Wohin-Gelangens, fast gänzlich entkörpert: Man bleibt wo man ist, die Informationen, die man durch sein Fortbewegen erlangt hätte, kommen zu einem hin.[13]

Skilanglaufskier sind fast eben so ‚primitive' Werkzeuge wie Hammer. Die Tätigkeit wird nur im geringen Maße in Richtung der Beschaffenheit der Skier ‚entkörpert'. Beim Bergabgleiten z. B., entbinden die Skier den Skiläufer von einer aktiven Fortbewegung. Zumindest solange er die Fahrt nicht bremsen muss. Skilanglaufskier sind aber auch Werkzeuge, die ohne die Tätigkeit, die ihre Erfindung notwendig machte, sinnlos sind. Und so gilt für Skilanglaufskier, und das Lernen des Umgangs mit ihnen, was für jedes Werkzeug und die damit verbundene Tätigkeit gilt:

> „Die tatsächliche Umwelt, die das menschliche Leben am meisten bestimmt, ist eine Welt, die durch die menschliche Tätigkeit umgewandelt wurde. Als eine Welt gesellschaftlicher Gegenstände, die sich im Laufe gesellschaftlich-historischer Praxis gebildeten menschlichen Fähigkeiten verkörpern, wird sie dem Individuum nicht unmittelbar gegeben; in diesen Eigenschaften offenbart sie sich jedem einzelnen Menschen als Aufgabe.
> Selbst die einfachsten Werkzeuge und Gegenstände des täglichen Bedarfs, denen das Kind begegnet, müssen von ihm in ihrer spezifischen Qualität erschlossen werden. Mit anderen Worten: Das Kind muß an diesen Dingen eine praktische oder kognitive Tätigkeit vollziehen, die der in ihnen verkörperten menschlichen Tätigkeit adäquat (obwohl natürlich nicht mit ihr identisch) ist. In welchem Maße das gelingt und wie weit sich dem Kinde dabei die Bedeutung des gegebenen Gegenstandes oder der gegebenen Erscheinung erschließt, ist ein anderes Problem; es muß jedoch stets diese Tätigkeit vollziehen."[14]

Wenn man LEONTJEW folgt, dann kann gesagt werden, dass es keine Werkzeuge gibt, die erst konstruiert wurden, bevor geprüft wird, was man mit ihnen anfangen kann. Alle

[13] Vergl. LEROI-GOURHAN: *Hand und Wort;* Frankfurt 1988, 304ff.

[14] LEONTJEW: *Probleme der Entwicklung des Psychischen;* Berlin 1975, 231.

Werkzeuge verkörpern menschliche Tätigkeiten. Diese beherrschen sie aber, mehr oder weniger, selbstständig und besser, als der Mensch selbst, worauf LEROI-GOURHAN hingewiesen hat. Und das können sie auch, mehr oder weniger, gut, denn es gibt durchaus Werkzeuge, die lediglich ‚erfunden' wurden, ohne dass sie den geringsten sinnvollen Nutzen haben. Zu dieser Art Werkzeug gehörte z. B. das Skatebike, das eine Mischung aus Fahrrad und Skateboard war und für das der Popstar Michael JACKSON einst Werbung machte. Das Skatebike verkaufte sich trotz dieser Werbung überhaupt nicht. Der Grund für den Flop liegt auf der Hand: Man konnte nichts damit anfangen. Es war viel zu langsam, um damit fahren zu können, wie mit einem Fahrrad und viel zu ‚klobig' und ‚ungelenk', um damit akrobatische Tricks machen zu können, wie mit einem Skateboard. Es war nicht zu gebrauchen, um damit sinnvolle Bewegungen zu verstärken. Das lag daran, das keine sinnvolle Tätigkeit im Skatebike ‚steckte', kein sinnvolles Vorankommen, kein akrobatisches Kunststück, gar nichts. Es war das Produkt von Designern, die dachten, wenn sie zwei erfolgreiche Geräte vereinen, dann würde sich das bestimmt gut verkaufen lassen. Die Designer haben dabei aber nicht an die Tätigkeiten gedacht, die in den erfolgreichen Produkten, Fahrrad und Skateboard, sinnvoll verkörpert waren.

Um mit Skilanglaufskiern umgehen zu können, muss man die Tätigkeit die in ihnen verkörpert sind, nachvollziehen. Das heißt, man muss Skilaufen, um das Skilaufen mit Skiern zu lernen. Das ist ein Paradox, das an das Lebensverständnisproblem bei v. WEIZSÄCKER erinnert. Von Weizsäcker schrieb über die Beteiligung am Leben und das Verständnis des Lebens:

> „Wir sagten: Wer das Leben verstehen will, muß sich am Leben beteiligen. Wir sagen aber auch, wer sich am Leben beteiligen will, muß es verstehen" [15]

Dieses Paradox lässt sich im praktischen Vollzug auflösen. Christoph BLUMBERG schreibt:

> „Aus dem unmöglichen Kreis – nur wer sich am Leben beteiligt, kann es verstehen; nur wer es versteht, kann sich beteiligen – wird in der Zeit eine mögliche Spiralbewegung. Wer sich am Leben beteiligt, kann das Leben besser verstehen. Wer das Leben besser versteht, kann sich anders beteiligen."[16]

Durch den Beginn der Auseinandersetzung mit den Skiern, ist der Lernende schon mitten in einer konkreten Lernsituation. Er tut etwas mit den Skiern und die Skier ‚verraten' ihm, wie er sich mit ihnen zu bewegen hat. Der Lernende kann vieles mit den Skiern ausprobie-

[15] V. WEIZSÄCKER: *Der Gestaltkreis;* Stuttgart 1986, 175.

[16] BLUMBERG: *Was ist MuDo?;* Hamburg 2002, 46.

ren, aber nur weniges wird ihm eine sinnvolle Fortbewegung mit den Skiern ermöglichen. Nur wenige seiner gesamten Bewegungschancen eignen sich, um mit den Skiern voranzukommen. Dabei schränkt die Bewegungsvorstellung die Chancen noch weiter ein. Die meisten Lernenden wissen, dass die Skier an die Füße gehören und dass man auf ihnen gleitet. Um so weiter die Bewegungschancen eingeschränkt werden, desto ‚williger' zeigen die Skier, was mit ihnen gemacht werden soll. Im Lernen von den Skiern führt der Lernende einen Dialog mit den Skiern und der Landschaft, in der er sich mit ihnen bewegt. Um so länger der Dialog anhält und umso mehr Fragen der Lernende dabei an die Skier und an die Landschaft, aber auch an sein eigenes Bewegen, stellt, desto besser wird er das Skifahren lernen und desto mehr, ihrer verkörperten Bewegungen, geben die Skier an den Lernenden preis.

Die Auseinandersetzung mit den Skiern und dem Gelände ist ein probates Mittel, um das Skifahren zu erlernen. Auf diese Weise werden auch die verschiedenen Gangarten mit den ihnen inne liegenden, spezifischen Fortbewegungskoordinationen auftauchen, die ein sinnvolles Bewegen mit Skiern ermöglichen. Man orientiert sich auf diesem Lernweg aber nicht an den Gangarten. Die Gangarten werden zugelassen und man kann sie, um ein differenzierteres Verständnis für das Skilanglaufen zu bekommen, beachten und unterscheiden lernen.

Die direkte Orientierung an den Gangarten ist anders ausgerichtet. Hier versucht man nicht, alles ‚Wissen' aus den Skiern ‚herauszuholen', um dann auf die sinnvollsten Fortbewegungsmuster zu stoßen, sondern hier orientiert man sich an den Gangarten selbst. Man versucht, die Skier dazu zu ‚bringen', diese Gangarten zu unterstützen. Auch hier kann man dann wieder vieles ausprobieren und nur weniges wird sinnvoll sein. Man bekommt in dieser Orientierung nicht alles aus den Skiern ‚heraus', da man die Fragen nicht direkt an ihr Wesen stellt; indem man z. B. fragt: „Kannst du fliegen, kannst du Auto fahren, kannst du unter meinen Füßen bleiben, kann ich mich mit dir nach hinten abdrücken, usw.?", bis einem nichts mehr einfällt, sondern man fragt sie danach, ob sie bestimmte Abläufe mitmachen, so in etwa wie: „Kannst du mir helfen, wenn ich gehe, nicht im Schnee einzusacken und wenn ich einen Schritt nach vorn mache, dass ich den Schritt verlängern kann?".

Die Lernorientierung, die Skier daraufhin zu inspizieren, was man mit ihnen machen kann und die Lernorientierung, zu gucken, welche Gangarten es gibt, die beim Skilanglaufen sinnvoll sind, und wie die Skier diese Gangarten unterstützen können, sind zwei sehr erfolgsverheißende Lernorientierungen.

Im Folgenden sollen erst einmal verschiedene Skilanglauftechniken, auf die ihnen zugrunde liegenden Gangarten, speziell der Rumpfkoordinationen, hin, untersucht werden.

Die Ergebnisse können Unterschiede aufzeigen, die dem Lernenden, beim Erlernen des Skilanglaufens, eine erste Richtung geben. Unter 7.4 komme ich auf das Lehren und Lernen, anhand der Gangarten, aber auch auf das Lernen von den Skiern, zurück.

7.2 ‚Organische Bewegungsanalyse' verschiedener Skilanglauftechniken

Wie unter 7 bereits besprochen, sollen im Folgenden die verschiedenen Skilanglauftechniken daraufhin untersucht werden, welche Rumpfkoordinationen in ihnen ‚stecken' und ob diese Koordinationen mit den, von THUN und WEYWAR, herausgearbeiteten Gangarten, vergleichbar sind. Ich folge bei der Untersuchung den oben genannten Kriterien. Vorab werde ich sowohl zu einer klassischen Technik, als auch zu einer Skating Technik, jeweils ein Beispiel dazu aufzeigen, wie diese Bewegungsausführungen in der gängigen Skilanglaufliteratur beschrieben werden. Ich bringe diese Beispiele, um zu zeigen, welche Unterschiede zwischen der biomechanisch orientierten Beschreibung, und der von THUN begründeten organisch orientierten Beschreibung, bestehen.

Ein Beispiel für die biomechanische Darstellung einer klassischen Technik, ist die Beschreibung des Diagonalschrittes bei HOTTENROTT und URBAN:

„**Abdruckphase** […]:

- In der Beinabdruckphase wird – neben der Armabstoßphase – der Vortrieb erzeugt. Das Bein stößt sich unter Ausnutzung der Haftreibung vom Schnee explosiv ab.
- Damit die nötige Haftreibung aufkommt, wird die Abdruckphase mit dem sog. ‚Druckpunktnehmen', eine leichte Tiefbewegung durch das Beugen des Abdruckbeines, eingeleitet. Hieraus ergibt sich eine Vorspannung der Oberschenkelmuskulatur und eine vollständige Verlagerung des Körpergewichts auf das Abstoßbein […].
- Die Vortriebswirkung der anschließenden Fuß-, Knie- und Hüftstreckung […] ist abhängig vom Abdruckwinkel zur Unterstützungsfläche. Dieser sollte zwischen 35° und 60° liegen, wobei der Oberkörper und die Hüfte vor dem Abdruck nach vorne verlagert werden. Damit erfolgt eine KSP-Verlagerung nach vorne. Ein zu großer Abdruckwinkel ist ungünstig, da weniger Kraft zur horizontalen Beschleunigung genutzt werden kann.
- Der Abdruck endet in der völligen Beinstreckung: Oberkörper und Abdruckbein bilden eine durchgehende Linie. Durch die Verlagerung des Körpergewichts auf das Gleitbein während der Abdruckphase wird der Abstoßimpuls in die Vorwärtsbewegung umgesetzt.

Gleitphase […]:

- Die passive Gleitphase […] schließt sich der Abdruckphase an und ist durch ein antriebloses, einbeiniges Gleiten charakterisiert. Der Körperschwerpunkt liegt über der Stand-

fläche des Gleitbeines. Die Beugung der Knie wird zunehmend aufgehoben, was zu einer Entspannung der Erholung der Oberschenkelmuskulatur führt (entlastetes Gleitbein).

- Das Ende der passiven Gleitphase ist am hinteren Umkehrpunkt des schwingenden Abdruckbeines gegeben und geht in die aktive Gleitphase (unterstützt durch den Stockeinsatz) über […]. Dies entspricht der Schwungphase.
- Nach der antriebslosen Gleitphase (Beginn des gegenläufigen Stockeinsatzes) setzt die aktive Schwungphase des Abdruckbeines […] nach vorne ein. Sie endet auf Höhe des nahezu gestreckten Gleitbeins.
- Mit dem Auspendeln des Beines wird die Hüftbeugemuskulatur vorgedehnt. Dies unterstützt einen dynamischen Vorschwung des Beines.

Arm-Stock-Arbeit […]:

- Während der Gleitphase, noch bevor der Abdruck des anderen Beines erfolgt, beginnt der Stockeinsatz. Eingestochen wird ungefähr auf Höhe der Fußspitze des Gleitbeines […].
- Der Arm ist beim Stockeinsatz leicht gebeugt, die Hand maximal in Kopfhöhe. Ein gestreckter Arm verzögert den Stockeinsatz, ein stark gebeugter verkürzt ihn und verringert damit den möglichen Antriebsweg. Der Stockeinstichwinkel muss kleiner als 90° sein, um nicht gegen die Vortriebsrichtung zu arbeiten.
- Der größte Vortrieb wird in Schubphasen mit einem spitzen Stockwinkel von ca. 30° erreicht. Der Stockeinsatz sollte möglichst nah am Ski und die Armbewegung parallel zur Spur erfolgen.
- Der Armabstoß kann den Körperrotationen, welche durch den kräftigen Beinabdruck entstehen, mit dem diagonalen Armeinsatz entgegenwirken."[17]

Beim Lesen dieser Beschreibung des klassischen Diagonalschrittes, wird deutlich, dass die Autoren, genauso wie DONSKOI, bei der Beschreibung des Gehens[18], davon ausgehen, dass der Fortbewegungsimpuls, durch das Abstoßen der Beine, vom Boden ausgeht. Es wird sich nicht gefragt, wo denn dieser Fortbewegungsimpuls seinen Ursprung hat. Es wird entsprechend auch übersehen, dass das Krümm- und Streckvermögen des ganzen Körpers diesen Fortbewegungsimpuls auslöst, und sich durch die Beine fortsetzt und verstärkt. Dem Rumpf wird nur eine passive ‚Rolle', bei der Fortbewegung, zugeschrieben. Der Rumpf soll, mehr oder weniger, so oder so gehalten werden, um der Fortbewegung nicht im Wege zu sein. Das es aber gerade der Rumpf ist, der die Bewegung vorgibt und somit die Fortbewegung einleitet, wird in dieser Beschreibung vernachlässigt. In der Beschreibung des Diagonalschritts mag diese Ignoranz der Rumpfbewegung noch zu verschmerzen sein, da beim ‚Nachmachen', der von HOTTENROTT und URBAN gegebenen Bewe-

[17] HOTTENROTT, URBAN: *Handbuch für Skilanglauf;* Aachen 1998, 98ff.

[18] Vergl. Kapitel 4.8 dieser Arbeit.

gungsbeschreibung, eine Fortbewegung ‚entsteht', die die Rumpfbewegung gar nicht ignorieren kann und die dann eine ‚echte', erbkoordinative Gangart ‚auftauchen' lässt.

Bei der Beschreibung der asymmetrischen Skating Technik treten dann aber schon Fehler auf, die zu Verwirrung sorgen. Diese Bewegungsform kann nämlich gesprungen und ohne Sprung ausgeführt werden. In beiden Fällen, das nehme ich hier vorweg, handelt es sich um die Gangart Galopp. HOTTENROTT und URBAN, die sich bei der Gangartenanalyse nicht an der Rumpfkoordination orientieren, sehen in den zwei verschiedenen Ausführungen der asymmetrischen Skating Technik, zwei verschiedene Gangarten wirken, nur weil einmal gesprungen wird und einmal nicht.. Sie beschreiben die asymmetrische Skating Technik so:

„**Vorbereitungsphase** *[…]:*

- Die Abstoßvorbereitung erfolgt mit einem Aufkanten des Skis auf der Nicht-Führarmseite in relativ aufrechter Körperhaltung. Dieser Abstoßski ist weiter hinten als der Gleitski und meist schräger zur Laufrichtung gestellt.
- Das Gleitbein der Führarmseite wird im gelände- und geschwindigkeitsabhängigen Winkel ausgestellt und ist oft näher an der Laufrichtungsachse als das andere Bein.
- Das Gewicht befindet sich vollends auf dem sich weiter hinten befindenden Abstoßbein. Der Körper nimmt eine bewegungsaktive, aber relativ aufrechte Körperhaltung ein.
- Der entgegengesetzte Arm (= Führungs-) ist vor allem im Anstieg, über Kopfhöhe raumgreifend angehoben. Der andere Arm wird etwas tiefer und gebeugter (maximal Schulterhöhe) gehalten. Der Kopf ist meist leicht zum Führungsarm hin geneigt.

Arm- und Bein-Abstoßphase *[…]:*

- Der Beinabstoß erfolgt vom gekanteten Ski mit Belastungswechsel auf den Gleitski. Dies kann im Anstieg in gesprungener Form vom stehenden Ski erfolgen.
- Der Oberkörper fällt von oben förmlich auf den Gleitski und auf den Stock auf der Seite des Führungsarmes.
- Etwa gleichzeitig mit dem Aufsetzen des Gleitskis, kurz nach Beginn des Beinabstoßes, vollzieht sich auf der armunterstützenden Seite der z. T. zeitversetzte Stockeinsatz. Dieser vor allem räumlich versetzte Armabstoß führt während seines Einsatzes (über fast zwei Beinabdruckphasen) zu verstärkten Körperverwringungen bzw. -rotationen. Der Armeinsatz verläuft dabei bis kurz vor das Ende des zweiten Beinabstoßes (ohne nochmaligen Armeinsatz), so daß auf jeden zweiten Beinabstoß ein unterstützender Stockeinsatz ausgeführt wird. Der zweite Beinabstoß entspricht einem Schieben auf den Ski, wie beim symmetrischen Beinabdruck.
- Der Führungsarm verrichtet aufgrund seines langen Antriebweges die größere Kraftleistung.

Gleit- und Schwungphase *[…]:*

- Die erste Gleitphase vollzieht sich nach dem Belastungswechsel vom Bein der Nicht-Führarmseite auf das gegenüberliegende Bein. Dieses Gleitbein wird zum neuen Abstoßbein, wobei aufgrund des rotierenden Oberkörpers Gleit- und Abdruckphase verstärkt miteinander verschmelzen.
- Die Gleitphase auf dem Ski der Nicht-Führarmseite ist je nach individueller Technik unterschiedlich lang.
- Am Ende des zweiten Beinabstoßes werden die Arme mit zusätzlicher Oberkörperaufrichtung und Gewichtsverlagerung auf das Bein der Nicht-Führarmseite versetzt, in großer Bewegungsamplitude, nach vorn geschwungen."[19]

Im Unterschied zu der hier beschriebenen asymmetrischen Skating Technik, schreiben sie über die gesprungene asymmetrische Skating Technik:

> „Die gesprungene Variante der asymmetrischen Technik unterscheidet sich von der gelaufenen dadurch, daß der Abstoß nicht vom schnell gleitenden, sondern vom z. T. schon stehenden Ski erfolgt und der Stockeinsatz bereits während der Flugphase einsetzt. Hier wird nicht ein Lauf-, sondern ein einseitiges Sprungschema abgerufen."[20]

Die Beschreibung der asymmetrischen Skating Technik ist, bei HOTTENROTT und URBAN, wesentlich näher am Nachempfinden der eigenen Ausübung, und damit weniger an biomechanischen Kriterien orientiert, als deren Beschreibung des klassischen Diagonalschrittes. Zumindest macht es beim Lesen, der Beschreibung der asymmetrischen Skating-Technik, den Eindruck. Das Betrachten der eigenen Ausübung ist eine gute Methode, um die Fehler, die sich aus der biomechanischen Betrachtungsweise und deren zu Grunde liegenden Kriterien ergeben zu verhindern. Die Bedeutung der Rumpfkoordination haben sie aber, auch in der Beschreibung der asymmetrischen Skating-Technik, nicht erkannt. Hieraus ergibt sich dann die falsche Vermutung, die asymmetrische Skating-Technik würde ungesprungen, auf einem Laufschema und gesprungen, auf einem Sprungschema aufbauen.

Ich gehe davon aus, dass sie hier mit Sprungschema, eine Orientierung an den galoppierenden Gangarten meinen. Man könnte mit Sprung auch jede Fortbewegung meinen, bei der sich alle Extremitäten gleichzeitig in der Luft befinden, unabhängig davon, wie diese koordiniert sind. Da HOTTENROTT und URBAN aber das Sprungschema vom Laufschema unterscheiden und das Laufen, nach den eben gesagten Kriterien, auch ein Sprung wäre, müssen sie das Springen als eine andere Gangart auffassen, als das Laufen und da gibt es nur die Möglichkeit der galoppierenden Gangarten.

[19] HOTTENROTT, URBAN: *Handbuch für Skilanglauf;* Aachen 1998, 190ff.

[20] HOTTENROTT, URBAN: *Handbuch für Skilanglauf;* Aachen 1998, 201.

Eine solche galoppierende Gangart ist aber auch die ungesprungene, asymmetrische Skating Technik. Die gesprungene und die ungesprungene, asymmetrische Skating Techniken orientieren sich beide an galoppierenden Gangarten. Der Unterschied liegt darin, dass in der gesprungenen Version alle Extremitäten kurzfristig, gleichzeitig in der Luft sind. Der Unterschied zwischen den beiden Varianten resultiert nicht aus völlig verschiedenen Fortbewegungsmustern oder gar aus verschiedenen, zu Grunde liegenden Gangarten, sondern aus verschiedenen Geländebewältigungsstrategien. Beide Techniken sind Techniken, die am Anstieg sinnvoll zur Anwendung kommen. In der gesprungenen Variante erfordert das Vorankommen mehr Anstrengung, als in der ungesprungenen Variante. Die gesprungene Variante ist aber auch schneller als die Ungesprungene, bzw. mit ihr lässt sich die ‚Fahrt' kurzfristig beschleunigen, so dass sie vorzugsweise in Rennsituationen zum Einsatz kommt, wenn Gegner abgehängt werden sollen. Für Skilangläufer, die keine Rennläufer sind, ist die gesprungene asymmetrische Technik nur sehr schwer, sinnvoll, zu realisieren, da sie ein hohes Trainingsniveau der Ausdauer und Kraftausdauer erfordert.

Wenn in einer Gangart ein Sprung, im Sinne vom gleichzeitigen Befinden aller Extremitäten, in der Luft vorkommt, sagt das noch gar nichts darüber aus, um was für eine Gangart es sich handelt. Das Laufen kann z. B. im leichtathletischen Drei-Sprung gesprungen werden, ohne dass die Gangart gewechselt werden muss und die asymmetrische Skating Technik kann ebenfalls auch gesprungen werden, ohne dass die Gangart gewechselt werden muss. Hier handelt es sich um ein Galopp-Bewegungsmuster. Mit dem Laufen hat die asymmetrische Skating Technik, im Hinblick auf zu unterscheidende Bewegungsmuster, nichts gemein.

Um herauszufinden, welche Gangarten in den verschiedenen Skilanglauftechniken ‚stecken', darf nicht danach geguckt werden, ob und wie sich die Extremitäten in der Luft befinden, sondern es muss danach geguckt werden, in welcher zeitlicher und räumlicher Koordination sich die ‚Ecken' des Rumpfes, also die Schultern und die Hüften, zueinander bewegen. Dieses Schauen versuche ich auf den kommenden Seiten zu bewerkstelligen. Hierbei kommt es mir nicht darauf an, den ganzen Bewegungsablauf der Skilanglauftechniken, mit allen Einzelheiten, zu beschreiben, wie es HOTTENROTT und URBAN gemacht haben. Es kommt mir darauf an, die verschiedenen Rumpfkoordinationen aufzuzeigen und diese mit den von THUN und WEYWAR herausgefundenen Gangarten in Zusammenhang zu bringen, um dann gegebenenfalls sagen zu können, dieser Skilanglauftechnik liegt ein fliegender Galoppwechsel zu Grund, usw. Ich folge bei der Analyse den, oben von mir genannten, sechs Fragen. Detaillierte Beschreibungen der Skilanglauftechniken finden sich in FRITSCH und WILLMANN[21], HOTTENROTT und URBAN[22] und

[21] Vergl. FRITSCH, WILLMANN: *Skilanglaufmethodik für Freizeit und Wettkampf;* Aachen 1999.

WENGER und WÖLLZENMÜLLER[23], leider alle samt ohne die Berücksichtigung der Bedeutung, der Rumpfkoordination, für die Fortbewegung.

7.2.1 Klassische Techniken

Im Folgenden sollen verschiedene klassische Techniken analysiert werden. Als klassische Techniken werden die Techniken bezeichnet, die vor der Öffnung des Skilanglaufrennsports, für die Skating Techniken, erlaubt waren. Die klassischen Techniken unterscheiden, hinsichtlich der Fortbewegungskoordination, deutlich sichtbar in den Diagonalschritt und den Doppelstockhub. Hier werden zwei grundsätzlich verschiedene Gangarten gepflegt. Der Diagonalschritt und der Doppelstockhub bergen aber in sich auch verschiedene Varianten, die auf verschiedene Gangarten zurückgehen. Unter den ‚Diagonalschritten' habe ich auch das Gehen auf vier Takten aufgeführt, das zwar nicht zu den Rennsporttechniken gehört, wohl aber dort erlaubt wäre, und eine Besonderheit in der Fortbewegungsweise aufweist, die ich hier für unbedingt erwähnenswert halte. Hier findet die Fortbewegung nämlich nicht überwiegend durch Abstoßen oder Hinziehen statt, sondern durch Gewichtsübertragung.

7.2.1.1 Diagonalschritt

Der Diagonalschritt ist eigentlich gar nicht *der* Diagonalschritt, denn es gibt ihn in zwei Ausführungen. In den Lehrbüchern[24] wird der Diagonalschritt stets nach dem Muster beschrieben, wie ich es unter 7.2.1.1.1 aufzeigen möchte. Freilich, ohne dabei die Rumpfkoordination und die Gangart zu berücksichtigen. In der Praxis, und auch auf Fotos, die in den Lehrbüchern zu sehen sind, ist aber eine zweite Variante ebenso häufig aufzufinden. In dieser Variante ist zwar die Bein- und Armstellung ebenso koordiniert wie in der Lehrbuchvariante, die Hüfte bewegt sich aber, im Verhältnis zu den Schultern, genau entgegengesetzt zu dem, wie es in der Lehrbuchvariante beschrieben wird. Das heißt, die Arm/Bein Koordination erfolgt wohl diagonal, Hüfte und Schultern bewegen sich aber seitlich wälzend. Es ist von daher eigentlich irreführend, von Diagonalschritt zu sprechen. Ich führe diese Variante aber trotzdem hier auf, weil sie als Grundtechnik des Skilanglaufens oft als Diagonalschritt verstanden wird. Diese Ausführung wird unter 7.2.1.1.2 beschrieben.

---

[22] Vergl. HOTTENROTT, URBAN: *Handbuch für Skilanglauf;* Aachen 1998.

[23] Vergl. WENGER, WÖLLZENMÜLLER: *Skilanglauf;* München 2001.

[24] vergl. FRITSCH, WILLMANN: *Skilanglaufmethodik für Freizeit und Wettkampf;* Aachen 1999. HOTTENROTT, URBAN: *Handbuch für Skilanglauf;* Aachen 1998. VORDERWÜLBECKE: *Skilanglauf;* Reinbek 1984. WENGER, WÖLLZENMÜLLER: *Skilanglauf;* München 2001.

7.2.1.1.1 Diagonalschritt nach Lehrbuch

Erstens: In der Lehrbuchvariante des Diagonalschritts gibt es eine vortriebswirksame Krümm- und eine vortriebswirksame Streckphase. Wenn das Körpergewicht auf dem vorderen rechten Bein liegt, zieht sich der Skilangläufer mit diesem Bein nach vorn, dabei krümmt sich der Rumpf mit der linken Schulter gegen die rechte Hüftseite. Im Grunde genommen krümmt sich der ganze Oberkörper gegen die Hüfte. Die Bewegung der linken Schulter zur rechten Hüftseite zeigt sich aber am prägnantesten, wenn das rechte Bein vorn ist. Wenn der Körperschwerpunkt über das rechte Bein hinaus nach vorn kommt, verändert sich die Bewegung. Jetzt streckt sich der Skilangläufer in Richtung seiner rechten Schulter nach vorn. Die rechte Hüftseite und die rechte Schulter strecken sich nun voneinander weg. Gleichzeitig kommen der rechte Arm und die linke Hüftseite nach vorn. Wenn die Streckung ihre maximale Länge erreicht hat und die linke Hüfte über das linke Bein halt am Boden findet, dreht sich der Bewegungsablauf wieder um. Jetzt krümmt sich die rechte Schulter gegen die linke Hüftseite usw.

Zweitens: Die Fortbewegung wird sowohl durch die Beine, als auch durch die Arme, in Verbindung mit den Stöcken, verstärkt. Die Beine finden halt auf dem Ski: Wenn der Ski nach vorn gleitet, bietet er, aufgrund seiner trägen Bewegungsenergie in Richtung nach vorn, einen Widerstand zu dem sich der Skiläufer hinziehen kann. Wenn das Gewicht des Skiläufers auf dem Ski lastet ‚verkrallt' sich die Belagsstruktur des Skis, entweder unter Hilfe von Haftwachs oder Schuppen, mit dem Schnee, so dass sich der Skiläufer über den Ski hinweg ziehen kann, bzw. sich mit ihm am Boden abstoßen kann. Die Stöcke werden in den Schnee gesteckt, so dass sie, wenn sie sich vor dem Rumpf befinden, halt bieten, um sich dort hin zu ziehen, und wenn sie sich neben oder hinter dem Rumpf befinden, halt bieten, um sich von der Schnittstelle weg zu stoßen. Bei dem Einsatz der Stöcke überwiegt das Wegdrücken über dem eher unbedeutenden Hinziehen.

Drittens:. Wie unter 2. gesagt, sind es die Beine, die sowohl die Krümmbewegung des Rumpfes unterstützen und den Rumpf über sich hinweg schieben, als auch die Streckbewegung des Rumpfes mitgehen und so zu einer Ganzkörperstreckung führen, in der sich der Skiläufer mit dem Ski nach vorn drückt. Die Stöcke werden durch die Arme eingesetzt. Beim Stockeinsatz werden die Arme gekrümmt, solange der Rumpf sich krümmt, dabei wird die Hand am Rumpf vorbei geführt. Wenn die Hand den Rumpf passiert, fängt der Arm an, sich zu strecken und sich mit Hilfe des Stockes, vom Boden weg zu strecken. Dieses Strecken unterstützt das Strecken des ganzen Körpers.

Viertens: Gewicht wird sowohl über das vorn stehende Bein hinweg gezogen und anschließend auf das andere Bein umgelagert, als auch parallel dazu, über den vorn stehenden Stock hinweg gezogen und auf den nach vorn kommenden Stock übertragen.

Fünftens: Alle Extremitäten, die Kontakt zum Boden haben, sind zugleich fortbewegungsaktiv, als auch dafür ‚verantwortlich', den Körper zu stützen. Evtl. kann die Phase, in der der Arm mit dem Stock und das Bein mit dem Ski nach vorn kommen und das Gewicht aufnehmen, als Stützphase bezeichnet werden. Mit dem Übertragen des Gewichts wird aber sofort die nächste Krümmungsphase eingeleitet und die nächste Gewichtsübertragung beginnt.
Sechstens: Die Bewegung ist vergleichbar mit dem „Gehen im Zweitakt in diagonaler Grundform", wie es WEYWAR aufgezeigt hat.

> „Beim aufrechten Gehen, Schreiten schieben wir uns mit jeweils einem Beine, das wir schräg gegen den Boden stemmen, vorwärts. Die Schulter derselben Seite schwingt vorwärts einwärts und der Arm pendelt vor. Gleichzeitig schwingt die Hüfte der Gegenseite vorwärts einwärts und das zugehörige Bein als Spielbein pendelt vorwärts. Sobald Schulter und Arm der Stammbeinseite beziehungsweise Schubseite das Ende ihres Schwunges erreichen, ist das Spielbein der Gegenseite bereit, auf den Boden aufgesetzt zu werden. Damit ist der Schub oder die Gewichtsübertragung in der einen Seite vollendet. Wird das bisherige Spielbein auf den Boden aufgesetzt, beginnt der Schub in der zweiten Seit, das Spielbein wird zum Schubbein."[25]

WEWAR stellt die schiebende Funktion des Beines, in der Streckphase, als vortriebswirksam in den Vordergrund. Ich meine, dass die ziehende Funktion in der Krümmphase ebenso für die Fortbewegung von Bedeutung ist, wie das Strecken. In der zeitlichen Koordination der Hüft- und Schulterbewegung ist das ‚Gehen im Zweitakt in diagonaler Grundform', aber mit der Lehrbuchvariante des Diagonalschritts, der klassischen Technik gleich.

7.2.1.1.2 Diagonalschritt in seitlicher Grundform?!

Erstens: In der anderen Variante des Diagonalschritts gibt es ebenso eine vortriebswirksame Krümm- und eine vortriebswirksame Streckphase. Wenn das Körpergewicht auf dem vorderen, rechten Bein liegt, zieht sich der Skilangläufer mit diesem Bein nach vorn. Dabei krümmt sich der Rumpf mit der rechten Schulter gegen die rechte Hüftseite. Auch hier ist es im Grunde genommen, so, dass sich der ganze Oberkörper gegen die Hüfte krümmt, die Bewegung der rechten Schulter zur rechten Hüftseite zeigt sich aber am prägnantesten, wenn das rechte Bein vorn ist. Wenn der Körperschwerpunkt über das rechte Bein hinaus nach vorn kommt, verändert sich die Bewegung. Jetzt streckt sich der Skilangläufer in Richtung seiner linken Schulter nach vorn. Die rechte Hüftseite und die linke Schulter strecken sich jetzt voneinander weg. Gleichzeitig kommt die linke Hüftseite und etwas später

[25] WEWAR: *Gehen – Laufen – Hüpfen;* Salzburg 1996, 108.

der linke Arm nach vorn. In dieser Variante bewegen sich die gleichseitigen Hüft- und Schulterseiten gleichzeitig nach vorn. Es ist also ein Wälzen um den ganzen Rumpf. Der Schein, dass es sich um ein Diagonalmotiv handelt wird aber dadurch gegeben, dass der Arm nicht gleichzeitig mit der Schulter nach vorn kommt, sondern etwas später. Hierdurch befindet sich immer ein Arm mit der gegenüberliegenden Beinseite diagonal überkreuzt vorn, bzw. hinten, die Schulter wälzt sich aber gleichzeitig mit der Hüfte nach vorn.

Zweitens: Siehe 2. von 7.2.1.1.1, mit dem Unterschied, dass der Stockeinsatz nicht so kraftvoll passiert und dadurch weniger vortriebswirksam ist. Der Stock hat eher stützende Funktion.

Drittens: Siehe 3. von 7.2.1.1.1, da der Stockeinsatz aber eher stützende Funktion hat, unterstütz er die Fortbewegung weniger, als dass er den Körper stützt.

Viertens: Das Gewicht wird wälzend von einem Bein auf das andere übertragen. Dabei verringern die Arme ein mögliches Schlingern des Rumpfes durch ihre Gegenbewegung. Außerdem nehmen die Arme auch Gewicht auf, wenn sie vorn in den Schnee stechen und übertragen das Gewicht, mit der Rückbewegung nach hinten.

Fünftens: Siehe 5. von 7.2.1.1.1, mit dem Unterschied, dass die Arme mit den Stöcken beim vorn Einstechen in erster Linie den Körper stützen und nur in zweiter Linie Vortrieb erzeugen.

Sechstens: Die Bewegung ist vergleichbar mit dem „Gehen im Zweitakt in seitlicher Grundform“, wie es WEYWAR aufzeigt.

> „Wenn jemand schlendernden Schrittes auf und ab geht, dann mag es vorkommen, daß er zur Zeit, da er sich auf das linke Bein stützt, die rechte Schulter vorschwingt, und zur Zeit, da er sich auf das rechte Bein stützt, die linke Schulter vorschwingt. Mit der vorschwingenden Schulter pendelt dann gleichzeitig das Bein derselben Seite vor. Und so wie die Schulter ihren Schwung vollendet, beendet auch das Bein, auf den Boden aufsetzend, seine Bewegung. […]
> Dieses Schreiten unterscheidet sich vom Zweitakt-Schreiten in diagonaler Grundform grundsätzlich dadurch, daß sich der Rumpf dabei nicht wringend, sondern walzenförmig dreht.“[26]

WEYWAR geht hier davon aus, dass der Arm der Bewegung der Schulter folgt und mit ihr gleichzeitig nach vorn, bzw. nach hinten geht. Er meint ein ‚lupenreines’ Wälzen des ganzen Körpers. Beim Skilanglaufen, in seitlicher Grundform, wird der Arm aber entgegen der Wälzbewegung von Schulter und Hüfte nach vorn oder nach hinten gebracht.

[26] WEWAR: *Gehen – Laufen – Hüpfen;* Salzburg 1996, 114.

7.2.1.2 Diagonalschritt bergauf

Der Diagonalschritt im ansteigenden Gelände unterscheidet sich koordinativ und in der zeitlichen Taktung der ‚Körpereckpunkte' und Extremitäten nicht von dem Diagonalschritt im flachem Gelände. Ich analysiere diese Variante aber trotzdem, weil es sich hier zeigt, wie wichtig das Gelände bei der Ausführung einer Technik ist. Das ansteigende Gelände fordert hier eine bestimmte Technik, wo im ebenen Gelände noch zwei Techniken möglich sind. Im ansteigendem Gelände kommt die Lehrbuchvariante häufiger vor, als die Variante in seitlicher Grundform. Das mag an drei Gründen liegen:

Erstens, ist ein effektives Abstoßen mit den Stöcken nur in der Lehrbuchvariante möglich, da die Stockführung in der anderen Variante eher dem Ausbalancieren der Gesamtbewegung und dem Abstützen am Boden dient.

Zweitens, führt der nach hinten abfallende Boden dazu, dass der Ski mit seiner Steigzone sich nur schwer mit dem Schnee ‚verkrallen' kann. Der Ski braucht besonders viel Druck von oben, um sich mit dem Schnee zu ‚verkrallen'. Diesen Druck bekommt er erst, wenn der Skiläufer mit einem Großteil seines Körpergewichts auf dem Ski lastet.

Drittens ist die Geschwindigkeit beim Bergauffahren geringer. Das wirkt sich besonders zu Lasten der Gleitphase aus. Oft wird versucht, die Geschwindigkeit durch eine erhöhte Schrittfrequenz zu ‚halten'. Die Gleitphase ist beim Bergauffahren aber sehr kurz. Die kurze Gleitphase hat zur Folge, dass die Ski und die nach vorn schwingende Teilmasse des Skifahrers, keine große Trägheit in der Bewegung nach vorn haben und der Skifahrer sich entsprechend nicht ‚an' dieser Trägheit nach vorn ziehen kann.

Viertens, wird durch das ansteigende Gelände eine Verlagerung des Körperschwerpunktes nach vorn notwendig, um nicht das Gleichgewicht zu verlieren und nicht den Berg nach hinten herunter zu fallen. Beim nach vorn Bringen der Beine können diese jetzt nicht mehr sehr weit vor dem Körperschwerpunkt am Boden aufsetzen, da dieser ansteigend ist und sich einem geraden Weg nach vorn ‚entgegenstellt'. In der Folge setzt das Bein weniger weit vorn, sondern statt dessen, im Verhältnis zum anderen Bein, weiter oben auf dem Boden auf.

Aus dem letztgenannten Grund, resultiert, dass die Zugbewegung des Beines in der Krümmphase des Rumpfes kürzer ausfällt, als im flachem Gelände. Erschwerend kommt hinzu, wie im zweiten und dritten Grund beschrieben, dass der Ski nur eine geringe Trägheit nach vorn hat und sich die Steigzone, solange nicht ein beträchtlicher Teil des Körpergewichts auf ihr lastet, nur sehr schwer mit dem Schnee ‚verkrallt'.

Aus allen diesen Gründen kommt es dazu, dass beim Skilaufen im Diagonalschritt bergauf, die Phase der Bewegung, in der der sich der Ski unterhalb und hinter dem Körperschwerpunkt befindet und der Skiläufer sich abstößt, vortriebswirksamer ist, als die Phase,

in der der Skiläufer mit dem Ski nach vorn ‚greift'. In der Lehrbuchvariante des Diagonalschritts wird eben diese Phase des Abstoßens besser unterstützt, als in der Variante in seitlicher Grundform. Außerdem ist die Stockarbeit in der Lehrbuchvariante eher der Erhöhung des Vortriebs gewidmet, als der Stützung, so wie es in der seitlichen Grundform der Fall ist.

Das sind die Gründe, warum das Skilaufen bergauf im Diagonalschritt, eher in der Lehrbuchvariante, vorkommt. Die weiteren Unterschiede im äußeren Bild der Bewegung, gegenüber dem Diagonalschritt im flachen Gelände, sind hiermit auch begründet: Der Ski greift nicht so weit nach vorn, weil der Berg ihm ‚im Wege' ist und weil er dort weniger halt findet. Die Streck- und Abstoßphase ist kraftvoller und eher sprunghaft, weil sich eben nur so der Ski mit dem Schnee ‚verkrallt' und so eine feste Schnittstelle mit der Umwelt bieten kann. Wenn die Fortbewegung langsam ist, gibt es noch eine andere Variante, die dem Diagonalschritt ähnlich ist. Das Gehen auf zwei Takten.

7.2.1.3 Gehen auf vier Takten

Bei Skitourengängern lässt sich eine Skitechnik beobachten, die in der äußeren Erscheinung dem Diagonalschritt in seitlicher Grundform ähnlich ist. Diese Technik ist aber zeitlich anders getaktet. Sie kommt besonders häufig vor, wenn der Skiläufer mit schwerem Gepäck unterwegs ist. In dieser Technik werden die vier Gliedmaßen in vier Takten pro Bewegungszyklus bewegt. Das ist auch der Grund dafür, warum die Technik besonders unter Zuladung, z. B. eines Rucksacks, vorkommt. Durch die vier Takte ist immer nur eine Extremität mit der tatsächlichen raumgreifenden Fortbewegung ‚beschäftigt', die anderen drei stützen den Skiläufer, mehr oder weniger. Zur Analyse:

Erstens: Der Skiläufer führt eine seiner Hüftseiten, z. B. die rechte Hüfte, nach vorn. Hierbei krümmt er den Rumpf auf der rechten Seite gegen die rechte Schulter. Gleichzeitig bringt er das rechte Bein nach vorn. Wenn das Bein am Boden absetzt, ist die Krümmung abgeschlossen. Jetzt bringt er die rechte Schulter und den rechten Arm nach vorn. Dabei streckt sich die rechte Schulter von der rechten Hüfte weg. Wenn die rechte Schulter und der rechte Arm nach vorn gebracht sind, setzt der rechte Stock im Schnee ein. Jetzt wird die linke Hüftseite nach vorn gebracht. Dabei krümmt sich die linke Hüftseite gegen die linke Schulter und der Bewegungsablauf setzt sich auf der linken Körperseite genauso fort, wie zuvor auf der rechten Körperseite. Danach setzt sich der Bewegungsablauf wieder auf der rechten Seite fort, usw. In dieser Skitechnik ist immer nur ein ‚Körpereckpunkt' und somit auch nur eine Extremität, wie z. B. die rechte Hüftseite und das rechte Bein oder die rechte Schulter und der rechte Arm, usw., mit der raumgreifenden Fortbewegung ‚beschäf-

tigt'. Es ergibt sich ein Bewegungsmuster, in dem das raumgreifende Bewegen der Extremitäten auf vier zeitliche Takte verteilt ist. Zum Beispiel in der Reihenfolge rechtes Bein, rechter Arm, linkes Bein, linker Arm.

Zweitens: Die Schnittstellen sind bei dieser Skitechnik die drei ‚ruhenden' Extremitäten. Das heißt, wenn z. B. die rechte Hüfte mit dem rechten Bein nach vorn kommt, bieten die drei anderen Extremitäten den Halt am Boden. Wobei das andere Bein durchaus in leichter Gleitbewegung sein kann, also gar nicht wirklich ruht. Die drei ‚ruhenden' Extremitäten tragen nur sehr wenig zur Fortbewegung bei, indem sich unter Hilfe der Stöcke, zu den vordern Extremitäten hingezogen wird, bzw. mit dem Ski Zug aufgenommen und nach hinten weggestoßen wird. Die hauptsächliche Fortbewegung kommt durch das einzelne, nach vorn Bringen der freien, nicht stützenden Extremität, zustande.

Drittens: Wie es schon unter 2. gezeigt wurde, unterstützen die Extremitäten die Fortbewegung kaum, sie stützen den Skiläufer eher.

Viertens:. Das Gewicht lastet vornehmlich auf den drei ‚ruhenden' Extremitäten. Es wird nur anteilig durch die freie Extremität nach vorn verlagert. Hier liegt auch der große Vorteil dieser Technik, in Verbindung mit Gewichtszuladung: Das zugeladene Gewicht muss, genauso wie das Körpergewicht, nicht mit jedem Fortbewegungsimpuls verlagert werden, sondern kann auf vier Takte verteilt, also quasi in vier Portionen allmählich nach fortbewegt werden.

Fünftens: Es wurde schon gesagt, dass die drei ‚ruhenden' Extremitäten überwiegend stützende Arbeit leisten.

Sechstens:. Das Gehen auf vier Takten beim Skilanglaufen ist dem „Kriechen im Schritt in vier Schlägen in diagonaler Grundform", wie es WEYWAR aufzeigt, ähnlich. Es ist dem Kriechen sogar ähnlicher, als das gleiche Bewegungsmuster in aufrechter Körperhaltung, was an den stützenden Stöcken liegt. Der einzige Unterschied zu WEYWARs Beschreibung ist der, dass auch der Ski, am stützenden Bein, dauerhaft in leichter, gleitender Bewegung nach vorn ist. WEYWAR geht hier von einer Kriechposition auf Händen und Knien aus und nicht von einer Position auf Stöcken und Füßen. Er schreibt:

> „Heben sie das rechte Knie vorwärts aufwärts. Der Unterschenkel hängt lose herab, […]Setzen Sie das rechte Knie zu Boden. […] Schieben sie den Rumpf vor und schwingen Sie den nun über die Hand abrollenden rechten Arm vorwärts aufwärts. […] Setzen sie die rechte Hand vorwärts zu Boden. […] Lassen sie nun das linke Bein vorwärtspendeln und heben Sie zusätzlich das Knie ein wenig gegen die Brust an. […] Setzen sie das linke Knie zu Boden. […] Schieben sie den Rumpf vor und schwingen Sie den über die Hand abrollenden linken Arm vorwärts aufwärts. […] Setzen sie die linke Hand vorwärts zu Boden."[27]

[27] WEWAR: *Gehen – Laufen – Hüpfen;* Salzburg 1996, 82ff.

72.1.4 Doppelstockhub

So wie den Diagonalschritt, gibt es auch den Doppelstockhub in verschiedenen Varianten. Hier stecken aber keine unterschiedlichen Gangarten in den verschiedenen Varianten, sondern die Varianten resultieren aus unterschiedlicher Fortbewegungsgeschwindigkeit und dem Mut zu fehlender Stütze.

72.1.4.1 ‚Normaler Doppelstockhub

Erstens: Beim Doppelstockhub in der ‚normalen', d. h. am häufigsten zu beobachtenden Variante, streckt sich der ganze Rumpf aus einer leicht gebeugten Körperhaltung schräg nach vorn, dabei werden die Arme ebenfalls nach vorn gebracht. Wenn der Skiläufer sich so weit wie möglich nach vorn gestreckt hat, sticht er mit den Stöcken in den Schnee. Jetzt folgt eine Phase des Krümmens über die ganze Längsachse des Körpers. Hierbei zieht sich der Skiläufer in Richtung der eingestochenen Stockspitzen nach vorn. Zur Unterstützung des Krümmens des Rumpfes und des damit verbundenen Zugs nach vorn, werden die Arme gebeugt. Mit diesem Beugen, wird der Druck der, durch das Krümmen über die Längsachse erzeugt wird, auf die Stöcke übertragen und der Skiläufer kann sich zu den Stöcken hinziehen, bzw., sich mit ihnen vom Boden wegstoßen. Wenn diese Bewegung soweit fortgeschritten ist, dass die Stockspitzen seitlich am Körper vorbeiziehen, geht die Bewegung gänzlich in ein Abstoßen des Skiläufers, mit den Stöcken, vom Boden über. Wenn die Arme beim Abstoßen am Körper vorbeiziehen, strecken diese sich nach hinten aus, um den Weg des Abstoßens noch zu verlängern. Gleichzeitig streckt sich der Körper über die ganze Längsachse schräg nach vorn. Kurz bevor der Körper voll ausgestreckt ist, pendeln die Arme wieder nach vorn und strecken sich ebenfalls dorthin.

Zweitens: Beim nach vorn Strecken findet der Skiläufer halt mit den Skiern am Boden, die sich mit der Wachs, bzw. Schuppenfläche im Schnee festkrallen und verhindern, dass er nach hinten wegrutscht. Wenn die Stöcke in den Boden gesteckt sind, bieten diese den nötigen Halt im Schnee, um sich an die Stöcke heranzuziehen, bzw., sich mit diesen vom Boden nach vorn wegzustoßen.

Drittens: In dieser Variante des Doppelstockhubs kommt dem Krümmen des Rumpfes und dem damit verbundenen nach vorn Ziehen, mit anschließendem nach hinten Drücken der Stöcke durch die Arme, die hauptsächliche vortriebswirksame Arbeit zu. Beim nach vorn Strecken des ganzen Körpers wird auch ein geringes Maß an Vortrieb geleistet, hierbei unterstützt das Strecken der Beine diese Bewegung.

Viertens: Das Körpergewicht wird mit dem Strecken nach vorn, eben dort hin, abgegeben. Wenn die Arme nach vorn gebracht werden und die Stöcke in den Schnee einstechen, neh-

nehmen diese das Gewicht auf. Wenn die Stöcke keinen Halt im Schnee finden würden, dann müsste der Skiläufer vorn überkippen. Nach dem die Stöcke in den Boden gesteckt sind, und das Körpergewicht zum Teil auf ihnen lastet, wird das Gewicht, dass noch auf den Beinen lastet, über die Arme auf die Stöcke abgegeben und das (Rest)gewicht der Beine wird schwungvoll, eingeleitet durch das Krümmen des Körpers, an den Stöcken vorbei, nach vorn gebracht. Hier fangen die Beine das Gewicht gewissermaßen auf und die Arme können entlastet werden. Jetzt nehmen die Beine kurzzeitig wieder das ganze Körpergewicht auf und leiten es durch das Strecken des Körpers nach vorn, eben wieder dort hin.

Fünftens: Arme und Beine wirken auch stützend. Würde das nach vorn Strecken des Körpers nicht durch die Arme abgefangen werden, würde der Skiläufer vorn überfallen. Die Hauptstützarbeit kommt aber den Beinen zu. Sie sind permanent am Boden und stützen die Bewegung. Sie unterstützen die Fortbewegung nur wenig durch ihre Bewegung. Das ändert sich aber in dem Maße, wie die Fortbewegungsgeschwindigkeit ansteigt.

Sechstens: Der Doppelstockhub erinnert an das „Galopphüpfen auf Händen und Füßen bäuchlings zu Boden gewendet", wie es WEYWAR aufzeigt. Dabei ist die Körperhaltung aber nicht wirklich im Vierfüßlerstand, sondern aufrecht und mit Hilfe der Stöcke, mit allen vier Extremitäten, am Boden.

> „Das ‚Galopphüpfen auf Händen und Füßen' besteht darin, daß wir uns mit allen vier Gliedmaßen auf den Boden niederlassen und von ihm wieder abstoßen und ebenso wieder auffangen; [… dabei] sind Arme und Beine aber nicht […] genau gleichzeitig tätig […,sondern] Hände und Füße [fallen] nacheinander auf den Boden auf und stoßen ebenso von ihm ab. Die Bewegung der Gliedmaßen ist gemeinsam, aber nicht genau gleichzeitig. [...Das] ungleichzeitige Hüpfen geschieht rasch und fließend. […Der Rumpf zeigt eine] wiegende, wellenförmige fließende Bewegung mit größerem Raumgewinn."[28]

Der Bewegungsablauf gleicht, auch wenn er nicht im tatsächlichen Vierfüßlerstand stattfindet, dem Galopphüpfen über die Längsachse des Körpers. Ein weiterer Unterschied zum Galopphüpfen, wie es WEYWAR darstellt, ist die fehlende Flugphase der Beine. Diese bleiben permanent mit den Skiern am Boden und werden gewissermaßen über den Schnee nach vorn geschliffen, anstatt, wie bei WEYWARs Galopphüpfen, nach vorn geschwungen zu werden. Das ist auf Schnee kein Problem, da das Gleiten auf Schnee der Bewegung nach vorn keinen Widerstand entgegensetzt, wie es auf rauem Boden der Fall wäre. Das Nachschleifen hat gegenüber dem Nachschwingen, den Vorteil, dass der Körperschwerpunkt weniger in eine Auf- und Ab- Bewegung gerät, wodurch das Fortbewegen mehr Ar-

[28] WEWAR: *Gehen – Laufen – Hüpfen;* Salzburg 1996, 51.

beit machen würde. Außerdem bieten die permanent am Boden befindlichen Beine eine permanente Stütze zum Boden.

7.2.1.4.2 Doppelstockhub im voll ausgeprägten Galopp

Der Doppelstockhub im voll ausgeprägten Galopp gleicht im Bewegungsablauf und in der Gangart dem einfachen Doppelstockhub. Der Unterschied liegt vor allem darin, dass der Doppelstockhub im voll ausgeprägten Galopp, mit einer größeren Bewegungsamplitude ausgeführt wird, d. h., die Galopphüpfer sind länger und raumgreifender. Das wird vor allem dadurch erreicht, dass zusammen, mit dem nach vorn Strecken des Körpers, ein regelrechter Abstoß aus den Beinen erfolgt. Auf diese Weise schleudert sich der Skiläufer nach vorn, fängt sich dort mit den Stöcken ab und leitet die Krümmbewegung ein (wie unter 7.2.1.4.1 beschrieben). Das Abstoßen oder Schleudern ist so kraftvoll, dass die Beine fast vom Boden abheben. Das zeigt sich in der für diese Technik typischen Streckbewegung der Beine bis auf die Zehenspitzen. Diese Variante des Doppelstockhubs wird ausgeführt, um eine größere Fortbewegungsgeschwindigkeit zu erzielen. Dem Strecken der Beinen kommt bei dieser Variante ein wesentlich größerer Beitrag zur Fortbewegungsarbeit zu, als bei der ‚normalen' Doppelstocktechnik. Und in dem Maße, wie das Strecken der Beine mehr zur Fortbewegung beiträgt, verlieren sie auch ihre stützende Funktion. Der Doppelstockhub im voll ausgeprägten Galopp ist deshalb ‚wackeliger', als der ‚normale' Doppelstockhub, und erfordert in seiner Realisation ein größeres Maß an Überwindung, den Stand mit den Skiern zu vernachlässigen.

7.2.1.4.3 Doppelstockhub mit Zwischenschritt

Der Doppelstockhub mit Zwischenschritt ist so etwas wie ein Kompromiss aus den beiden eben genannten Doppelstocktechniken. Das Wort Zwischenschritt könnte dazu führen, zu glauben, hier sei ein Geh-Schritt mit ‚eingebaut'. Dem ist aber nicht so, auch der Doppelstockhub mit Zwischenschritt ist ein Galopphüpfen auf Händen (Stöcken) und Füßen, bäuchlings dem Boden zugewandt. Der Zwischenschritt ist lediglich eine ‚Verstärkung' des nach vorn Streckens. Im Grunde verläuft der Doppelstockhub mit Zwischenschritt ebenso wie der Doppelstockhub, im voll ausgeprägten Galopp. Der Unterschied ist der, dass anstelle dessen, dass sich der Skiläufer beim Strecken mit beiden Beinen vom Boden abstößt und nach vorn katapultiert, er dies nur mit einem Bein tut. Mit dem anderen Bein stützt er sich, Halt suchend, am Boden ab. Man könnte sagen, mit dem einen Bein ist der Skiläufer mutig, und ersucht damit den Schwung nach vorn zu verstärken, mit dem ande-

ren Bein ist er aber nicht ganz so mutig, mit diesem Bein sucht er den Halt oder die Stütze zum Boden. In der Folge wird er mit dem mutigen Bein sogar noch etwas mutiger, als bei dem Doppelstockhub im voll ausgeprägten Galopp und schwingt mit diesem Bein so weit nach hinten aus, dass das Bein vom Boden abhebt.

7.2.2 Skating Techniken

Die Skating Techniken werden im Skilanglaufrennsport seit 1985 als eigene Disziplin ausgetragen. In der Zeit davor hat es immer wieder einzelne Athleten gegeben, die sich mit verschiedenen Varianten der Skating Techniken in Skilanglaufwettbewerben zeigten. Die Skating Techniken haben eine äußerliche Nähe zum Schlittschuhlaufen, mit dem Unterschied, dass auch Stöcke zur Vortriebssteigerung eingesetzt werden. Tatsächlich entsprechen sich die Gangarten der Skating Techniken mit den Gangarten des Schlittschuhlaufens zum Teil. Es gibt aber auch Unterschiede. Im Schlittschuhlaufen gibt es z. B. das Übersetzen der Schlittschuhe in der Kurvenfahrt. Das ist beim Skilanglaufen, schon wegen der Länge der Ski, nicht möglich. Dieses Übersetzen ist in der Sprache THUNs und WEYWARs ein einseitiger Galopp. Einen einseitigen Galopp gibt es auch in den Skating Techniken, nämlich in der asymmetrischen 2:1 Technik und beim Bogentreten bergab. Die Ausführung ist aber etwas anders als beim Übersetzten im Schlittschuhlaufen und im Falle der asymmetrischen 2:1 Technik, dient die Gangart einem anderen Zweck. Der Stockeinsatz verstärkt den Vortrieb nicht einfach zusätzlich zu der stocklosen Skating Technik. Der Stockeinsatz kann von dem Skilangläufer eine Kombination von zwei Gangarten ‚fordern', wenn er wirklich effektiv eingesetzt werden soll. Das wird besonders bei der symmetrischen 1:1 Technik sichtbar.

7.2.2.1 Symmetrische 1:1 Technik

Die symmetrische 1:1 Technik ist eine Fortbewegungsweise, die verschiedene Gangarten in sich birgt. Das macht es besonders schwierig, diese Technik zu erlernen. Zum einen besteht sie aus dem klassischen Doppelstockhub, zum anderen aus dem Schlittschuhschritt, der ein fliegender Wechsel zwischen Recht- und Linksgalopp ist. Ich werde sie nach den oben genannten Kritikpunkten analysieren.

Erstens: Wie beim klassischen Doppelstockhub streckt sich der Skilangläufer schräg nach vorn. Dabei bringt er die Arme nach vorn und sticht die Stockspitzen in den Boden. Hier geht er nicht so weit nach vorn, dass er nach vorn umzufallen drohte, würde er sich nicht mit den Stöcken abstützen, wie es im Doppelstockhub, im voll ausgeprägten Galopp, der

Fall ist. Wenn die Stockspitzen im Schnee halt bieten, zieht sich der Skilangläufer nach vorn, bzw. schiebt sich, zwischen den Stöcken durch, nach vorn. Um diesen Zug, bzw. Schub zu erreichen, krümmt sich der Skilangläufer, entlang seiner Längsachse, aus dem Rumpf heraus. Dabei wirkt das Beugen und anschließende Strecken der Arme unterstützend. Bis hier ist alles dem Doppelstockhub ähnlich. Der Skilangläufer streckt sich aber nicht, wenn er beide Beine am Boden parallel in der Skispur hat, sondern wenn er sich von jeweils einem Bein, abwechselnd, rechts und links, gleichzeitig schräg zur Seite bewegt.

Die Beinkoordination resultiert aus der Rumpfkoordination. Im Rumpf geschieht ein abwechselndes, schräg nach vorn Kippen der Hüftseiten. Das heißt, ausgegangen von der Situation, dass der Skilangläufer auf dem rechten Bein steht oder gleitet, bewegt er seine linke Hüftseite schräg links nach vorn. Hierfür muss er die ganze linke Seite, inklusive dem linken Bein, anheben und nach schräg links vorn fallen lassen. Gleichzeitig unterstützt das rechte Bein die Bewegung nach schräg links vorn, indem er sich dorthin vom Boden wegdrückt. Das Gewicht des Körpers wird nach vorn links fallen gelassen. Je energischer dieses Fallen lassen, durch das Abdrücken des rechten Beines, unterstützt wird, desto mehr Schwung bekommt der Skilangläufer in die Richtung nach schräg links vorn und desto weiter gleitet er auch dorthin. Wenn der Skilangläufer nach schräg links vorn gleitet, nimmt er mit dem linken Bein das Gewicht auf. Er verlagert also das Gewischt von der rechten auf die linke Körperseite. Wenn er das ganze Körpergewicht über das linke Bein stützen kann, hebt er die rechte Hüftseite und die ganze rechte Körperseite an und drückt sich anschließend nach schräg rechts vorn ab.

Das Anheben der Hüftseiten geschieht gleichzeitig mit dem Strecken des ganzen Körpers nach schräg vorn. Das heißt, der Skilangläufer wippt quasi mit seinem Oberkörper auf und ab, er streckt und krümmt sich. Mit dem Strecken greift er nach vorn, mit dem Krümmen zieht und drückt er sich mit den Stöcken nach vorn. Wenn er sich streckt, hebt er eine Hüftseite und das gleichseitige Bein an. Wenn er sich krümmt, drückt er sich in Richtung des angehobenen Beines schräg zur Seite, von dem nicht angehobenen Bein, ab. Dieses Abdrücken wird durch den Zug und Schub der Stöcke unterstützt. Das Auf- und Abwippen des Oberkörpers gerät durch das gleichzeitige, schräg zur Seite Abdrücken, ins Wanken. Der Oberkörper wankt, während er auf- und abwippt, mit jedem Aufwippen, einmal nach rechts, einmal nach links. Durch dieses Wanken wird Gewicht von einer zur anderen Seite übertragen und es braucht das Anheben der Seiten gar nicht mehr ‚aktiv' geschehen, sondern, es kann der Schwung des wankenden Körpers genutzt werden, die jeweilige Seite ‚hochzureißen'. Genauso kann der Schwung genutzt werden, wenn der Skilangläufer sich schräg zur Seite fallen lässt.

Zweitens: Es gibt zwei unterschiedliche Schnittstellen. Zum einen, die Stöcke, die wie beim Doppelstockhub genutzt werden, zum anderen, der jeweilige Ski, von dem sich der Skilangläufer abdrückt. Das Abdrücken erfolgt anders, als bei den klassischen Techniken. Der Skilangläufer drückt sich nicht in die gleiche Richtung ab, wie der Ski gleitet. In den Skating Techniken gleiten die Ski, mehr oder weniger, stark nach vorn links und rechts im Wechsel. Wenn der Ski nach vorn rechts gleitet, drückt sich der Skilangläufer nach vorn links, von dem nach rechts gleitenden Ski, ab. Dabei kann er mit der Innenkante des rechten Skis im Schnee halt finden. Dieser Halt bietet einen größeren Widerstand, als der Halt über die Steigzone bei den klassischen Techniken. Der Ski rutscht nicht so schnell, entgegen des Abdrucks, weg.

Drittens: Das Abdrücken wird durch eine Streckung im ganzen Körper, speziell im Bein, verstärkt. Der Armeinsatz in der Stockarbeit ist dem Armeinsatz des Doppelstockhubs gleich.

Viertens: Das Gewicht pendelt von einer Körperseite zur anderen. Es wird auf der Seite jeweils von einem Bein gänzlich gestützt und dann auf das andere Bein fallengelassen usw.. Das Fallenlassen wird durch den Abdruck des Beines und die Stockarbeit verstärkt. Während des Einsatzes der Stöcke im Schnee nehmen diese auch Gewicht auf, d. h. die Arme stützen den Körper kurzfristig, wenn dieser nach vorn ‚fällt'.

Fünftens: siehe 3. und 4..

Sechstens: Wie gesagt stecken in dieser Skating Technik zwei, eigentlich sogar drei, der von THUN und WEYWAR beobachteten Gangarten. Zum einen, ist es der Galopp über die Körperlängsachse, den WEYWAR „Galopphüpfen auf Händen und Füßen bäuchlings zu Boden gewendet"[29], genannt hat und den ich schon beim Doppelstockhub beschrieben habe, zum anderen, entspricht die Beinarbeit der eines einseitigen „Galopphüpfens in aufrechter Haltung."

> „Stellen Sie sich zum Links- oder Rechtsgalopphüpfen mit etwas vorgedrehter linker oder rechter auf, so daß auch das Bein dieser Seite etwas weiter vorne ist. Blick und Füße sind geradeaus aufs Ziel gerichtet; der Rumpf liegt jedoch ein wenig schräg dazu. […] Dies ist die typische Galopphaltung, die auf Dauer der Bewegung beibehalten wird. Je nach der Seite, die führt, sprechen wir vom ‚Linksgalopp' oder vom ‚Rechtsgalopp'. […]
>
> Hüpfen Sie in dieser Haltung vorwärts, indem Sie wie beim Stiegenabwärtshüpfen vom hinteren Bein über das vordere wiegend abrollen. Dadurch wird dieses zum Sprungbein, das hintere, das Ihr Gewicht bei der Landung vorwiegend auffängt, zum Fangbein.
>
> Wir unterscheiden beim Galopphüpfen also ‚Fangbein' und ‚Sprungbein'. Wir landen ja mit beiden Beinen. Der Aufschlag verursacht das bekannte Bewegungsgeräusch ‚tatápp'! Die Gesamtbewegung ist ein Beugen und Strecken, ein Ducken und Abschnellen. […]

[29] Vergl. WEWAR: *Gehen – Laufen – Hüpfen;* Salzburg 1996, 51 und auch Kapitel 7.2.1.4 dieser Arbeit.

> Wenn Sie sich gut aufrecht halten und die Hände auf das Becken legen, so können Sie im Abhüpfen die Streckung fühlen. Sie ergibt in Verbindung mit der Beugung eine Wellenbewegung des Beckens."[30]

Im Gegensatz zu dem hier von WEYWAR beschriebenen Galopphüpfen, wechselt die Führseite in der Skating Technik mit jedem Schritt. Es ist ein fliegender Wechsel von Rechts- und Linksgalopp, von Sprung- und Fangbein.

Die Rumpfkoordination, in der symmetrischen 1:1 Skating Technik mit Doppelstockeinsatz, zeigt eine Mischung von fliegenden Rechts- Linksgalopp Wechseln in aufrechter Position, *plus* dem typischen Strecken und Krümmen des Galopps über die Längsachse im Vierfüßlerstand. Das Resultat ist ein abwechselndes Krümmen und Strecken und gleichzeitiges Wanken von einer Seite zur anderen. Mit jedem Schub zu einer Seite, beugt sich der Skilangläufer zur gleichen Seite, richtet sich am Ende der Gleitphase auf und streckt sich nach vorn in die andere Richtung. Beim Ausüben der symmetrischen 1:1 Technik habe ich das Gefühl, dass die Stockarbeit, also das Galopphüpfen über die Körperlängsachse, bäuchlings zu Boden gewendet, der dominierende Impuls der Fortbewegung ist. Ich meine, dass diese Bewegung den Takt der Bewegung vorgibt und sich der fliegende Galoppwechsel des Galopphüpfens in aufrechter Haltung, dem Takt der Stockarbeit, anpasst. Beim Beobachten anderer Skilangläufer, die diese Technik ausführten, konnte ich diese Einschätzung aber nicht bestätigend beobachten. Das mag aber an der Beobachtung von außen liegen und nicht daran, dass es nicht auch bei ihnen so ist.

7.2.2.2 Symmetrische 2:1 Technik

Die symmetrische 2:1 Technik entspricht weitestgehend der symmetrischen 1:1 Technik. Der wesentlich Unterschied liegt darin, dass nicht mit jedem Beinabstoß auch ein Doppelstockhub ausgeführt wird, sondern erst nach jedem zweiten Beinabstoß. Das heißt, es wird immer eine Rechts- Linksgalopp Kombination, mit einem Galopp über die Körperlängsachse, gepaart. Die Paarung sieht so aus, dass das Auf- und Abwippen des Oberköpers sich auf die Phasen der Bewegung verteilt, wenn das Gewicht von einem Bein aufs andere verlagert wird. So kann es z. B. so sein, dass, wenn sich der Skilangläufer von dem rechten Bein nach vorn links abstößt, er das Abstoßen damit unterstützt, dass er den Oberkörper in diese Richtung krümmt und fallen lässt. Das Aufrichten und Strecken des Oberkörpers erfolgt dann, mit dem Abstoßen vom linken Bein nach vorn rechts. Hier angekommen, stößt sich der Skilangläufer wieder nach vorn links ab und krümmt dabei wieder dem Oberkörper usw.. Das Krümmen geht immer mit dem Ziehen und Schieben der Stöcke ein-

[30] WEWAR: *Gehen – Laufen – Hüpfen;* Salzburg 1996, 62.

her, das Strecken und Aufrichten des Oberkörpers mit dem Greifen der Stöcke nach vorn. In dieser Technik habe ich das Gefühl, dass der Impuls, aus dem fliegenden Wechsel von Rechts- und Linksgalopp, den Takt vorgibt und der Galopp über die Körperlängsachse diesem Takt folgt.

7.2.2.3 Asymmetrische 2:1 Technik

Die asymmetrische 2:1 Technik unterscheidet sich von der symmetrischen 2:1 Technik, dadurch, dass in dieser Technik kein fliegender Galoppwechsel von Rechts- und Linksgalopp stattfindet, sondern die ganze Fortbewegung im Rechts- oder Linksgalopp ausgeführt wird. Hier wird der Körper während des ganzen Bewegungsablaufs mit der gleichen Seite, nach vorn gerichtet, durchgeführt. Entsprechend greifen auch die Stöcke, schräg versetzt nach vorn, in den Schnee. Der Galopp über die Körperlängsachse läuft in dieser Technik synchron zum Galopp in der aufrechten Haltung. Das heißt, wenn der Skilangläufer mit der linken Körperseite nach vorn gerichtet ist, sich also im Linksgalopp bewegt, dann folgt jedem nach vorn Fallenlassen der Hüfte, das nach vorn Greifen der Stöcke. Während der Skilangläufer auf der nach vorn gerichteten Seite nach vorn gleitet, setzt das hintere Bein nach, es greift aber nicht selbst nach vorn und überholt das Bein der Führseite nicht. Die Fortbewegung in der asymmetrischen 2:1 Technik bezieht ihren maßgeblichen Fortbewegungsimpuls aus der Galoppbewegung der Hüfte. Wenn das hintere Bein nachgezogen wird, hebt sich gleichzeitig die hintere Hüftseite. Aus der gehobenen Position wird die hintere Hüftseite schlagartig nach unten und gleichzeitig die vordere Hüftseite nach vorn oben gebracht. Dabei krümmt sich der Oberkörper immer auf der Seite, wo die Hüfte nach oben kommt, d. h., die Hüfte zieht sich an die gleichseitige Schulter ran. Das gleichzeitige Fallenlassen der Krümmung auf der hintern Seite, und Krümmen auf der vorderen Seite, führt zu der typischen Galoppbewegung. Das vordere Bein wird mit dem Krümmen der vorderen Seite vom Boden angehoben und greift jetzt leicht nach vorn. Erst nach dem Greifen wird es am Boden aufgesetzt und der Schub aus dem hinteren Bein drückt das vordere Bein zum Gleiten nach vorn ab. Zum Teil wird diese Technik auch so ausgeführt, dass die Arme nicht gleichzeitig den Galopp mitgehen, sondern entsprechend der Seite, auf der sie positioniert sind, den Galopp wechselseitig mitgehen. Das heißt, wenn der Bewegungsablauf im Linksgalopp durchgeführt wird, wird mit dem Nachsetzen des rechten Beines auch der rechte Stock eingesetzt und mit dem Abstoßen des rechten Beines in Richtung auf das linke Bein, wird der linke Stock eingesetzt und das Gleiten auf dem linken Bein, wird gleichzeitig durch einen Schub mit dem linken Stock, beschleunigt.

Meine Ausführung bis hier hin könnte vermuten lassen, dass die nach vorn gewandte Seite immer nur gleitet und das hintere Bein allein einen Abstoß ausführt. Das ist nicht ganz richtig, denn während das hintere Bein nachsetzt, gibt das vordere Bein gleichzeitig einen kleinen Schub in Richtung nach vorn, zu der Seite, wohin es nicht gleitet. Das heißt, der Schub erfolgt schon aus beiden Körperseiten. Der Schub, der von der hinteren Körperseite ausgeht, ist aber dominant. Beim Schub von der vorderen Seite wird nur ausgenutzt, dass beim Aufsetzten des hinteren Beines ohnehin eine Massenträgheit des Skilangläufers nach vorn besteht und der hintere Ski beim Aufsetzten entsprechend nach vorn gleitet. Dieses Gleiten wird durch den Schub des vorderen Beines unterstützt. Dieser Schub geschieht dann, wenn das Gewicht wieder auf das hintere Bein verlagert wird. Dieses Gewichtverlagern wird durch einen kleinen Schub verstärkt.

7.2.2.4 Asymmetrische 2:1 Technik mit Sprung

Die asymmetrische 2:1 Technik mit Sprung, ist, in Bezug auf die ihr zugrunde liegenden Gangarten, mit der asymmetrischem 2:1 Technik ohne Sprung gleich. Der Unterschied besteht darin, dass das vordere Bein noch während des nach vorn Kommens des hinteren Beines, vom Boden abhebt. Es sind dann beide Beine gleichzeitig in der Luft. Der Skilangläufer springt. Man könnte auch sagen, das wechselseitige Auf und Ab der Hüfte erreicht eine derart große Amplitude, dass das Anheben der hinteren Hüftseite die vordere Hüftseite mit in die Luft reißt, bevor die hintere Hüftseite sich wieder zum Boden neigt. Auch hier handelt es sich um einen einseitigen Galopp in aufrechter Position. Die Technik wird vorzugsweise dann ausgeführt, wenn in steil ansteigendem Gelände die Fahrtgeschwindigkeit plötzlich beschleunigt werden soll.

7.3 Die verschiedenen Techniken im Verhältnis zum Gelände und zur Fortbewegungsgeschwindigkeit

Die zuvor aufgezeigten verschiedenen Fortbewegungskoordinationen im Skilanglaufen, zeigen diverse Unterschiede auf. Diese Unterschiede bestehen nicht einfach gleich sinnvoll nebeneinander, sondern die Unterschiede kommen durch die verschiedenen Ansprüche, die das Gelände an den Skilangläufer stellt und die verschiedenen Ansprüche, die der Skilangläufer an sein Fortbewegen stellt, zustande. Je nach dem, ob das Gelände bergauf, bergab oder in der Ebene verläuft, erfordert die Bewältigung des Geländes eine andere sinnvolle Fortbewegungskoordination von dem Skilangläufer. Der Skilangläufer bewegt sich, wiederum, angetrieben durch seine Absicht, in verschiedenen Fortbewegungskoordinationen.

Es ist z. B. so, dass eine unterschiedliche Fortbewegungsgeschwindigkeit eine unterschiedlich Fortbewegungskoordination erfordert, denen zum Teil unterschiedliche Gangarten zugrunde liegen. Wenn der Skilangläufer langsam den Berg in der Skating Technik hinauf gelangen möchte, wird er dies in der asymmetrischen 2:1 Technik tun. Wenn er die Fahrt beschleunigen möchte, wird er sich in der asymmetrischen 2:1 Technik mit Sprung fortbewegen. Wenn er sich schnell in der Ebene fortbewegen will, wird er dies in der symmetrischen 1:1 Technik tun. Wenn er sich in der Ebene möglichst energiesparend, in langsamerer Geschwindigkeit, fortbewegen will, wird er sich in der symmetrischen 2:1 Technik bewegen.

Generell erfordern die Skating Techniken eine erhöhte, sportliche Leistungsfähigkeit. Das Fortbewegen in irgendeiner Skating Technik erfordert, gegenüber dem Fortbewegen in einer klassischen Technik, in langsamer Ausführung, eine erhöhte Energiebereitstellung, einen erhöhten Metabolismus. Der Unterschied in der Energieanforderung einer klassischen Technik und einer Skating Techniken ist ungefähr vergleichbar mit der unterschiedlichen Energieanforderung beim Gehen und Laufen. Das Fortbewegen in einer Skating Technik ist auch in sehr langsamer Ausführung bereits so energiezehrend, wie langsames Laufen. Der Vergleich hinkt ein wenig, da auch in der klassischen Technik Geschwindigkeiten gefahren werden können, die eine Energiezufuhr erfordern, die dem Laufen in hoher Geschwindigkeit gleichkommt. Ich denke aber, das Beispiel kann verdeutlichen was ich meine: Das Fortbewegen in einer Skating Technik erfordert generell einen erhöhte sportlichen ‚Anstrengung', während das Fortbewegen in einer klassischen Technik eine erhöhte sportliche ‚Anstrengung' erfordern kann, aber nicht muss. Man kann sich im Diagonalschritt in der Ebene, auch mit der ‚Anstrengung' eines Spaziergängers, fortbewegen.

Es gibt also zwei maßgebliche Faktoren, die bestimmte Techniken notwenig machen. Das sind die Anforderung des Geländes und die gewünschte Fortbewegungsgeschwindigkeit. Die gewählten Techniken müssen zu diesen Faktoren passen. Bei langsamer Geschwindigkeit und in ebenem Gelände lassen sich fast alle Techniken ausführen. Bestimmte Techniken wirken hier aber fehl am Platze. So ist die asymmetrische 2:1 Skating Technik mit Sprung in ebenem Gelände wohl möglich, sie erfordert hier aber einen viel zu hohen Energieeinsatz, im Verhältnis zu dem gewonnen Ertrag an Fortbewegungsgeschwindigkeit. Mit einer anderen Technik, z. B. der symmetrischen 2:1 Technik würde man sich hier energiesparender, und gleichzeitig schneller, voranbewegen können. Wenn es steil bergan geht, sieht es anders aus, hier passen die asymmetrische Techniken so gut, dass sie wiederum weniger Energie verbrauchen, als die symmetrischen Techniken und deshalb zu einer schnelleren Fortbewegung führen. Bergauf ist es teilweise auch gar nicht mehr möglich, sich anders, als in einer asymmetrischen Technik, fortzubewegen, da der Energie-

verbrauch in der symmetrischen Techniken hier so hoch wäre, dass die symmetrische Technik nicht realisiert werden kann. Was hier für die Skating Techniken gesagt wurde, gilt ebenso für die klassischen Techniken. Auch hier sind alle Techniken in der Ebene möglich, aber nicht alle sinnvoll. Und auch hier kann es bei steil ansteigendem Gelände so sein, dass nur noch sehr wenige Techniken möglich sind. Der Doppelstockhub, in voll ausgeprägten Galopp, z. B., lässt sich in steil ansteigendem Gelände nicht mehr realisieren, da er hier zu viel Energie ‚verschlingen' würde.

Warum welche Techniken wo ins Gelände passen, kann ich hier nicht genau darlegen. Dieses Unternehmen würde eine exakte biomechanische Untersuchung erfordern und auch mit Hilfe einer solchen Untersuchung könnte vermutlich nicht exakt erklärt werden, warum die eine Technik in ebenem Gelände unökonomisch ist, obwohl sie in ansteigendem Gelände die Technik der Wahl ist. Die exakte biomechanische Begründung ist auch nicht notwendig, um die verschiedene Wertigkeit, der verschiedenen Techniken, in verschiedenen Situationen, am eigenen Leibe, zu spüren, und, so zu begreifen. Im eigenen praktischen Vollzug kommen erbkoordinativ, die am besten passenden Techniken zum Vorschein. Der Sinn des Fortbewegungsmusters lässt sich im praktischen Vollzug erfahren und so freilegen. Das mag daran liegen, dass die ganze Situation inklusive des Geländes, der Bewegungsabsicht, des Skimaterials, usw., eine übergeordnete Bewegungseinheit bilden. Dieses übergeordnete Bewegungseinheit ist selbst eine Bewegung, die der ganzen Situation den Rhythmus vorgibt. Aus diesem Rhythmus ergibt sich auch die Technik, die am besten in diese Situation passt. Um diesen Rhythmus, diese vorgegebene Richtung der übergeordneten Bewegung aufzunehmen, muss der Skilangläufer ernsthaft beachten, d. h., seine landkartenartige Vorstellung von der Situation zurücknehmen und sich achtsam der tatsächlichen Landschaft nähern. Um das zu erleichtern, kann er versuchen, sich der Situation in kleinen Schritten achtsam zu nähern, d. h., er muss nicht die Situation phänomenologisch als Ganzes erfassen, sondern kann Stück für Stück die Landschaft aus seiner Landkarte befreien. Er kann z. B. nacheinander den Untergrund, den Fahrtweg, die Skier, die Stöcke, seine Hüfte, seine Beine, den Himmel, usw., beachten und so die Landschaft ent'decken'.

Auf diese Überlegungen werde ich im nächsten Punkten weiter eingehen. Hier ist noch zu sagen, dass die verschiedenen Gelände- und Geschwindigkeitsanforderungen, nicht generell durch einen Wechsel der Technik, bewältigt werden. Die einzelnen Techniken können nicht nur in einer Geschwindigkeit und nicht nur bei einem exakt gleich, ansteigenden Gelände angewandt werden. Jede Technik ist auch in sich variabel. Man kann z. B. in dem Diagonalschritt sehr verschiedene Geschwindigkeiten fahren. Ähnlich ist es auch bei den anderen Techniken. Jede Technik ist flexibel ausführbar, dabei ist der Grad an Flexibilität

von Technik zu Technik verschieden. Der Diagonalschritt ist, was das Erzielen verschiedener Geschwindigkeiten angeht, sehr flexibel und in dieser Technik lassen sich auch sehr verschiedene Geländestrukturen bewältigen. Beim Skating in der asymmetrischen 2:1 Technik, mit Sprung, sieht das anders aus. Hier ist der Geschwindigkeitsspielraum sehr eng und die Geländesituationen, in denen diese Technik sinnvoll vorkommen, sind rar.

Was bedeutet eigentlich verschiedene Geschwindigkeiten? Verschiedene Techniken zeichnen sich durch verschiedene Bewegungskoordinationen und manchmal durch verschiedene, ihnen zugrunde liegende Gangarten, aus. Sie sind, aufgrund ihres Bewegungsablaufs, klar voneinander zu unterscheiden. Wie unterscheidet man aber verschiedene Fortbewegungsgeschwindigkeiten? Zeigen diese sich auch durch verschiedene Bewegungskoordinationen oder erkennt man diese nur, weil sich der Fortbewegende verschieden schnell durch den Raum bewegt? Ich würde sagen, dass ein sich verschieden schnell bewegender Organismus, sich in verschiedenen Geschwindigkeiten, auch immer verschieden koordiniert bewegt. Koordiniert ist eigentlich das falsche Wort, denn die zeitliche und räumliche Taktung, in der sich die Körpereckpunkte, Schultern und Hüftseiten und die Extremitäten zueinander bewegen, verändern sich nicht. Die Koordination verändert sich nicht, aber die Bewegung verändert sich trotzdem. Sie verändert sich durch graduelles Ansteigen der Schrittlänge und Schrittfrequenz.

Hier treffen wir auf ein ganz merkwürdiges Problem. Sollte die verschiedene Fortbewegungsgeschwindigkeit wirklich nur daraus resultieren, dass die Schrittfrequenz und die Schrittlänge ansteigt, dann heißt das, dass die Fortbewegungsgeschwindigkeit graduell und kontinuierlich variiert. Das heißt, es gibt eigentlich keine wirklichen Unterschiede zwischen den verschiedenen Fortbewegungsgeschwindigkeiten. Ein Unterschied bedeutet immer ein sprunghaftes Anders-Sein. Wenn etwas von etwas unterschieden ist, dann muss es irgendwie von dem anderen Etwas unterschieden sein. Wenn etwas sich kontinuierlich verändert, dann gibt es zwischen den veränderten Zuständen eigentlich keine Unterschiede, denn zwischen den Unterschieden, muss es, wenn die Veränderung kontinuierlich geschehen soll, ein allmähliches Anpassen geben. Das würde aber heißen, dass es gar keine verschiedenen Fortbewegungsgeschwindigkeiten gibt, denn wenn eine Veränderung der Fortbewegungsgeschwindigkeit, kontinuierliche Veränderung bedeutet, dann kann es keine Geschwindigkeitsunterschiede geben. Und wenn es keine Unterschiede gibt, dann kann es auch keine verschiedenen Fortbewegungsgeschwindigkeiten geben. Hier muss etwas falsch laufen: Entweder es gibt keine verschiedenen Fortbewegungsgeschwindigkeiten oder es gibt keine Kontinuität. Verschiedene Fortbewegungsgeschwindigkeiten gehen mit Unterschieden zwischen den Geschwindigkeiten einher. Unterschiede können nicht kontinuierlich sein, sie müssen zumindest in geringstem Maße sprunghaft sein. Kontinuität verbietet

Sprunghaftigkeit, denn Sprunghaftigkeit würde unausfüllbare Lücken zwischen den Unterschieden bedeuten und in einer Kontinuität gibt es keine Lücken.

Ich vermute, dass der Kontinuitätsgedanke falsch ist. Es gibt keine Kontinuität. Veränderung ist immer sprunghaft. Und deshalb ist Veränderung auch immer Wandel der Qualität. Der Gedanke von der Zu- oder Abnahme einer Quantität ist genauso unhaltbar wie der Gedanke der Kontinuität. Veränderung bedeutet immer einen Qualitätssprung, wenn der Qualitätssprung auch manchmal so gering sein kann, dass wir ihn nicht oder nur kaum feststellen können. Wenn ich mich in verschiedener Geschwindigkeit bewege, dann bemerke ich diese Qualitätsunterschiede. Wenn ich z. B. laufe,[31] dann kann ich verschiedene Geschwindigkeiten feststellen. Ich kann sagen, jetzt laufe ich fünf Minuten pro Kilometer schnell und jetzt laufe vier Minuten und dreißig Sekunden pro Kilometer schnell. Diese Erfahrungen ziehe ich nicht aus den, durch das Messen mit der Uhr gewonnenen, Werten, sondern weil sich die Geschwindigkeiten für mich qualitativ unterscheiden. Diese qualitativen Unterschiede kann ich, mit dem gemessenen Wert auf der Uhr, abgleichen. Je geübter ich im Laufen bin, desto kleinere Qualitätsunterschiede kann ich persönlich unterscheiden und je genauer kann ich sagen welchem Messwert auf der Uhr, die unterschiedlichen Qualitäten, respektive Geschwindigkeiten, entsprechen.

Das Problem mit den verschiedenen Geschwindigkeiten ähnelt wieder dem Gestaltkreisgedanken von v. WEIZSÄCKER.[32] Phänomenal kann ich die verschiedenen Geschwindigkeiten gut unterscheiden, sie sind klar unterscheidbare Erscheinungen. Je näher ich aber an die Grenzen der Unterscheidung gehe, desto weniger sind mir diese klar. Hier sehe ich die verschiedenen Geschwindigkeiten ineinander übergehen, aber nicht im Sinne einer klaren Kontinuität, sondern im Sinne eines gegenseitigen Durchdringens, das die Grenzen verwischt.

Die verschiedenen Fortbewegungsgeschwindigkeiten, sind aus diesen Überlegungen heraus genauso zu behandeln, wie die verschiedenen Techniken. Auch sie sind qualitativ unterschieden. Der Bewegungsablauf, der sie ermöglicht, entsteht genauso, wie bei den verschiedenen Techniken, aus der Situation des Ganzen. Die Situation gibt als Ganzes eine Bewegung vor, der sich die Bewegungskoordination und die Bewegungsgeschwindigkeit des Skilangläufers anpasst, wenn dieser es versteht, die Situation zu beachten. Hierbei trägt er natürlich, genauso, wie bei dem Zustandekommen der verschiedenen Techniken, zum Ganzen bei. Weil er in einer bestimmten Zeit, z. B., in der kürzest möglichen, ein bestimmtes Ziel erreichen möchte, ist die Bewegung, des überspannenden Ganzen, in eine be-

[31] Der Erkundung der verschiedenen Laufgeschwindigkeiten bin ich schon einmal in einer anderen Arbeit nachgegangen (vergl. WILDE: *Bewegungsunterschiede beim Laufen;* Hamburg 1999).

[32] Vergl. v. WEIZSÄCKER: *Der Gestaltkreis;* Stuttgart 1986.

stimmte Richtung gehend. Dieser Richtung folgt seine Eigenbewegung, die seinen Körper sich so bewegen lässt, wie es nötig ist, um diese Geschwindigkeit zu erreichen. Das geschieht natürlich nur, wenn die Körperkonstruktion, inklusive aller Faktoren, wie biomechanisch Anordnung der Gliedmaßen, Sauerstoffaufnahmefähigkeit, Flüssigkeitsabgabefähigkeit usw., diese Bewegung zulässt. Denn auch die Konstruktion wirkt auf die Situation im Ganzen.

7.4 Gedanken zur Vermittlung des Skilanglaufens, anhand der verschiedenen Rumpfkoordinationen und des Beachtens des Geländes

An dieser Stelle möchte ich einige Gedanken zur Vermittlung des Skilanglaufens anstellen. Die Gedanken bauen nicht zwangsläufig aufeinander auf. Genauso würde[33] ich auch die Vermittlung des Skilanglaufens nicht an einem starren System aufbauen. Ich halte es für gut, sich einigen Freiraum in der Unterrichtszeit zu bewahren, da man vorher nicht weiß, wie sich die Situation entwickeln wird. Außerdem hat man, wenn man den Unterricht bereits vorher komplett geplant hat, auch nicht mehr die nötige Achtsamkeit für die Spezifität der Situation. Man ‚zieht dann nur sein Programm durch'. Wie soll man aber, wenn man selber die Situation nicht mehr beachten kann, weil man darauf zu achten hat, dass das Vorgeplante vonstatten geht, den Lernenden das Beachten der Situation nahe bringen? Ich fühle mich mit dieser Einstellung an HELLINGER erinnert, der um etwas, eine Sache oder einen Sachverhalt, zu erfassen, erst einmal von allem lässt, was er über die Sache oder den Sachverhalt bereits weiß:

> „Ich wollte zum Beispiel erfassen, was Gewissen ist und wie Gewissen wirkt. Dabei ist das erste, was man […] machen muss, dass man alles vergisst, was man darüber gehört hat, also hier über das Gewissen. Man sieht ab von dem, was man bisher darüber weiß. Das bewirkt ein inneres Leerwerden. Als nächstes ist man auch ohne Absicht, zum Beispiel ohne die Absicht eine große Entdeckung zu machen. Man sieht also von all dem ab und setzt sich dem Gewissen aus, wie wenn man sich dem Dunkeln aussetzt. Dann wartet man. […]
> Wenn ich […in dieser] Haltung bin, dann darf die Wahrheit kommen, wie sie will. Ich schaue sie an, ich verneige mich vor ihr und lasse sie wieder weggehen. Sie wirkt dadurch, dass sie aufgetaucht ist, viel mehr, als wenn man davon redet. Sie ist einfach da und geht wieder zurück. Deswegen taucht sie auch immer wieder anders auf. Sie ist niemals die gleiche. […] Das ist wie mit dem Glück. Man freut sich, wenn es kommt, und wenn es geht, lässt man es gehen."[34]

[33] Und tue es auch in der Praxis als Skilanglaufanleiter tatsächlich nicht.

[34] HELLINGER: *Die Quelle braucht nicht nach dem Weg zu fragen;* Heidelberg 2002, 25ff.

Was HELLINGER hier über das Begreifen (und Loslassen) des Gewissens und des Glücks sagt, gilt ebenso für das Lernen und Lehren des Skilanglaufens. Auch hier ist es wesentlich, achtsam und leer zu sein und von dem Erkannten zu lassen. Jede Situation erfordert, dass die Bewegungen neu entstehen. Das gilt für die Unterweisungen des Lehrenden, ebenso, wie für die Bewegungen des Lernenden. In diesem Sinne lernen beide, der Lehrende, sowie der Lernende. Beide lassen die Bewegungen (Unterweisungen) kommen und gehen, sowie es im Beachten der Situation gegeben ist. Eben das meine ich mit Beachten – kommen und gehen lassen.

Ich halte es in der Vermittlung des Skilanglaufens für wesentlich, die Situation zu beachten. Das gilt für den Lehrenden, wie für den Lernenden. Hierbei können völlig verschiedene Dinge beachtet werden, um mit der Achtsamkeit in die Situation zu kommen. Es kann z. B. die Rumpfkoordination oder die Gangart beachtet werden. Es kann darauf geachtet werden, ob diese Bewegungen erbkoordinativ erscheinen oder ob sie entgegen ihrer Kraftschlüssigkeit ausgeführt werden. Es ist schwer, wenn nicht unmöglich, die Situation im Ganzen zu erfassen. Ich kann das Ganze immer nur erahnen; und dann ist es auch schon wieder weg. Man kann sich aber auch über das Beachten von Details, also von Unterschieden, in die Situation hinein bewegen. Und durch dieses Hineinbewegen das Ganze erahnen. Im Beachten der Rumpfkoordination z. B., kann man sich, Stück für Stück, dem Beachten der ganzen Situation, nähern. Das kann so ablaufen, dass der Lernende einzelne Sequenzen der Gesamtbewegung, die er ausführt, z. B., die Bewegung des Beckens oder der Schultern, beachtet. Das Ausführen der Bewegung kann aus zwei Motivationen geschehen. Zum einen kann der Lernende dazu aufgefordert werden, sich, so oder so, zu bewegen oder sich in seiner Bewegung nach hier oder nach da zu wenden, zum anderen kann dem Lernenden gesagt werden, er solle sich einfach erstmal so bewegen, wie es aus ihm ‚herauskommt'. In beiden Fällen wird der Lernende dazu aufgefordert, das, was er tut, zu beachten.

Am Anfang halte ich es für gut, den Lernenden dazu anzuhalten, bestimmte Verläufe zu beachten, also z. B., das nach vorn Kommen der Schulter, das nach vorn Kommen der Hüftseite, das Gestützt-Sein am Boden, das Gleiten auf dem Ski usw.. Später kann der Lernende dazu angehalten werden, die Unterschiede zwischen den Verläufen zu beachten. Hierzu wird er aufgefordert, einen Bewegungsablauf, erst auf eine Weise und dann auf eine andere Weise, zu vollziehen. Hier gilt es nicht, die Bewegungsweisen zu erlernen, sondern die Unterschiede, zwischen den Bewegungsweisen, zu beachten. Ich kann z. B. den Stock sehr weit vorn einsetzen oder eher weiter hinten. Es geht dabei nicht darum, wie es ‚richtig' ist, noch nicht einmal darum, wie es kraftschlüssig ist. Es geht einfach darum, den Unterschied wahrzunehmen.

Wenn der Unterricht eher in die Richtung gehen soll, dass das Lesen der Umwelt im Vordergrund steht, ist es ratsam, Bewegungsaufgaben zu stellen. Das Beachten gilt dann nicht mehr der eigenen Bewegung, sondern dem Gelände und auch der Handlungsabsicht. Es kann z. B. die Aufgabe sein, möglichst schnell zu einem bestimmten Punkt zu gelangen, egal in welcher Rumpfkoordination oder Gangart. Es können auch Aufgaben gestellt werden, die die Wechselhaftigkeit des Geländes miteinbeziehen. Wenn es z. B. bergauf geht, dann können die Schüler angehalten werden, dort möglichst schnell hinaufzukommen. Das Gelände stellt von sich aus auch schon sehr ausdrücklich Aufgaben. Gerade, wenn es bergauf oder bergab geht, kann allein das Bewältigen eines solchen Geländeabschnitts, bereits ein klare Aufgabe sein, die keiner zusätzlichen Anweisungen bedarf. Das Gelände stellt Aufgaben, die Handlungsabsicht, sei sie vom Schüler oder vom Lehrer gegeben, stellen ebenfalls Aufgaben. Diese beiden Aufgabenstellungen wirken immer zusammen. Es gibt keine absichtlichen Handlungen, die nicht in einem Gelände stattfinden und es gibt kein Bewegen in einem Gelände, das vollkommen absichtslos ist. Hier muss ich auch HELLINGER widersprechen, der im obigen Zitat sagte, dass er absichtslos sei. Das stimmt schon deshalb nicht, weil er die Absicht hat, etwas über das Gewissen zu erfahren. Hätte er diese Absicht nicht, würde ihm auch nichts einfallen. Seine Absicht strebt aber nicht nach einem *bestimmten* Ergebnis. Er nimmt, was kommt, und lässt es auch wieder gehen, wenn es gehen will. Das kann man in Bezug darauf, etwas haben zu wollen, als absichtslos beschreiben. Das Bewegen ist immer mit einer Absicht verbunden. Mit einer Absicht, die keine bestimmtes, vorgestelltes Ergebnis anstrebt, sondern auf ein konkretes, landschaftliches Ziel ausgerichtet ist. In Bezug auf ein vorgestelltes Ziel kann man von Absichtslosigkeit sprechen. In Bezug auf ein landschaftliches Ziel besteht sehr wohl eine Absicht. Eine Art ruhende, gelassene, ja geradezu absichtslose Absicht. Handlungen finden im Gelände statt. Dieses Verhältnis von Handlungsabsicht und Geländeanspruch lässt sich mal mehr in die eine, mal mehr in die andere Richtung, verschieben. Ich kann mehr auf das Gelände oder mehr auf das Ziel meiner Absicht achten. Ich kann z. B. unbedingt zu einem bestimmten Punkt gelangen, z. B. zu einem Baum auf einer Anhöhe oder zu einem anderen Skiläufer, den ich vor mir erblicke. Wenn ich dieses Bestreben habe, beachte ich das Gelände, in dem ich mich bewege, nur am Rande, meine Achtsamkeit konzentriert sich auf das Ziel, das allerdings auch im Gelände ist. Ich kann in der gleichen Situation aber auch das Gelände, in dem ich mich auf dem Weg bewege, beachten. Das muss mein angestrebtes Ziel nicht schmälern, es stellt es nur etwas mehr in den Hintergrund. Beim Beachten des Geländes auf meinem Weg kann ich mich evtl. noch etwas ökonomischer durch das Gelände bewegen. Ich darf aber auch das Ziel nicht aus meiner Achtsamkeit verlieren, da dieses mir meine eigentliche Motivation und meinen Antrieb verschafft.

Während ich mich absichtlich durchs Gelände bewege, kann ich auch wieder auf meine Fortbewegungskoordination oder meine Gangart achten.[35] Tue ich das, dann stelle ich, sowohl das Beachten des zu bewältigenden Geländes, als auch meine zielorientierte Handlungsabsicht, in den Hintergrund. Ich verliere deren Beachtung aber nicht gänzlich. Das Beachten meiner Fortbewegungskoordination kann unmittelbar, aber auch nach bestimmten Kriterien, geschehen. Ich kann einfach mein Bewegen beachten, ohne etwas Bestimmtes herauszustellen. Ich kann aber auch bestimmte Details beachten, wie z. B. die Koordination meiner Hüftseiten, meiner Schultern, meiner Arme, meiner Beine, das Ziehen, das Schieben, die Arbeit meines Stockes, die Griffigkeit meiner Skier, auf den Kanten, auf der Steigfläche, usw.. Das Beachten der Details kann ich wiederum mit verschiedener Motivation tun. Ich kann die einzelnen Details beachten, ich kann die Unterschiede zwischen den Details beachten und ich kann die Unterschiede zwischen den Details, die auftreten, und denen, von denen ich weiß, dass sie auch auftreten können, beachten. Hier kann ich mich auch experimentierfreudig zeigen, ich kann die Details anders zusammenordnen. Ich kann z. B. die Koordination der Hüfte und der Schultern verändern und dabei darauf achten, ob diese veränderte Koordination mir, auch weiterhin, ein sinnvolles und gar kraftschlüssiges Vorankommen sichert. Hier kann ich Koordinationen ausprobieren, die mir neu sind, ich kann aber auch Koordinationen ausprobieren, die ich aus anderen Situationen, oder, weil ich davon gehört habe (z. B. von THUN), kenne. Mein Experimentieren kann dazu führen, dass ich andere Bewegungsabläufe, als sie mir, und vielleicht auch, als sie (allen) anderen Personen bekannt sind, hervorbringe. Die Bewegungsabläufe können sich, trotzdem sie mir zuvor unbekannt waren, kraftschlüssig von meinem Bewegungsapparat realisieren lassen. Sie sind nicht erbkoordinativ, denn sie sind keine Bewegungsmuster, die Struktur und die Form meines Körpers ehemals beeinflusst haben, sie sprechen aber auch nicht gegen die Struktur und die Form meines Körpers, bzw., sie nutzen seine ontogenetische Anpassungsfähigkeit.

Die drei hier genannten Orientierungen, das Beachten des Geländes, die Handlungsabsicht und das Beachten der Bewegungskoordination, können sowohl vom Lernenden vorgenommen werden, als auch vom Lehrenden, in bestimmte Aufgaben gekleidet, vorgege-

[35] TIWALD spricht beim Beachten der drei Faktoren, die ich hier Gelände, Handlungsabsicht und Bewegungskoordination genannt habe, von der Trialektik der Achtsamkeit. Er macht damit deutlich, dass die drei Faktoren immer zusammenwirken, dass sie aber, mehr oder weniger, einzeln fokussiert werden können, ohne dabei das Beachten der anderen beiden Faktoren gänzlich zu verlieren. TIWALD spricht nicht wie ich, von Gelände, Handlungsabsicht und Bewegungskoordination, sondern von Praxisorientierung, Handlungsorientierung und Technikorientierung. Diese Begriffe markieren aber die selbe Ausrichtung der Achtsamkeit und des Lernens, bzw. des Lehrens, wie ich es hier beschrieben habe (vergl. TIWALD: *Bewegen zum Selbst;* Hamburg 1997, 175ff).

ben werden. Der Lehrende kann auch die Unterrichtssituation, aus diesen drei Perspektiven, beachten. Das heißt, er kann den Unterricht selbst als Gelände betrachten (es ist faktisch eine Situation, also ein konkretes Gelände) und sowohl die Bewegungsstruktur, dessen, wie er sich in diesem Gelände bewegt, als auch die Handlungsabsicht, dessen, was er tut, beachten. Auch hier kann er sich, ebenso wie der Skilangläufer beim Skilanglaufen, experimentierfreudig, in Bezug auf diese drei Faktoren, zeigen. Für den Lehrenden ist es die Situation dem Lernenden die hier genannten beachtbaren Unterschiede nahe zu bringen, um ihm auf diesem Wege das Skilanglaufen beizubringen. Um so mehr Unterschiede der Lernende unterscheidend zu beachten lernt, desto besser wird er das Skilanglaufen erlernen. Die hier aufgezählten Beachtungsmöglichkeiten gelten deshalb für den Lernenden, sowie als Vermittlungshorizont für den Lehrenden. Da die Unterschiede direkt in der Praxis beachtet werden, handelt es sich hierbei nicht um vorrätiges Wissen, mit dem der Lernende nichts anzufangen weiß, sondern um Unterschiede dessen Sinn, direkt vor Ort erlebt werden kann. Es ist allerdings darauf zu achten, dass der Lernende nicht mit so vielen Unterschieden konfrontiert wird, dass ihn diese nur noch ‚durcheinander' bringen. Hier ist das Lehrtempo, mit dem Freisetzen von Freiheitsgraden des Lernenden, in etwa auf einer Höhe zu halten. Wobei ein leichtes Überfordern auch das Freisetzen von Freiheitsgraden provozieren kann. Ein starkes Überfordern wird aber eher zu einem Versperren gegen das Neue, seitens des Lernenden führen.

Ich halte es nicht für sinnvoll, bestimmte Bewegungsabläufe zu erlernen, denn diese Bewegungsabläufe können nur idealtypisch sein. Es gibt aber keine idealtypischen Situationen. Situationen sind immer einzigartig, wenn sie sich auch manchmal sehr ähnlich sein können. Das beste Mittel, um mit unterschiedlichen Situationen zurechtzukommen, ist, ihre Unterschiedlichkeit zu beachten, und das eigene Bewegen in der Situation, und anhand der Anforderungen der Situation, entstehen zu lassen. Dass die Bewegungen, die so entstehen, bereits bekannt scheinen und tatsächlich in fast gleicher Weise schon vorgekommen sind, ist dabei kein Hindernis, sondern eine Hilfe. Denn dadurch, dass die entstehende Bewegungsweise schon bekannt scheint, kann die Erinnerung an die bekannte Bewegungsweise, der neu entstehenden Bewegungsweise, helfen, zu entstehen. Wie schon weiter oben gesagt, ist der ganze Körper eine Erinnerung an vergangene Bewegungsweisen. Er ist verkörperte Bewegung. Diese Verkörperung macht einen raschen, fast automatischen Ablauf von Bewegungsweisen möglich, die den verkörperten Bewegungsweisen ähnlich sind. Hier ist nur zu beachten, dass die neu entstehenden Bewegungsweisen, den verkörperten Bewegungsweisen eben nur ähnlich, aber niemals exakt gleich sein können. Wenn auf diesen Unterschied geachtet wird, kann die neue, fast gleiche Bewegungsweise, dazu beitragen, den Körper umzuformen. Sie wird, durch das was man Trainingseffekt nennt, verkörpert.

So bleibt die Verkörperung immer an den aktuellen Situationen orientiert, sie bleibt in Evolution. Natürlich läuft der Körper den aktuellen Situationen, in seiner Verkörperung von situativem Bewegen, immer hinterher. Er ist, da er verkörpertes Bewegen ist, immer einen Schritt langsamer als das situative Bewegen. Der Körper ist ewige Verblendung, wie BRODBECK sagt[36], aber ohne diese Verblendung, ohne diesen Irrtum wäre gar nichts. Es gilt deshalb nicht den Irrtum beseitigen zu wollen, sondern mit ihm zu leben, und ihn nach besten Vermögen, auf dem aktuellsten Stand zu halten. Also quasi seine Verblendung, so gering wie möglich, zu halten. Die beste Chance, das zu tun, ist immer wieder aufs Neue, die Situation zu beachten und ernst zu nehmen.

Die verschiedenen Rumpfkoordinationen zu beachten, ist wie weiter oben gesagt, ein guter Weg, um herauszubekommen, was ich eigentlich tue. In diesem Herausbekommen werde ich nicht nur entdecken, was ich tue, ich werde mich auch von der Verbindlichkeit dieses Tuns trennen, da, das was ich tue, aus dem Unbewussten heraustritt und ich so seinen Zweck, allein durch mein Beachten, hinterfragen kann. So schaffe ich Platz für neues Tun. Ich werde also nur durch das Beachten und Herausbekommen, auch etwas Neues lernen. Beim Beachten der Bewegungskoordination gibt ist etliche Details, auf die geachtet werden kann. Sie alle aufzuzählen ist nicht nur unmöglich, sondern auch unnötig. Das Herausfinden dessen, worauf geachtet werden kann, ist ein wesentlicher Schlüssel zum Verständnis von Bewegungen. Es sollte deshalb nicht nur von dem Lehrer immer wieder auf neue Details geachtet werden, sondern auch die Schüler sollten angehalten werden, selbst darauf zu achten, worauf geachtet werden kann. So kommen sie in eine ganz andere Position der Beachtung der Situation und sie erschließen sich die Situation weiter und umfangreicher. Die Analyse der Fortbewegungsmuster, die durch das Beachten der Bewegungen und das Beachten, dessen, was dabei zu beachten ist, ist eine hervorragende Lernmethodik. Schon aus diesem Grund, also um dem Leser nicht zuviel vorwegzunehmen, habe ich hier nicht alle Skilanglauftechniken analysiert.

Das Beachten der Geräte, also der Skier, der Stöcke und der Bindungen, ist ein weiteres Mittel, um sich dem Skilanglaufen zu nähern. Wie unter 7.1 gezeigt, sind in Werkzeugen Tätigkeiten verkörpert und objektiviert. Manchmal verstärken und verbessern die Werkzeuge die Tätigkeiten auch. Um von den Werkzeugen, auf deren sinnvollen Gebrauch zu schließen, muss man die Werkzeuge gebrauchen und darauf achten, ob das, was man mit ihnen anstellt, sinnvoll zu sein scheint. Hier kann man anfangen, sie erst einmal überhaupt zu gebrauchen, unabhängig davon, ob dieser Gebrauch sinnvoll erscheint. Die Geräte geben sehr schnell ‚Auskunft' darüber, ob der gewählte Gebrauch sinnvoll ist. Ist er es nicht, wird die gewünschte Anwendung, sich mit den Geräten nicht verbessern lassen. Man sollte

[36] Vergl BRODBECK: *Der Spielraum der Leerheit;* Solothurn 1995, 92 und Kapitel 3.1 dieser Arbeit.

aber nicht bei dem erst besten Gebrauch des Werkzeuges innehalten und nun glauben, man hätte die in dem Werkzeug verkörperte Tätigkeit herausgefunden. Das permanente Weiterfragen und weiter Ausprobieren, wird immer weitere und tiefere Auskunft über den möglichen sinnvollen Gebrauch von Werkzeugen geben. Mit einem Schraubenzieher lassen sich ganz vorzüglich Bierflaschen öffnen. Das ist aber nicht die hauptsächliche Tätigkeit, die der Schraubenzieher verkörpert.

Das Weiterfragen lohnt sich hier, denn der Schraubenzieher birgt noch weitere Tätigkeiten in sich, die herausgefunden werden können. Wenn das Weiterfragen auch dann nicht aufhört, wenn der Schraubenzieher zum Schrauben, Rein- und Rausdrehen geführt hat, kann das weitere Fragen auch dazu führen, das Werkzeug, in seiner Verkörperung, zu verbessern. Nur wem das manuelle Schraubendrehen als Dauerleistung zu langsam und anstrengend war, und wer aber nicht einfach weniger und langsamer schrauben wollte, konnte den elektrischen Schraubenzieher erfinden. Genauso ist es bei den Skilanglaufskiern. Einige Athleten haben immer wieder mit der Gangart Galopp auf Skilanglaufskiern experimentiert und letztendlich die Skating Techniken ‚erfunden'. Erst durch dieses Experimentieren, durch dieses Weiterfragen, als die optimale Nutzung der klassischen Skier ihnen schon längst bekannt war, konnte die speziellen Skating Skier mit ihren speziellen Bindungen und Schuhen erfunden werden. Die Skating Skier bergen nun ihrerseits die neuen Skating Techniken in sich und immer, wenn die experimentierfreudigen Skilangläufer Veränderungen in der Ausführung der Skating Techniken vornehmen, die ihnen Vorteile verschaffen, werden diese Veränderungen auch in den Skiern, Bindungen und Schuhen verkörpert. So entwickeln sich die Werkzeuge weiter. Das Erlernen des sinnvollen Umgangs mit einem Werkzeug und die Weiterentwicklung des Werkzeugs beruhen auf dem gleichen Prozess des Fragenstellens. Fragen an das Werkzeug, das Gelände, die eigene Fortbewegung.

Das Fragen im Umgang mit Skilanglaufskiern kann auch auf ein Gerät konzentriert werden. Zum Lernen des Diagonalschritts ist es z. B. ein sinnvolles Unternehmen, die Stöcke wegzulassen, denn hier werden die Stöcke häufig zum Ausbalancieren des Gleichgewichts, und zum Abstützen am Boden, benutzt und nicht um Vortrieb zu erzeugen. Wenn man die Stöcke weglässt, erübrigt sich dieses Problem und die Konzentration kann an die Skier gehen. Es können auch die Skier weggelassen werden. Das ist z. B. beim Üben des Doppelstockhubs sinnvoll, um hier die Bewegungsamplitude zu vergrößern.

Was hier über die Werkzeuge gesagt wurde, gilt auch für den Bewegungsapparat, den Körper. Das Werkzeug verkörpert Tätigkeiten, sowie der Bewegungsapparat durch Bewegungen im Wechselspiel von Organismus und Umwelt, sich körperlich strukturiert und geformt hat. Die Tätigkeiten sind in den Werkzeugen ‚eingefroren'. Die Tätigkeiten, die in

den Werkzeugen eingefroren sind, sind quasi deren Erbkoordinationen. Genauso sind im organismischen Bewegungsapparat Tätigkeiten und Handlungen verkörpert. Vollzieht man diese Tätigkeiten und Handlungen, so zeigen sie sich fast automatisch erbkoordinativ. Durch Fragen an das Werkzeug könne nicht nur deren Erkoordinationen herausgefunden werden, durch weiteres unermüdliches Fragen kann auch die Funktion des Werkzeugs als unzureichend angesehen werden und das Werkzeug wird weiterentwickelt. Ebenso können durch unermüdliches Fragen und Weiterfragen die Erkoordinationen aus Verkörperungen des organismischen Körpers freigesetzt und erkannt werden, und dann der Körper in seiner Verkörperung als unzureichend erkannt werden und weiterentwickelt, im Sinne des Lebendigen, wohl eher, überschritten werden. Sowohl das Herausbekommen der verkörperten Tätigkeiten und Handlungen, als auch das Weiterentwickeln des eigenen Verkörpert-Seins, erfordert ein unermüdliches Weiterfragen. Hier muss aber ganz klar gesagt werden, dass der organische Körper kein unbegrenztes Weiterentwickeln seiner selbst zulässt. Eine Unbegrenztheit in diesem Bezug würde die Population oder sogar die Art, als größere Verkörperung in ihrer Beständigkeit, gefährden, weil die Individuen sich zu weit voneinander entfernen könnten und so die Gleichheit, den Rhythmus, die Beständigkeit ihrer Population oder Art, zu weit differenzieren würden. Wie dem auch sei, das Fragen und Weiterfragen, das nur ein kurzfristiges Interesse an Antworten hat, ist, egal ob es vergangene verkörperte Tätigkeiten und Handlungen freisetzt, oder zu neuen Verkörperungen von Tätigkeiten und Handlungen führt, erfordert eine Gelassenheit die sich in beiden Orientierungen entspricht. Beides ist für mich deshalb eine Kooperation mit der Evolution.

8 Zusammenfassung und Schlussbemerkungen – Was ist am natürlichen Skilanglaufbewegen, in Kooperation mit der Evolution, gesund?

In dieser Arbeit habe ich mich mit dem, in den zwanziger und dreißiger Jahren des zwanzigsten Jahrhunderts wirkenden, Bewegungsforscher und Lebensreformer THUN beschäftigt. Ich bin verschiedenen Fragen nachgegangen, die im Bezug zu THUN, zu THUNs Forschung und Bewegungsarbeit, oder zu den von THUN aufgeworfenen Fragen, stehen. Im Folgenden möchte ich noch einmal die für mich bedeutendsten Fragen um THUN aufzeigen und erläutern und mich mit möglichen Folgefragen und Antworten beschäftigen.

THUN betrieb eine besondere Gymnastik, in der die arteigentümliche Fortbewegung übte, bzw. üben ließ. Er nannte diese Gymnastik ‚Natürliche Bewegungspflege'. Wie kann ich mich der ‚Natürlichen Bewegungspflege' THUNs nähern? Wie kann ich die Brauchbarkeit der ‚Natürlichen Bewegungspflege' prüfen? Ich meine, dass das Nähern und die Prüfung nur über das eigene, praktische Ausprobieren laufen kann. Die ‚Natürliche Bewegungspflege' ist keine Übungsreihe, die abgearbeitet werden kann. Die ‚Natürliche Bewegungspflege' ist ein Forschungsansatz, in dem es die eigenen möglichen Fortbewegungsweisen zu unterscheiden gilt. Die verschiedenen Fortbewegungsweisen müssen selbst erkannt werden. Hier können die von THUN gegebenen Erkennungskriterien benutzt werden. Der Erkenntnisprozess bedeutet für den Einzelnen aber, sich auf etwas Neues einzulassen. Die ‚Natürliche Bewegungspflege' zu erkunden, bedeutet, die ‚Natürliche Bewegungspflege' anzuwenden. Tut man dies, dann sieht man sich, wie THUN einst selbst, vor ein echtes Problem gestellt. Man arbeitet keine bekannten Gegenstände in seinem Bewusstsein ab, sondern nähert sich in Bewusstheit einem echten landschaftlichen Problem. Die Objekte in der Landschaft, denen man sich in Bewusstheit nähern kann, sind die Realität. Diese Objekte können im Bewusstsein mit bereits Bekanntem verglichen und mit ihm in Beziehung gesetzt und so vergegenständlicht werden. Die Gegenstände werden gewissermaßen zu einer Landkarte der Landschaft. Die Landkarte ist aber nicht die Landschaft die sie abbildet. Die Landkarte ist immer von der Wirklichkeit, die sie abbildet, unterschieden, denn die Wirklichkeit entwickelt sich der Landkarte voraus. Die Landkarte muss deshalb immer mit der Landschaft abgeglichen werden. Das ist ein nimmer endender Prozess.

Und so fordert auch die Erforschung der eigenen Fortbewegungsvarianten ein konkretes, nimmer endendes, Auseinandersetzen mit der Landschaft der Fortbewegung. Hier muss allerdings gesagt werden, dass die immer wieder neu auftretenden Fortbewegungen in der Landschaft den vorangegangenen Fortbewegungen gleichen. Wenn man also einmal die wesentlichen Unterschiede der Fortbewegungsmuster erkannt hat, und das ist nach den Kriterien THUNs gut zu erreichen, dann wird man diese wesentlichen Unterschiede auch

in den neu entstehenden landschaftlichen Fortbewegungen wieder entdecken. Die Fortbewegungsmuster sind sich niemals exakt gleich, sie gleichen sich aber in ihrem koordinativen Ablauf. Die, wie ich finde, sinnvollste Möglichkeit sich der ‚Natürlichen Bewegungspflege' mit forschendem Blick zu nähern, ist, sich selbst, unter kritischer Nutzung der von THUN gegebenen Analysekriterien, auf die Suche der arteigenen Fortbewegungsmuster zu machen. Auf diesem Wege spürt und prüft man auch die Brauchbarkeit der verschiedenen Fortbewegungsmuster am eigenen Leibe.

THUN war ein Bewegungsforscher und Lebensreformer. Wie kam er dazu? Welche Einflüsse hatte er? Was waren seine Ziele? THUN hat Medizin studiert, er war beeinflusst von dem Buch ‚Mein System', des Gymnastikers MÜLLER aus Dänemark, und der funktionellen Architektur seines Bekannten LOOS. Ca. 1920 hatte er einen Reitunfall, bei dem er sich die Schulter verletzte. Er fragte sich, wie er diese Verletzung auskurieren könnte. Da er ein guter Reiter und großer Pferdekenner war. dachte er sich, er müsse sich in seinen Gangarten tummeln, um seine Durchlässigkeit und Beweglichkeit wiederzugewinnen. Ein Pferd würde er bei solch einer Verletzung auch in seinen Gangarten tummeln lassen. Das Problem war, er wusste nicht welches die menschlichen Gangarten waren. Er erkundigte sich in medizinischen und gymnastischen Kreisen, ob es jemanden gäbe, der eine Lösung für sein Problem hatte. Durch diese Erkundigungen stieß er auf KLAPP. KLAPP, der auch Arzt war, lehrte seinen Patienten das Fortbewegen auf allen Vieren. Er tat dies, weil er der Auffassung war, dass die menschliche Wirbelsäule sich in ihrem phylogenetischen Entstehen an die Fortbewegung auf allen Vieren angepasst hat. Als nun die Hominiden anfingen aufrecht zu gehen, wurde die Wirbelsäule radikal anders benutzt. Sie lag nicht mehr wagerecht, sondern stand nun aufrecht. Dieser anderen Nutzung ist die Wirbelsäule, so KLAPP, nicht vollkommen angepasst. Weshalb es im Bereich der Wirbelsäule häufig zu gesundheitlichen Problemen kommt. Um diesen Problemen entgegen zu wirken, und die Wirbelsäule in ihrer ursprünglichen Funktion zu nutzen, lässt KLAPP seine Patienten auf allen Vieren in der Horizontalen bewegen.

THUN war von dieser Überlegung angetan. Er suchte die Antwort auf die Frage der arteigentümlichen Fortbewegung nun in dem Fortbewegen in der Horizontalen. Dabei hat er zwei Dinge festgestellt. Erstens: Er konnte sich nicht nur auf eine Weise auf allen Vieren Fortbewegen, sondern auf verschiedenen Weisen. Zweitens: Diese verschiedenen Weisen, auf die er sich fortbewegen konnte, entsprachen den verschiedenen Gangarten, die er von den Tieren, speziell von Pferden und Hunden, kannte. Er schloss aus dieser Erkenntnis, dass die Fortbewegungen der verschiedenen Arten, zumindest der Landsäugetiere, miteinander verwandt sein müssen. Als die verschiedenen, zu Grunde liegenden, Gangarten erkannte er den Schritt, den Lauf und den Galopp. Alle anderen Fortbewegungsmuster

waren Varianten dieser drei Gangarten. Auch die aufrechte Fortbewegung der Menschen entsprach in der Grundkoordination diesen drei Gangarten. Das menschliche Fortbewegen in der aufrechten Positionen ist immer ein Schreiten oder Gehen, ein Laufen oder ein Galoppen. Dies waren die von THUN gesuchten menschlichen Gangarten. Er nannte die verschiedenen Gangarten natürliche Gangarten. Fortan unterrichtete er die verschiedenen natürlichen Gangarten, in verschiedenen, nacheinander von ihm gegründeten Gymnastikschulen und Vereinen. In seiner Forschung und gymnastischen Lehre war THUN evtl. auch von BOEHMER beeinflusst. Auch BOEHMER suchte nach Analogien zwischen der menschlichen und der animalischen Fortbewegung. Wie sehr THUN von BOEHMER beeinflusst war, und ob auch BOEHMER von THUN beeinflusst wurde, ist aber nicht bekannt.

THUN unterrichtete die verschiedenen Gangarten mit dem Ziel, den Menschen ihre arteigentümliche Fortbewegung wiederzugeben. Er war der Auffassung, dass die Menschen in ihrer Zivilisation, die Arteigentümlichkeit ihrer Fortbewegung verloren hatten, und dass sie ihre arteigentümliche Bewegung deshalb wiedererlernen mussten. Hierzu dachte er, dass den Menschen von den anderen Landsäugetieren unterscheidet, dass er die verschiedenen Gangarten nicht nur bäuchlings, sondern auch rücklings, mit dem Rumpf zum Boden, gewandt ausführen kann. Die arteigentümliche aufrechte Gangart musste deshalb so etwas wie die Resultierende aus der bäuchlings und rücklings zum Boden gewandten Fortbewegung sein, nämlich die mittlings Position. Nur wer die Gangarten rücklings und bäuchlings auf allen Vieren beherrscht, versteht es auch, die Gangarten mittlings vollkommen zu beherrschen. Diese Beherrschung wollte er in seinem Unterricht vermitteln. Als Vermittler der Arteigentümlichkeit verstand er sich als Eugeniker. Als Botschafter des Guten und Gesunden. Eugenik darf hier nicht mit der Rassenideologie des Nationalsozialismus verwechselt werden. THUN hielt die nicht gegebene Arteigentümlichkeit der zivilisierten Welt nicht für ein Problem bestimmter Menschen. Er sah in allen Menschen, egal welcher Hautfarbe und welchem Geschlecht, den wahren arteigentümlichen Menschen schlummern. Ganz besonders seine eigene Kultur des Abendlandes hielt er für entartet und degeneriert. Den Naturvölkern und den antiken Griechen sprach er ein durchdachtes System der Pflege der Arteigentümlichkeit zu. Diese Kulturen bzw. Völker bewunderte er für ihre Natürlichkeit. Die Griechen haben ihn mit ihren Bildern und Skulpturen beeinflusst. Wozu gesagt werden muss, das THUN sich aus den verschieden interpretierbaren Überlieferungen der Griechen ein sehr klares, ich möchte meinen, stark subjektiv eingefärbtes Bild dieser Kultur gemacht hat.

Wie forschte THUN? Der Anstoß von THUNs Forschung war die Frage nach der arteigentümlichen Fortbewegung des Menschen. Seine Forschung konzentrierte sich auf zwei Methodiken. Zum einen beobachtete er Tiere bei der Fortbewegung und ahmte ihre Fortbewegung nach, zum andern beobachtete er sich selbst bei der Fortbewegung, mittels

bewegung nach, zum andern beobachtete er sich selbst bei der Fortbewegung, mittels des eigenen Bewegungssinnes und visuell im Spiegel. THUN hatte ein besonderes Verhältnis zu den Tieren. Er wuchs mit ihnen auf, er hielt ständig verschiedene Tiere an seiner Wohnstätte und er verstand es, mit den Tieren zu kommunizieren. Wenn THUN von der Tierbeobachtung sprach, dann sprach er im gleichen Atemzug vom Einfühlen in die Tierwelt. Dieses Einfühlen ist, in Bezug auf seine Tierbeobachtung, sehr ernst zu nehmen. Wenn THUN Tiere beobachtete, dann sah er sie nicht einfach von außen an, mit dem Unterschied, dass er ein Mensch ist und sie Tiere sind. Wenn THUN Tiere beobachtete, dann fühlte er sich in ihr Leben ein und war dann selbst einer der ihren. In diesem Tier-Sein ahmte er nicht einfach nur ihre Fortbewegung nach, sondern er konnte dann auch die Zweckdienlichkeit der Fortbewegungen nachspüren.

Ausgegangen von den KLAPP'schen Überlegungen zur vierbeinigen Fortbewegung machte sich auch THUN daran, die Fortbewegung in der Horizontalen zu erkunden. Dabei erkannte er, dass er sich, wie die Tiere, die er beobachtete, verschiedenartig auf vier Beinen fortbewegen konnte. Er beobachtete sich bei dem was er tat einfach selbst. Manchmal mittels des eigenen Bewegungssinnes, manchmal im Spiegel. Der eigene Bewegungssinn eignet sich hervorragend, um die Verschiedenartigkeit der Fortbewegung am eigenen Leibe zu erkennen. Mit keinem anderen Sinn, auch nicht mit sinnesverstärkenden Werkzeugen, wie einer Kamera, kann man klarer differenzieren. Alle von THUN und seinem Schüler WEYWAR unterschiedenen Fortbewegungsmuster lassen sich sehr gut am eigenen Körper nachprüfen. Auch die Analogie der Fortbewegung in der Horizontalen, zur Fortbewegung in der Aufrechten, lässt sich gut mittels der Eigenbeobachtung nachprüfen.

Was waren die Ergebnisse seiner Forschung? Wie schon gesagt, war ein wichtiges Ergebnis seiner Forschung, dass er die Verwandtschaft der Gangarten bei verschiedenen Organismen entdeckte. Ferner hob er heraus, dass der Fortbewegungsimpuls aus der Rumpfkoordination resultiert. Fortbewegung ist ein Krümmen und Strecken des ganzen Organismus. Dieses Krümmen und Strecken kann im Rumpf verschiedenartig koordiniert sein. Die Bewegung der Gliedmaßen resultiert aus dem Krümmen und Strecken des Rumpfes oder geht mit dem Krümmen und Strecken einher, sie geht ihr zumindest nicht voraus. Die Fortbewegung kommt aus der Körpermitte nicht aus der Peripherie.

Was lässt THUN in seinem Unterricht vermissen? THUN hat seinen Unterricht der Vermittlung der verschiedenen Gangarten gewidmet. Das Unterscheiden-Können war ihm ein Unterrichtsziel. Dabei vernachlässigte er, dass die verschiedenen Gangarten in verschiedenen Umweltsituationen bedeutend sind. Er erkannte wohl, dass die Schwerkraft eine Konstante ist, deren Einwirkung bei der Fortbewegung immer zu berücksichtigen ist, und dass mit der Schwerkraft zu arbeiten, die Fortbewegung leichter werden lässt. Er ver-

säumte aber, die Bedeutung der anderen Umweltfaktoren herauszustellen. Ein Pferd galoppt nicht des Galoppens wegen, oder um sich in einer Gangart zu tummeln, sondern um schneller, als trabend voranzukommen. Und auch das Vorankommen macht es nur selten aus reiner Freude an der Geschwindigkeit, sondern meistens, weil es eine bestimmte Absicht damit verbindet. Zum Beispiel, weil es schnell zu einem Futterplatz kommen möchte oder muss. Jede Bewegung eines Organismus ist eingebunden in einen Kontext aus Handlungsabsicht, die mehr oder weniger bewusst oder unterbewusst gegeben ist, und der Anforderung der Umwelt, in der sich der Organismus bewegt. Diese Faktoren bilden zusammen eine Bewegungseinheit.

GAULHOFER und STREICHER, die ebenfalls Leibeserzieher zu Lebzeiten THUNs waren, stellten in ihrem Unterricht ganz besonders die übergeordnete Bewegungseinheit in den Vordergrund. Jede sinnvolle Bewegung eines Menschen ist eine zweckgerichtete Tätigkeit, die in einen Handlungskontext eingebunden ist. Auch das Laufen sahen sie z. B. nur als sinnvoll an, wenn es dem Läufer ermöglicht, schneller voranzukommen. GAULHOFER/STREICHER differenzierten die Fortbewegung nicht so stark wie THUN. Für sie war es wesentlich, dass die Bewegung in eine klare Aufgabe eingebunden ist und nicht wie derjenige, der sich bewegt, sich genau bewegt. Für GAULHOFER/STREICHER war eine Bewegung dann natürlich, wenn sie in einen Handlungskontext eingebunden ist. Ich meine, dass man eine brauchbare Synthese aus den Ansätzen THUNs und GAULHOFERs/STREICHERs schaffen kann. Eine Bewegung ist nur als Handlung sinnvoll, da stimme ich GAULHOFER/STREICHER zu, eine Handlung lässt sich aber auf verschiedene Weise vollziehen. Ich kann z. B. bergab laufen, wie auch bergab galoppen. Beides sind sinnvolle und natürliche Handlungen. Wenn ich aber nur von einer der beiden Bergabbewegungen weiß, kann es sein, dass ich mich immer auf die gleiche Art und Weise bergab bewege. Ich bewege mich dann einseitig, trotzdem ich mich natürlich bewege. Um dem entgegenzusteuern, ist es brauchbar, von verschiedenen Fortbewegungsmustern zu wissen. Ich kann dann in der Situation, also beim Bergabgelangen, laufen und galoppen und zwischen den beiden Gangarten hin und her wechseln. Auf diese Weise bewege ich mich variabler, als wenn ich mich nur danach richte, welche Bewegung mir der Handlungskontext ‚aufzwängt'. Für diesen Fall ist es also sinnvoll, die verschiedenen, von THUN herausgestellten Fortbewegungsmuster, unterscheiden zu lernen. Wenn ich mich dann in verschiedenen echten Handlungssituationen bewege, kann ich mich auf die verschiedenen Fortbewegungsmuster besinnen und mich, so wie es in die Situation passt, variabel bewegen. Die verschiedenen Bewegungsmuster allein, ohne dass sie in einer echten Handlungssituation sinnvoll sind, halte ich, und da stimme ich GAULHOFER/STREICHER zu, nicht für natürlich. Sie können aber die natürlichen Bewegungen sinnvoll erweitern.

Die natürliche Bewegungseinheit überspannt die Anforderung der Umwelt, die Handlungsabsicht und den sich Bewegenden in seiner Bewegungskoordination. THUN hat den sich Bewegenden in seiner Gangart unter Einfluss der Schwerkraft als Bewegungseinheit aufgefasst, die nicht kleiner gefasst werden kann. Die Gangart ist eine Größe, die nicht aus Bewegungssequenzen zusammengesetzt ist, sondern die sich als Phänomen bestenfalls in Bewegungsequenzen zergliedern lässt. Beim neuerlichen Zusammensetzten der Bewegungssequenzen, z. B. das Bewegen der Schultern und Hüfte zueinander, muss aber darauf geachtet werden, tatsächlich die aus der Gangart gewonnen Bewegungsequenzen zusammenzusetzen und nicht Bewegungssequenzen die durch andere Bezüge erdacht wurden. In der Biomechanik geht man die organische Bewegung anders an. Hier zieht man die Informationen zur Zergliederung der organischen Ganzkörperbewegung nicht aus der Ganzkörperbewegung selbst, sondern aus der mechanischen Beweglichkeit des Bewegungsapparates. Also z. B. daraus, welche Beweglichkeit die Gelenke haben, wo die Muskulatur ansetzt usw.. Diese Eindrücke setzt man dann zu einer Ganzkörperbewegung zusammen. Die Ganzkörperbewegung wird dann nicht als Einheit gesehen, sondern als Resultat der mechanischen Teilbewegungen. Die Bewegungsbeschreibung, die aus der biomechanischen Betrachtungsweise resultiert ist im Verhältnis zu den Ergebnissen der THUN'schen Betrachtung undifferenziert. Man erkennt die Rumpfkoordination nicht als wesentlich für die Fortbewegung an und sieht auch ihre Verschiedenartigkeit in den verschiedenen Gangarten nicht. In der Biomechanik geht man davon aus, dass die Bewegung der Gliedmaßen (beim Menschen speziell der Beine) die Fortbewegung hauptsächlich ausmachen.

Diese Einschätzung resultiert daraus, dass man den Körper als gegeben ansieht und die Fortbewegung aus der mechanischen Bewegung der Körperteile erschließen will. In dieser Betrachtungsweise werden zwei wesentliche Dinge übersehen. Erstens, dass der Körper und die Körperteile nicht nur bewegt werden, sondern dass sie in ihrer Beständigkeit selbst in Bewegung sind, d. h., dass sie sich entwickeln. Zweitens, dass der Körper so wie er ist nicht schon immer war, sondern dass er im Laufe seiner phylogenetischen Entwicklungsgeschichte erst so geworden ist. Dieses Geworden-Sein ist nach wie vor, wie man an der ontogenetischen Veränderlichkeit sehen kann, nicht abgeschlossen. Der Körper ist und war in seiner Beständigkeit immer in Bewegung. THUN behauptete, dass die organischen Körper oder Bewegungsapparate das Resultat von zweckgerichteter Bewegung seien. Die Bewegung sei älter, als der Bewegungsapparat. Die Körper hätten sich in ihrer Phylogenese in Auseinandersetzung mit der Umwelt geformt und formten sich auch gegenwärtig noch. Die Körper sind manifestierte Bewegung. Der Körperbau könne auf seine Bewegungsgewohnheiten schließen lassen. Wenn die Behauptung richtig ist, dann ist das eine einschneidende Erkenntnis für die Sport- und Bewegungswissenschaft. Es bedeutet, dass eine The-

rapie oder Prävention, die den Körper in seiner Erscheinung verändern will, nicht an der Struktur des Körpers ansetzen muss, sondern an der strukturgebenden Bewegung. Um diese These THUNs zu prüfen, schien es mir sinnvoll zu sein, diese These an der gegenwärtig diskutierten Evolutionstheorie zu prüfen.

Ist die organische Bewegung aus evolutionstheoretischer Sicht älter als der Bewegungsapparat? Es existieren eine ganze Menge an unterschiedlichen Evolutionstheorien, die diese Frage unterschiedlich beantworten. Ich werde hier die verschiedenen Theorien nicht noch einmal einzeln erläutern. Es gibt eine Gruppe von Theorien, die davon ausgehen, dass die Erscheinung des Körpers, also auch des Körperbaus, aus der zufälligen Veränderung des Erbguts resultiert. Die auf diese Weise resultierenden Körperbauten müssen sich in der realen Umwelt behaupten. Nur die tauglichsten überleben. Andere Theorien gehen von einer direkten Vererbung, also Verkörperung von Tätigkeiten aus. Noch andere Theorien gehen davon aus, dass der Körperbau durch das sich zufällig verändernde Erbgut determiniert ist, dass die Organismen sich aber ihre Umwelt frei wählen können, und dass sie somit mitentscheiden, welche Individuen in dieser frei ausgesuchten Umwelt tauglich sind und welche nicht. Um sich der selbst ausgesuchten Umwelt vorläufig anpassen zu können, haben die Organismen eine somatische Anpassungsfähigkeit, die eine eingeschränkte Anpassung auch im Laufe des persönlichen Lebens erlaubt. Und wieder andere Theorien gehen von einer eingeschränkten aber doch vorhandenen Interpretationsmöglichkeit des Organismus über sein Erbgut aus, d. h., Organismen sind in ihrer Bauweise relativ unabhängig von ihren Erbanlagen. Wenn das, was die Erbanlagen vorgeben, nicht in die aktuelle Umwelt passt, kann es von dem Organismus ignoriert werden. Der Organismus formt sich nach dem Umwelteinfluss, aber nur in dem Rahmen, wie es der Spielraum des Erbgutes zulässt. Das Erbgut bestimmt die Erscheinung des Organismus mit, aber nur in dem Rahmen, wie es der Organismus annimmt.

In allen hier genannten Fällen wird die Erscheinung des Organismus in Zusammenhang gebracht mit der Umwelt, in der er lebt. Die Erscheinung des Organismus ist also in jedem Fall durch die Auseinandersetzung mit der Umwelt determiniert. Die Umwelt bestimmt, welche Erscheinung zweckgerichtet ist und welche nicht. Betrachtet man den Organismus als Individuum, dann kann in Bezug auf die Theorien, die den Organismus direkt durch das Erbgut determiniert sehen, gesagt werden, dass der Organismus keinen Einfluss, durch sein Tun auf seine Erscheinung, hat. Man kann dann auch nicht sagen, dass der Körper manifestierte Zweckbewegung sei. In allen anderen Fällen wird davon ausgegangen, dass der Organismus in seiner Erscheinung nicht direkt vom Erbgut determiniert ist, sondern sich auch in der Ontogenese sinnvoll in Bezug auf die Umwelt entwickelt und diese Entwicklung auch Einfluss auf die Phylogenese der Art hat. In diesem Fall manifestieren sich die

zweckgerichteten Bewegungen der Organismen. Betrachtet man die Art und nicht die Individuen als Einheit die sich entwickelt, dann ist die Erscheinung der Individuen auch aus Sicht der Theorien, die von unbedingter genetischer Determination ausgehen, durch zweckgerichtete Bewegung bestimmt. Die Organismen passen in die Umwelt, weil sie sich als ganze Art, der Umwelt entsprechend entwickelt haben. Wenn man hier weiterdenkt, dann zeigt sich, dass die Erscheinung von Organismen, aber auch die Erscheinung von anderen Einheiten, immer aus Bewegungen resultieren, die sich in einer Umwelt behaupten müssen, die also zweckgebunden sind. Ob es nun der Organismus oder dessen Erbgut ist, der oder die sich mehr oder weniger zufällig bewegen, es ist immer die Bewegung die der Erscheinung voraus gehen und diese Bewegung ist immer zweckgerichtet, denn sie wird durch eine Umwelt auf ihre Brauchbarkeit geprüft. Völlig untaugliche Mutationen können sich in einer bestimmenden Umwelt nicht behaupten.

Hier stellt sich die Frage nach der Bewegung. Warum bewegt sich etwas und was bewegt sich? Bei genauer Betrachtung stellt man fest, dass es nichts gibt, was sich nicht bewegt. Es gibt keinen unbewegten Beweger. Keinen festen Hitergrund. Alles ist in seiner Erscheinung mehr oder weniger unbeständig. Das gilt nicht nur für dingliche mit Händen berührbare Erscheinungen, wie Organismen, Steine oder Kofferradios, sondern für Erscheinungen jeder Art, wie Gesellschaften, Magenschmerzen und Naturgesetze. Alle diese Einheiten verändern sich in ihrer Erscheinung, sind mehr oder weniger flüchtig.

Wenn alles Bewegung ist und nichts unbewegt, wie erscheinen dann die Erscheinungen? TIWALD geht in seinem Bewegungsmodell davon aus, dass die Möglichkeit der Unmöglichkeit besteht und dass diese Unmöglichkeit sich selbst unmöglich ist. Sie ist nicht Nichts. Dieses nicht Nichts erscheint. Die Erscheinung ist in seiner Erscheinung von dem begrenzt, was es nicht ist. Hier von nicht Nichts zu sprechen, kann irreführend sein. Es handelt sich um einen Prozess und sollte immer als negieren von Negation gedacht werden. Negation der Negation ist Bewegung, Bewegung die Grenzen setzt und Grenzen überschreitet. Die Erscheinungen erscheinen durch diesen Prozess. Wie aber bleiben die Erscheinungen in ihrer Erscheinung relativ beständig, wo doch die Negation der Negation ein unermüdlicher, zielloser Prozess ist? Die Erscheinungen nehmen Einfluss auf das Negieren ihrer selbst. Sie setzen Negationen, indem sie den Unterschied, von dem was sie sind und dem was sie nicht sind, wiederholen. So bauen sie in ihrer Beständigkeit Gedächtnis auf von dem was sie sind. Beständigkeit und Gedächtnis sind gleich. Sie richten die ziellose Bewegung des Negierens in eine sich einrollende, rhythmische, auf sich selbst zurückführende, autopoietische Bewegung.

THUN war der Auffassung, dass sich der Mensch in seiner aufrechten Fortbewegungsweise über alle anderen Organismen erhoben hat. Diese Fortbewegungsweise könne er,

weil er die vorlings, wie rücklings zu Boden gewandten Horizontalbewegungen beherrscht. Ich stimme THUN in diesen beiden Punkten nicht zu. Die rücklings gerichtete Fortbewegung ist wahrscheinlich in der Phylogenese der Aufrichtung nicht ausschlaggebend gewesen und sie ist es in der Ontogenese der Aufrichtung bestimmt nicht. Dass die Rücklingsfortbewegung in der Aufrichtung von Kindern in der Ontogenese kein wesentlicher Faktor ist, zeigen empirische Untersuchungen, die PIKLER durchgeführt hat. In der Paläontologie ist nicht genau bekannt, wie und warum sich die Aufrichtung der Hominiden abgespielt hat. Als am wahrscheinlichsten gilt, dass die Primaten, aus denen die Hominiden hervorgingen, ähnlich wie heute lebende Schimpansen, schon sehr lange zeitweise aufrecht gehen konnten. Die heute lebenden, partiell aufrecht gehenden Primaten gehen deshalb nur sehr selten aufrecht, weil es in ihren natürlichen Habitaten, in dicht bewachsener Region, nur selten ein sinnvolles Vorankommen sichert. Eine dauerhafte Aufrichtung der Hominiden könnte sich eingestellt haben, als eine Veränderung des Klimas zu einer Austrocknung der natürlichen Habitate geführt hat, und das aufrechte Gehen, in den daraufhin entstandenen unbewachsenen Flächen, dann ein ökonomischeres Vorankommen ermöglichte. Die dauerhafte Aufrichtung stellt demnach keinen Schritt zu einer vollkommeneren Fortbewegungsweise dar, sondern eine Anpassung an eine sich verändernde Umwelt. Die zivilisierte und technisierte Welt der Menschen entwickelte sich wahrscheinlich, weil der Mensch aufrecht ging, und, weil dieser durch das aufrechte Gehen seine Hände von anderen Aufgaben entbunden hatte und mit ihnen daraufhin gestalterisch tätig werden konnte. Dieser Schritt konnte aber mit der Aufrichtung noch nicht abgesehen werden oder gar geplant gewesen sein. Die Aufrichtung war nur der Wechsel der Bevorzugung von bestimmten Gangarten. Einige Hominiden haben diese Bevorzugung wahrscheinlich wieder geändert und sind zum Baumleben, mit entsprechend bevorzugten Gangarten und verändertem Körperbau, (zurück?)evolviert. Es ist nicht so, wie THUN sagt, dass wir alle Gangarten beherrschen, nur die horizontalen nicht ganz so gut wie horizontal ausgerichtete Organismen. Unser Körperbau hat sich der aufrechten Gangart angepasst. Wir gehen auf allen Vieren kaum besser als ein dressierter Hund aufrecht geht, oder ein Bär, oder gar ein Schimpanse, der die aufrechte Gangart sogar sinnvoll einsetzt. Sinnvoll einsetzen können wird die horizontalen Gangarten ebenfalls nur in bestimmten Situationen, z. B., wenn wir Werkzeuge fortbewegungsunterstützend benutzen.

Das geschieht z. B. beim Skilanglaufen. Im Skilanglaufen kommen verschiedenste Gangarten vor: der vierbeinige Galopp bäuchlings dem Boden zugewandt beim Doppelstockhub; der fliegende aufgerichtete Rechts- Linksgalopp Wechsel, kombiniert mit dem bäuchlings zum Boden gewandten Vierbeiner Galopp, in der symmetrischen 1:1 Skating Technik; der einseitige aufrechte Rechts- oder Linksgalopp in der asymmetrischen 2:1

Skating Technik; aber auch der rumpfverwindende, sowie rumpfwälzende ‚normale' aufrechte Lauf im Diagonalschritt der klassischen Technik. Anhand der Gangarten, und speziell der mit ihnen einhergehenden Rumpfkoordinationen, kann man die verschiedenen Skilanglauftechniken hervorragend vermitteln. Sie zeigen die wesentlichen Unterschiede der Bewegungskoordinationen zwischen den verschiedenen Techniken auf. Aber auch hier darf, wie in der Schulung der natürlichen Bewegung, nicht vergessen werden, dass die verschiedenen Skilanglauftechniken nur in verschiedenen Situation sinnvoll zum Einsatz kommen. Ein Lehren außerhalb eines sinnvollen Umweltkontextes mag zur Veranschaulichung der verschiednen Bewegungskoordinationen gut geeignet sein, den Sinn der unterschiedlichen Techniken begreift man aber erst, wenn dieser durch die überlegene Ökonomie und Kraftschlüssigkeit, in speziell zur Situation passenden Techniken, auftritt. Deshalb gilt es für den Lernenden sowie für den Lehrenden, immer wieder mit der Achtsamkeit in die Situation zu kommen. Man kann versuchen, sich die Situation als Ganzes achtsam zu erschließen und von hier aus die Untergliederungen des Ganzen wahrzunehmen oder man versucht, sich dem Ganzen durch das achtsame Einbeziehen diverser Details der Situation, z. B. der genauen Beachtung der Bewegungskoordination, der Beachtung der Handlungsabsicht, der Beachtung der Struktur des Geländes usw., zu nähern. Außerhalb von passenden Situationen sind die verschiedenen Gangarten, die sich in den verschiedenen Skilanglauftechniken zeigen, in ihrem Sinn nicht zu begreifen, weil der Sinn erst in der passenden Situation zu Tage kommt. Genauso ist auch das aufrechte Gehen nicht an sich sinnvoller und vollkommener als die horizontalen Gangarten. Es bedarf des konkreten Anlasses. Im Gebirge kann das Fortbewegen auf allen Vieren sinnvoller und dann eben auch vollkommener sein, als der aufrechte Gang. Im tiefen Wasser ist das aufrechte Gehen vollkommen untauglich.

THUN sah die Beherrschung der horizontalen Gangarten, rücklings wie vorlings zum Boden geneigt, als Grundvorrausetzung zur Beherrschung der aufrechten Gangarten an. Er dachte die Beherrschung der aufrechten Gangarten zusammen mit der artgerechten Vollendung des Menschen. Er hatte aber auch noch einen anderen Gedanken zur Vollendung des Menschen. Er sah den Menschen auf dem Weg zur ‚künstlerischen Vollendung', zur ‚tänzerischen Mitte' oder zur ‚Kalokagathia', jenes Erziehungsziel der antiken Griechen, welches er als ‚funktionelle Schönheit' übersetzte. Was hat er damit gemeint? War es die Beherrschung der aufrechten Gangarten auf Grundlage der horizontalen Gangarten? Ich meine, dass er noch etwas anderes damit meinte. In Bezug auf v. KLEISTs ‚Marionettentheater' und den japanischen Fechtkampf, zeigt er, dass er mit der ‚künstlerischen Vollendung' nicht nur die Beherrschung der aufrechten Gangarten im Sinn hatte, sondern eine besondere geistige Einstellung. Eine Einstellung, die unbeeinflusst von persönlichen Interessen das

eigene Bewegen der Situation gemäß geschehen zu lassen weiß. Die ‚künstlerische Vollendung' ist das, die Situation beachtende natürliche Bewegen. Diese Stufe des Bewegenkönnens zu erreichen, ist in gewissem Sinne gleichzusetzen mit dem Ende der Geschichte wie v. KLEIST sagt. Ich würde sagen, mit dem Ende der persönlichen Geschichte oder besser mit dem Ende der Identifikation mit der persönlichen Geschichte.

Die persönliche Geschichte ist nur eine Aneinanderreihung von Erlebnissen und Erkenntnissen im Bewusstsein. Dort werden sie zu einer schönen Karte, oder besser zu einem schönen Buch zusammengestellt. In der Gegenwart des persönlichen Erlebens zählt das Wahrnehmen-Können des immer Neuen und Einzigartigen. Jede Situation ist einzigartig. Jedes Bewegen ist in seiner Erscheinung einzigartig. Die Identifikation mit der persönlichen Geschichte verzerrt das Einzigartige der Situation dahingehend, dass die Situation mit Erfahrungswerten aus vergangenen Situationserlebnissen verglichen wird, um das zur Bewältigung der Situation notwendige Bewegen aus der Erfahrung gewinnen zu können. In diesem Vorgang besteht die Gefahr, dass die Routine, die daraus resultiert, dass die lösenden Bewegungen schon bekannt zu sein scheinen, unter gewissen Umständen nicht mehr passen. Deshalb ist es zwingend notwendig, in der Situation das Neue zu suchen und zu sehen und die routinierten Bewegungen auf ihre Brauchbarkeit zu prüfen und gegebenenfalls von dem Neuen in der Situation umgestalten zu lassen. Um das Neue zu sehen, muss man von dem Alten lassen. Die routinierten Bewegungen können brauchbar sein, sie sollten nur nicht, weil man sich blind auf sie verlässt, das Neue in der konkreten Situation verdrängen. Deshalb sage ich, dass es nicht die persönliche mit Erinnerungen angefüllte persönliche Geschichte ist, die Probleme schafft, sondern das Interesse an der Aufrechterhaltung der persönlichen Geschichte und die Identifikation mit der persönlichen Geschichte. Der Körper ist in seiner Manifestation von Bewegungen, die sich durch vergangene Auseinandersetzungen mit konkreten Umweltsituationen ergeben haben, eine einzige routinierte Erinnerung. Der Körper ist Gedächtnis, verkörpertes Bewegen aus Auseinandersetzungen vergangener Situationen. In Bezug auf gegenwärtige Situationen ist er voreingenommen und verblendet. Der Körper ist deshalb aber nicht schlecht, es gilt nur ihn in seiner beweglichen Erscheinung von den gegenwärtigen Situationen gestalten zu lassen. Es gilt in Evolution oder in Kooperation mit der Evolution zu bleiben und sich nicht blind auf die vergangenen Erfahrungen sowohl des persönlichen, als auch des körperlichen Gedächtnisses zu verlassen. Zweckgerichtete Bewegung kann Körper bilden, wie THUN sagt. Das Wort Bilden kann man hier doppeldeutig, als Lehren und Formen verstehen.

Das, was ich hier zur persönlichen Geschichte dargelegt habe, gilt ebenso für die Geschichte umfassenderer Einheiten. Zum Beispiel für die Menschheit oder für einzelne Gruppierungen der Menschheit. Auch hier gilt, dass ein zwanghaftes Hineinziehen der

Tradition in die gegenwärtigen Situationen, die Achtsamkeit von der Situation ablenkt. Auf diese Weise werden althergebrachte Entscheidungen gefällt, um neue Probleme zu lösen. Diese Entscheidungen sind häufig unbrauchbar. Genauso, wie in der persönlichen Geschichte, ist auch hier nicht die Tradition oder die Erinnerung oder der Rhythmus das Problem, sondern der unachtsame, das Einzigartige nicht akzeptierende, alles zwanghaft erkennende, routinierte Gebrauch der Tradition. Ich denke, dass v. KLEIST mit dem Ende der Geschichte auch das Ende an dem überwiegend ablenkenden Interesse an der Geschichte gemeint hat. Diesem Ende haben sich auch die finalistischen Evolutionstheorien gewidmet.

Diese Theorien gehen davon aus, dass die Evolution sich auf ein Ende zu bewegt. Ich kann dieses Ende nur als ein Ende an dem überwiegend vorherrschenden Interesse an persönlicher, kultureller und anthropozentrischer Geschichte und als ein Ende der Identifikation mit dieser Geschichte deuten. Die Evolution, also das Bewegen, Verändern und Wandeln der Erscheinungen, kann nicht aufhören, solange es Erscheinungen gibt. Und dass es aufhört, Erscheinungen zu geben, müsste heißen, dass die Möglichkeit der Unmöglichkeit und dessen Negation nicht mehr gegeben ist. Ob das ‚angehen' kann, vermag ich nicht zu sagen. Für mich scheint die Unmöglichkeit immer möglich zu sein. Es kann also nicht um ein tatsächliches Ende der Evolution gehen, sondern um ein Zurechtkommen mit der Evolution.

Ich gehe davon aus, dass die finalistischen Theorien ihre Überzeugung von einem bestimmten Richtungsverlauf der Evolution nicht nur aus Überlegungen, sondern auch aus Erfahrungen ableiten. Diese Erfahrung, einer der persönlichen Bewegung vorausgehenden Bewegung, könnte daraus resultieren, dass die persönliche Einheit Teil verschiedener größerer Ganzheiten ist. Der Mensch ist Teil einer Familie, Teil einer kulturellen Gruppierung, Teil der Menschheit, Teil seiner Population, Teil eines Ökosystems, Teil der Biosphäre usw. bis hin dazu, dass er Teil der Natur ist, welche ich als die größte Ganzheit auffasse. Diese Ganzheiten umfassen ihn. Wenn man einen Maßstab anlegen könnte, was nur schwer möglich ist, da diese Naturmaße unsere Einschätzung von Maßen erst ermöglichen, dann würde man sagen, dass die umfassenden Ganzheiten dem Mensch sowohl was die Größe, als auch was die Zeit angeht, voraus sind. Die größeren Ganzheiten bringen den einzelnen Menschen hervor. Eine menschliche Population besteht nicht aus einer Anhäufung von einzelnen Menschen die sich zueinander gesellen (zumindest nicht überwiegend), sondern die Population bringt die einzelnen Menschen hervor. Die umfassenden Ganzheiten sind genauso wie die Teile, in die sie sich untergliedern lassen, in Entwicklung und Wandlung. Sie sind in Bewegung. Diese Bewegung verkörpert sich ebenso, wie bei den Organismen, zu der Erscheinung, die die Ganzheiten ausmacht. Die Entwicklung der Ganzheiten verhält sich dann auch ebenso wie die Entwicklung von Organismen rhyth-

misch oder autopoietisch die Erscheinung nutzend und erhaltend. Die Entwicklung weist die gleiche Komplementarität von Rhythmus, also auf der Erscheinung aufbauend, und Kreativität, also die Erscheinung verändernd, und sich somit in einer verändernden Umwelt anpassend, auf.

Da wir einzelnen Menschen Teile oder Glieder verschiedener uns überspannender Ganzheiten sind, gehen wir in großem Maße auch die Bewegung der uns überspannenden Ganzheiten mit. Wenn sich unsere Familie verändert, z. B. weil wir Nachwuchs bekommen oder weil jemand stirbt oder weil sich der Partner von uns trennt, verändern auch wir uns, wenn sich unsere Kultur verändert, z. B. weil sie ihre Tradition in ‚Konkurrenz' zu anderen, sich unserer Kultur nähernden Kulturen, nicht aufrecht erhalten kann, verändern auch wir uns, wenn sich unser Ökosystem verändert, z. B. weil ein Klimaumschwung eine neue Eiszeit herbeiführt, werden auch wir einzelnen Menschen uns verändern. Diese Veränderung von uns einzelnen Personen die nicht von unserer gegenstehenden Umwelt, sondern von unserem mitseienden Umfeld ausgehen, mit der wir identisch sind, führen häufig zu viel tiefgreifenderen Entwicklungsschritten unsererseits, als sie von einer sich verändernden Umwelt ausgehen können.[1] Wir sind in unserer Individualität sehr abhängig von unserem Umfeld. Das heißt, wir gehen die Bewegungen der größeren uns überspannenden Ganzheiten mit. Diese Bewegungen erscheinen uns im Verhältnis zu unserer Eigenbewegung als final, sie gehen unserer Eigenbewegung voraus.

Aus dieser finalen Bewegung kann geschlossen werden, in welche Richtung sich die größeren Ganzheiten bewegen. Dieses Bewegen mag für denjenigen, der diese finalen Bewegungen besonders gut aufzunehmen weiß, wie eine finale Richtung der Evolution wirken. Hier dürfen aber zwei Faktoren nicht vergessen werden. Erstens bewegen sich auch die größeren Ganzheiten, genauso wie Individuen, nicht ständig im gleichen Rhythmus, sie verändern den Rhythmus kreativ, je nach Veränderung ihrer gegenstehenden Umwelt und ihres mitseienden Umfeldes. Zweitens verändert auch das kreative Bewegen, der Teile der Ganzheit, den Rhythmus der Bewegung der Ganzheit. Eine Ganzheit ist in gewissem Grade unabhängig von der Bewegung ihrer Teile, sie kann durch den Rhythmus ihrer Bewegung Veränderungen ihrer Untergliederungen kompensieren und ihre Erscheinung bewahren: Aber nur in einem gewissen Grade. Ab einer bestimmten Größenordnung der kreativen Veränderung der Erscheinung der Teile, verändert sich auch die Erscheinung der, die Teile überspannenden, Ganzheit. Ein Mensch z. B. kann nicht das Ausfallen oder fehlerhafte Funktionieren verschiedener Organe kompensieren. Das heißt, auch für die Bewe-

[1] Hier sei darauf hingewiesen, dass auch die untergliederten Teile einer Einheit dieser Einheit Umfeld und Umwelt sein können. Meine Organe sind in der Regel in mein Umfeld eingegliedert, wenn sie aber Probleme machen und schmerzen, werden sie mir zur Umwelt.

gungen größerer Ganzheiten, die für ihre Teile final wirken können, dass diese Bewegungen sich evolutionär verändern. Und in diesem Sinne verändern sie auch ihre, für die Untergliederungen als solche erlebbare, finale Ausrichtung. Auch die größeren Ganzheiten sind in Evolution. Diese Evolution ist zum Teil sogar von der Evolution der Teile vorgegeben.

Wie kann das bis hierhin Gesagte in ein bewegungswissenschaftliches Gesundheitsverständnis münden? Und wie lässt sich dieses Gesundheitsverständnis am Beispiel des Skilanglaufens erläutern? Alles bis hier Gesagte ist schon mein Gesundheitsverständnis. Gesundheit ist für mich das Kommen und Gehen lassen von Situationen. Insofern hat Gesundheit für mich nicht den Wert von Nicht-Krankheit. Die Sichtweise, dass Gesundheit das Abhandensein von Krankheit ist, ist unhaltbar. Denn wo fängt Krankheit an? Wenn ich mich beim Brotschneiden verletze, bin ich dann krank? Oder wenn ich beim Surfen von einem Hai attackiert und verletzt werde, bin ich dann krank? Genauso könnte man den Befall durch Viren als ein Attacke eines anderen Organismus verstehen, der diese Verhaltensweise zur Sicherung des eigenen Überlebens hat. Ich reagiere darauf mit Fieber und anderen körperlichen Veränderungen, heißt das, dass ich krank bin? Sollten diese Veränderungen Krankheit bedeuten, dann bin ich auch krank, wenn ich mich geschnitten oder gestoßen habe. Aber wie lange bin ich dann krank? Wenn meine Schnittwunde nicht mehr blutet oder wenn das Fieber nachlässt? Bin ich dann noch krank? Es lässt sich nicht klar abgrenzen, wann ich krank bin und wann nicht. Zu den hier genannten Erscheinungen kommen andere Faktoren, wie z. B. die Art, wie ich oder mein Umfeld oder meine Umwelt mit der ‚Krankheit' umgeht, hinzu, die eine klare Aussage darüber zu treffen erschweren, wann ich krank bin und wann nicht. Noch schwieriger gestaltet sich das Unterscheiden von Gesundheit und Krankheit in der Tierwelt. Ist eine Antilope, die von einem Löwen angefallen wird, krank? Und wenn ja, ab wann und bis wann? Ist sie krank solange sie sich zur Wehr setzt oder erst wenn sie unterlegen ist? Und falls sie den Kampf überlebt und dem Löwen verletzt davon kommen sollte, ist sie dann krank? Wenn sie tot ist und gefressen wird, wird wohl niemand mehr behaupten sie sei krank. Wie ist es aber mit Tieren die lebendig gefressen werden, sind die krank bis sie sterben?

Ich glaube, dass diese Fragen ausreichen, um zu veranschaulichen, worauf ich hinaus möchte. Ich halte es für unmöglich, exakt zu sagen, wann ein Organismus krank ist und wann nicht. Im Überlebenskampf kann ein Organismus durchaus als gesund eingestuft werden, auch wenn er schon verletzt ist. Es scheint mir eher, klar zu sagen zu sein, dass ein Organismus gesund ist, solange er sich mit der Situation, in der er sich befindet, achtsam auseinandersetzt. Dieses Auseinandersetzten hat eine aktive und eine passive Seite. Es erfordert den Mut, das zu nehmen, was die Situation aufwirft, aber auch die Gelassenheit,

das zu geben, was in der Situation unbrauchbar ist. Eine Antilope kann versuchen, so schnell als möglich vor dem Löwen davonzulaufen und ihn mit Huftritten malträtieren. Sie sollte in jedem Fall alle Chancen ihres Leistungsfeldes an Verteidigungsstrategien zulassen, um zu überleben. Wenn diese aber nicht ausreichen, dann wird sie vom Leben lassen müssen, Beides, der Überlebenskampf und das Sterben, erfordern die selbe Form der Achtsamkeit des Zulassens und Ablassens von Bewegungen. Diese Beispiel mag drastisch klingen, geht es doch in den seltensten Fällen von ‚Krankheit' um das Überleben des betroffenen Organismus. Diese Drastifizierung ist aber unwesentlich zum Verständnis von gesunder Gelassenheit, denn die von der Antilope geforderte Achtsamkeit, in Bezug auf das Freisetzten von Bewegungen, ist in weniger pikären Situationen ebenso gefragt wie in Überlebenskämpfen. Auch wenn ich ‚lediglich' erkältet bin, ist die achtsame Gelassenheit, abwehrende Bewegungen wie z. B. Fieber zuzulassen und durch mein Zulassen zu unterstützen gefragt. Dieses Zulassen nenne ich Gesundheit. Dass ich meine Abwehrbewegungen mit medizinischen Mitteln unterstützen kann, hat nichts damit zu tun, ob ich die wechselnden Situationen achtsam zu geben und nehmen verstehe. Mit medizinischen Mitteln mag ich meine Abwehrkräfte steigern, effektiv einsetzen kann ich sie auch nur dann, wenn ich die Abwehrbewegungen achtsam zulasse.

Gesundheit ist für mich die Gelassenheit, in Situationen zu wirken. Seien diese Situationen nun mit Krankheit oder Überlebenskämpfen verbunden oder nicht. Dieses Wirken ist darum bemüht, so nah an der landschaftlichen Situation zu sein wie möglich. Die Vorstellung, was passieren könnte oder auch nur das Erkennen von Einflüssen, wie z. B. Gefahren, das sich beides im Bewusstsein abspielt, sind nur insofern zu ‚gebrauchen', wie sie zur Meisterung der Situation beitragen. Wenn ich erkältet bin nützt es mir nichts, dass ich mir vorstelle, dass morgen auch noch eine Grippe dazu kommt, es sei denn, ich weiß mit Sicherheit, dass es so ist und ich kann mich heute schon, gegebenenfalls mit Medikamenten, darauf vorbereiten.

Das Skilanglaufen findet in ständig wechselnden Situationen statt. Auch hier sehe ich es, wie im Umgang mit Krankheiten, als gesund an, sich diesen Situationen zu stellen und in den Situationen mit verschiedenen Lösungsmöglichkeiten zu experimentieren, wobei, je nach Bewegungsabsicht, evtl. nur wenige Lösungsmöglichkeiten sinnvoll sind. Für gesund halte ich hier das Spiel mit den Lösungsmöglichkeiten, sowie das Spiel mit der Bewegungsabsicht. Immer mit der gleichen Bewegungsabsicht unterwegs zu sein, also z. B. schonend zu laufen, und leistungssportliche Orientierung zu meiden, halte ich nur dann für gesund, wenn der Läufer sich dieser Absicht und der Einseitigkeit dieser Absicht bewusst ist. Einfacher ist es, auch in der Bewegungsabsicht vielseitig zu sein und so die verschiedenen Situationen mitzuerschaffen, auf die man sich wiederum gelassen einzustellen hat,

um mit ihnen umgehen zu können. Skilanglaufen ist für mich, wegen der vielen verschiedenen zu bewältigenden Situationen, gesundheitsfördernd.

Für THUN war das Ausüben und Differenzieren-Können der verschiednen menschenmöglichen Gangarten gesund. Es könne nur der vollkommene Funktionalität seines Leibes erlangen, der sich in seinen Gangarten zu bewegen versteht. Auch um dieses Gesundheitsverständnis in die Tat umzusetzen, ist das Skilanglaufen eine ideale Chance. In keiner anderen Sportart kommen so viele verschiedene Gangarten vor, wie im Skilanglaufen. Wenn der Läufer sich die verschiedenen Gangarten des Skilanglaufens bewusst macht, erfüllt er die gesundheitsorientierten Forderungen THUNs. Meine Gangartenanalyse des Skilanglaufens unter Punkt 7, mag ein Anreiz sein, sich die verschiedenen Gangarten die im Skilanglaufen ‚stecken' zu vergegenwärtigen.

Über die positiven Auswirkungen auf Herzkreislaufsystem, Ausdauer, Kräftigung der Muskulatur, Abhärtung gegen wechselndes Wetter und andere in der Medizin relevante Faktoren der Gesundheit, die allesamt im Skilanglaufen angeregt werden, möchte ich hier nichts sagen. Darüber ist an anderen Stellen schon reichlich geschrieben worden.

Was hat das Gesundheitsverständnis, dass Gesundheit als die Gelassenheit situationsrelevant geben und nehmen zu können versteht, mit Evolution zu tun? Evolution ist der Wandel der Arten im Laufe der Zeit. Dieser Wandel ist verursacht durch eine sich wandelnde Welt. Weil einer Art, eine sich wandelnde Umwelt gegenüber ‚steht', bzw. weil sie sich in einem wandelnden Umfeld befinden, muss auch die Art sich anpassend wandeln, bzw. weil eine Art sich entsprechend der Gegebenheiten wandelt, wandelt sie durch ihren Einfluss, den sie aufgrund ihres Wandels neu gewinnt, auch ihre Umwelt, bzw. ihr Umfeld. Alles ist im Wandel – nichts ist fest. Fest ist immer nur relativ in Bezug auf etwas Flüchtigeres. Exakt heißt das, dass es nichts gibt, was sich wandelt. Würde es etwas geben, das sich wandelt, dann müsste es für einen kurzen Moment beständig sein, um sich dann aus dieser Beständigkeit heraus zu wandeln. Diese Beständigkeit existiert aber nur scheinbar und in Bezug auf anderes. In Wirklichkeit gibt es keine Beständigkeit, denn das, was eben noch Bestand zu haben schien, hat sich in diesem Moment schon gewandelt. Beständigkeit ist Täuschung.

In diesem ‚Karussell' der scheinbar beständigen Einheiten sind wir Menschen als Einzelpersonen, Gruppen, oder in unserer ganzen Menschheit einige dieser scheinbaren Einheiten. Wenn wir uns mit scheinbar beständigen Abgrenzungen zum anderen identifizieren, werden wir den Wandel, also den Verlust des Scheins, erleben. Die Strategien Beständigkeit zu wahren wurden oben besprochen. Es ist das Unterscheiden vom anderen und das autopoietische Bestätigen der Unterscheidung. Dieses Streben scheint es auf allen Ebenen zu geben, so dass wir uns nicht nur von dem anderen unterscheiden um uns beständig zu

halten, uns also eine Beständigkeit vortäuschen, sondern dass auch die anderen sich von uns unterscheiden, dass also auch die anderen sich Beständigkeit vortäuschen und wir uns an dieser fremdem getäuschten Beständigkeit auch täuschen können. Die Beständigkeit – sowohl die eigene, als auch die gegenüberliegende – ist nur scheinbar und beide beeinflussen die Täuschung des anderen. Die Täuschung der eigenen Beständigkeit täuscht den anderen scheinbaren Beständigkeiten Beständigkeit vor und bestätigt dadurch die Beständigkeit der anderen. So täuschen die Beständigkeiten sich gegenseitig und die Welt scheint in gewisserweise stabil. Der Wandel dieser Stabilität ist Evolution. Er geschieht, wenn der Schein der Beständigkeit sich nicht halten lässt und das ist immer irgendwo der Fall. So bleibt der Wandel der Welt am ‚laufen'. In Wirklichkeit aber gibt es diesen Wandel nicht, denn es ist nur ein Wandel von Täuschungen, von Scheinbarkeiten. Der Schein kann sich wandeln, aber in Wirklichkeit ist das nur ein Wandel von Täuschungen. Die Täuschungen haben weder Sein, noch kann man sagen, dass sie nicht sind, denn sie sind für uns brauchbar und lebenswichtig. Sie sind leer an Substanz[2] und doch brauchen wir sie – ja wir sind sie und dieses scheinbare, leere Sein ist unser leben. Das Arrangieren mit dem Wandel nenne ich Kooperation mit der Evolution, denn es ist ein Lassen-Können von Beständigkeit, also eine Zusammenarbeit mit dem Wandel.

Ob das Wissen oder besser Nicht-Wissen darum, dass diese Beständigkeit nur Täuschung ist, dem Loslassen von Beständigkeiten hilft, mag jeder selbst entscheiden. Ich denke, dass das Loslassen ein Akt ist, der unabhängig von jedem Wissen geschehen kann.

Im Skilanglaufen fällt das Loslassen von Beständigkeiten, die sich in diesem Falle in wiederholt ablaufenden Bewegungen zeigen, besonders leicht, denn die Wechselhaftigkeit des Geländes erfordert ein permanentes Umstellen der Fortbewegung. Dieses Loslassen von Fortbewegungskoordinationen kann man hier, wo es einem durch den Reiz der wechselhaften Landschaft nicht schwer fällt, explizit beachten und mit in den Alltag nehmen. Auch der Alltag gestaltet sich in wechselhaften Situationen, in denen jeder Moment ein angepasstes Bewegen fordert. Wenn das Loslassen von routinierten, gewohnten Bewegungen und Verhaltensweisen hier nicht so leicht fällt, wie beim Skilanglaufen, dann kann man sich auf das Loslassen von Fortbewegungsmustern im Skilanglaufen besinnen und dieses Loslassen auch in Bezug auf Alltagsgewohnheiten geschehen lassen. In diesem Sinne ist das Skilanglaufen eine Übung in angenehmer, angebrachter Umgebung für gesundes Verhalten im Alltag. Im Alltag, so wie im Skilanglaufen, ist das Loslassen von Bewegungen ein Beitrag zur Evolution. Es lässt Neues zu. Es lässt den Wandel von Beständigkeit zu. Was hier für das Loslassen von alltäglichen Gewohnheiten gilt, gilt ebenso für das Los-

[2] Vergl. BRODBECK: *Der Spielraum der Leerheit;* Solothurn 1995. *Der Zirkel des Wissens;* Aachen 2002. BATCHELOR: *Nagarjuna – Verse aus der Mitte;* Zürich 2002. DOGEN: *Shobogenzo;* Zürich 1989.

lassen von übergeordneten Einheiten. Wir müssen von Überzeugungen und Meinungen lassen, wir müssen von Ausbildungs- und Lernständen lassen, wir müssen von eigenen Persönlichkeitsbildern lassen, die wir glaubten zu sein, wir müssen von anderen Individuen lassen, die wir lieb gewonnen oder wertgeschätzt haben und letztendlich müssen wir auch von unserem Leben lassen. All' dieses Lassen ist ein Beitrag zum Wandel, zur Evolution, denn durch das Lassen wird Neues kommen. Dieses Lassen, wenn die Situation es verlangt oder wenn die Zeit gekommen ist, nenne ich Gesundheit. Gesundheit kann alle Einheiten, aller Ebenen und Größenordnungen auszeichnen. Letztendlich ist sie zwingend, denn wer nicht lässt, wird früher oder später zum Lassen gezwungen. Dann wird man vom Wandel ‚überrollt'.

Abschließend möchte ich noch einmal die zwei für mich wesentlichen Punkte der Arbeit THUNs nennen die für die Bewegungswissenschaft bedeutend sind. Außerdem möchte ich die zwei Kritiken nennen, die ich vornehmlich an seiner Arbeit habe. Die bedeutenden Punkte sind: Erstens, dass er die Verschiedenartigkeit der menschlichen Fortbewegung so klar erkannt hat, wie kein anderer Forscher vor und nach ihm. Hierbei hat er insbesondere die Verschiedenartigkeit der Rumpfbewegung herausgestellt. Zweitens, dass er die Gangarten Schritt, Trab und Galopp oder Gehen, Laufen und Galoppen als die wesentlichen Grundkoordinationen erkannt hat, in denen sich ein Großteil aller Lebewesen fortbewegt, und dass diese Gangarten eben auch die Gangarten des Menschen sind. Zu kritisieren habe ich: Erstens, dass THUN die verschiedenen Fortbewegungsmöglichkeiten nicht in einem sinnschaffenden Kontext unterrichtete, so dass sie nicht nur unterschieden werden, sondern in ihrer sinnvollen Bedeutung auch erfasst werden konnten. Zweitens, dass THUN in der menschlichen, überwiegend aufrechten Fortbewegung ein vollkommeneres Fortbewegen gegenüber anderen Fortbewegungsweisen sah, und damit übersah, dass das aufrechte Fortbewegen nur eine Strategie des Fortbewegens ist, so wie das schlängelnde Schwimmen eines Fisches eine andere ist. Menschen können wohl schwimmen, aber nicht ansatzweise so vollkommen wie Fische.

9 Literatur

9.1 Aufsätze, Briefe und Reden von Max THUN-HOHENSTEIN

THUN-HOHENSTEIN, M.: *Wesen, Prophylaxe und Behandlung des* Senkfußes; Wien 1926: hektographierte Flugschrift, „Thun-Hohenstein-Archiv“, Universität Salzburg.

THUN-HOHENSTEIN, M.: *Normaltraining;* Wien 1926 (?): hektographierte Flugschrift, „Thun-Hohenstein-Archiv“, Universität Salzburg.

THUN-HOHENSTEIN, M.: *Grundriß natürlicher Bewegungslehre;* Wien 1927: hektographierte Flugschrift, „Thun-Hohenstein-Archiv“, Universität Salzburg.

THUN-HOHENSTEIN, M.: *Der Sportarzt;* Wien 1927: hektographierte Flugschrift, „Thun-Hohenstein-Archiv“, Universität Salzburg.

THUN-HOHENSTEIN, M.: *Normaltraining* (spätere Fassung); Wien 1927: hektographierte Flugschrift, „Thun-Hohenstein-Archiv“, Universität Salzburg.

THUN-HOHENSTEIN, M.: *Gymnastik als Erziehungsgrundlage;* Wien 1927: hektographierte Flugschrift, „Thun-Hohenstein-Archiv“, Universität Salzburg.

THUN-HOHENSTEIN, M.: *Schwimmen;* Wien 1927: hektographierte Flugschrift, „Thun-Hohenstein-Archiv“, Universität Salzburg.

THUN-HOHENSTEIN, M.: *Reiternachwuchs durch Pfadfinderkavallerie;* Wien 1927: hektographierte Flugschrift, „Thun-Hohenstein-Archiv“, Universität Salzburg..

THUN-HOHENSTEIN, M.: *Brief an den Wiener Arbeiter-Turnverein über Normaltrainig,* darauf folgend ein Projekt: *Experimental – biologisches Institut für vergleichende Psychologie und tierexperimentelle Pädagogik* und: *Richtlinien des Projektes;* Wien 1927: „Thun-Hohenstein-Archiv“, Universität Salzburg.

THUN-HOHENSTEIN, M.: *Reiten, Gymnastik, Sport und Erziehung;* Wien 1928: hektographierte Flugschrift, „Thun-Hohenstein-Archiv“, Universität Salzburg.

THUN-HOHENSTEIN, M.: *Programm;* Wien 1928 (?): hektographierte Flugschrift, „Thun-Hohenstein-Archiv“, Universität Salzburg.

THUN-HOHENSTEIN, M.: *Der Bildungswert der Fechtkunst;* Wien 1928 (?): hektographierte Flugschrift, „Thun-Hohenstein-Archiv“, Universität Salzburg.

THUN-HOHENSTEIN, M.: *Das Geheimnis der Grazie;* in: Moderne Welt, Wien 6/1928.

THUN-HOHENSTEIN, M.: *Gymnastik und Sport, Volkserziehung und Broterwerb;* in: Österreichische Arbeiter- Turn- und Sportzeitung, Wien 3/1928.

THUN-HOHENSTEIN, M.: Beitrag zur Festschrift zum 60. Geburtstag von Adolf Loos, in: *Festschrift zum 60. Geburtstag von Adolf Loos Am 10 Dezember 1930;* Wien: Buchhandlung Lanyi 1930.

THUN-HOHENSTEIN, M.: *Kleinkindergymnastik;* Wien 1931: hektographierte Flugschrift, „Thun-Hohenstein-Archiv“, Universität Salzburg.

THUN-HOHENSTEIN, M.: *Das Einmaleins der Bewegung und Form;* Wien 1931: hektographierte Flugschrift, „Thun-Hohenstein-Archiv“, Universität Salzburg.

THUN-HOHENSTEIN, M.: *Biologische Heilkunst* (letzte Seite fehlt); Wien 1931: hektographierte Flugschrift, „Thun-Hohenstein-Archiv“, Universität Salzburg.

THUN-HOHENSTEIN, M.: *Voraussetzung, Ziel und Methode der gymnastischen Erziehung;* Wien 1933: hektographierte Flugschrift, „Thun-Hohenstein-Archiv“, Universität Salzburg.

THUN-HOHENSTEIN, M.: *Neu Wege der gymnastischen Volksbildung in Österreich;* in: Die Zeit – Blätter für Erkenntnis und Tat, Wien 3/1934.
THUN-HOHENSTEIN,M.: *Sitzung der Freien Vereinigung der Chirurgen Wiens am 22. November 1934;* in: Zentralblatt für Chirurgie, Leipzig 13/1935.
THUN- HOHENSTEIN, M.: *Die Festschrift zum 60. Geburtstag;* in: RUKSCHCIO, B (Hrsg.): *„Für Adolf Loos". Gästebuch des Hauses am Michaelerplatz;* Wien: Löcker 1985.

9.2 Ankündigungen zu Vorträgen und Kursen von Max THUN-HOHENSTEIN

THUN-HOHENSTEIN, M.: *Dr. med. Max Thun-Hohenstein. Bewegungskultur als biologische Erziehung und Gymnastik der Aufrichtung. Vergleichende Bewegungsstudien am Tier;* Ankündigung zu einem Vortrag im großen Konzerthaus-Saal, Wien 1.3.1928: hektographierte Flugschrift, „Thun-Hohenstein-Archiv", Universität Salzburg.
THUN-HOHENSTEIN, M.: *Dr. med. Max Thun-Hohenstein. Bewegungskultur als biologische Erziehung und Gymnastik der Aufrichtung. Kleinkinder und Tiere als Erzieher des Menschen;* Ankündigung zu einem Vortrag im großen Konzerthaus-Saal, Wien 4.3.1928: hektographierte Flugschrift, „Thun-Hohenstein-Archiv", Universität Salzburg.
THUN-HOHENSTEIN, M.: *Dr. med. Max Thun-Hohenstein. Bewegungskultur als biologische Erziehung und Gymnastik der Aufrichtung. Gymnastik der Aufrichtung. Gang, Lauf, Sprung und Tanz;* Ankündigung zu einem Vortrag im großen Konzerthaus-Saal, Wien 7.3.1928: hektographierte Flugschrift, „Thun-Hohenstein-Archiv", Universität Salzburg.
THUN-HOHENSTEIN, M.: *Dr. med. Max Thun-Hohenstein über Bewegungskultur als biologische Erziehung (Gymnastik der Aufrichtung), „Rhythmische Erziehung" – „Tanz und Lauf", das Normaltraining, Grundlage jedes Spezialttraining, Praktische Übungen;* Ankündigung zu einem Vortrag im großen Konzerthaus-Saal, Wien 25.4.1928: hektographierte Flugschrift, „Thun-Hohenstein-Archiv", Universität Salzburg.
THUN-HOHENSTEIN, M.: *Der Zirkus „Als moralische Anstalt" (Schiller). Vorträge und Vorführungen des Pädagogen Dr. med. Max Thun-Hohenstein im Zirkus Zentral;* Ankündigung zu den vier Vorträgen im Wiener Praterstern: *Artisten – Humanität Tierschutz;* 14.12.1928, *Tierpflege und Jugenderziehung (Kindervortrag, mit Vorführungen)* 15.12.1928, *Vergleichende Psychologie. Vergleichende Trainingskunde, Experimentelle Pädagogik und Gymnastik (mit Demonstrationen an Tier u. Mensch);* 17.12.1928, *Pfadfinderkavallerie und Lehrzirkus. Aktiver Tierschutz, das Erziehungsmittel zur Humanität;* 19.12.1928: hektographierte Flugschrift, „Thun-Hohenstein-Archiv", Universität Salzburg.
THUN-HOHENSTEIN, M.: *Vortrag. Dr. Max Thun-Hohenstein, mit persönlichen Demonstrationen;* Ankündigung zu einem Vortrag im großen Saale des Oesterr. Ingenieur- und Architekten- Vereines, Wien 13.5.1930: hektographierte Flugschrift, „Thun-Hohenstein-Archiv", Universität Salzburg.
THUN-HOHENSTEIN, M.: *Sport/Gymnastik/Tanz/Bewegungslehre;* Ankündigung zu einem Vortrag im großen Saal des „Danziger Hof", Danzig 24.10.1930: hektographierte Flugschrift, „Thun-Hohenstein-Archiv", Universität Salzburg.
THUN-HOHENSTEIN, M.: *Einziger Vortrag. Dr. med. Max Thun-Hohenstein. „Natürliche Bewegung und ihre Pflege" mit persönlichen Demonstrationen des Vortragenden sowie Schülervorführungen;* Ankündigung

zu einem Vortrag im großen Saale des Militär-Kasinos, Wien 3.2.1931: hektographierte Flugschrift, „Thun-Hohenstein-Archiv“, Universität Salzburg.

THUN-HOHENSTEIN, M.: *Über Bewegungslehre und Kunst spricht Dr. med. Max Thun-Hohenstein;* Ankündigung zu einem Vortrag im großen Saale des Oest. Ingenieur- und Architekten- Vereines, Wien 1.12.1931: hektographierte Flugschrift, „Thun-Hohenstein-Archiv“, Universität Salzburg.

THUN-HOHENSTEIN, M.: *Sommerkurse. Dr. med. Max Thun-Hohenstein;* Ankündigung für 14 tägige Urlaubskurse in Burg Strechau bei Rottenmann, des „Zentralinstitut für gymnastische Erziehung“, Wien 1933: hektographierte Flugschrift, „Thun-Hohenstein-Archiv“, Universität Salzburg.

THUN-HOHENSTEIN, M.: *Zu Dr. Thun's Normaltraining;* Ankündigung für Kursveranstaltungen im „Zentralinstitut für gymnastische Erziehung“, Wien 1933: hektographierte Flugschrift, „Thun-Hohenstein-Archiv“, Universität Salzburg.

THUN-HOHENSTEIN, M.: *Natürliche Bewegungspflege. Bewegungsphysiologie, Theorie, Tierexperiment und gymnastische Praxis;* Ankündigung zu einem Vortrag im Öst. Museum, Wien 6.7.1934 (?): hektographierte Flugschrift, „Thun-Hohenstein-Archiv“, Universität Salzburg.

THUN-HOHENSTEIN, M.: *Schulmanegearie für Groß und Klein (Biologie, Psychologie und Bewegungslehre). Wir fragen nicht mehr bloß: Wie heißt das Tier? Sondern: Wie lebt es? Welche Beziehungen und welche Verantwortung haben wir ihm gegenüber?;* Ankündigung zu einem Kurs der „Wissenschaftlichen Gesellschaft für Natürliche Bewegungspflege“, Wien ?: hektographierte Flugschrift, „Thun-Hohenstein-Archiv“, Universität Salzburg.

THUN-HOHENSTEIN, M.: *KINDERKURSE. Einzelstunden / Gruppen für jedes Alter / Pädagogische Spezialität für Kleinkinder: „Gymnastik für Mutter und Kind“; ALLGEMEINE KURSE für Damen und Herren jedes Alters und jeder Konstitution; Gymnastik für Bühnenkünstler; Bewegungslehre / Kunsttheorie für bildende Künstler; Bewegungsphysiologie für Ärzte; Tanz; Gymnastik-, Sportlerberufsausbildung (Spezialaspekt); Ausgleichsgymnastik für jeden Berufsschaden. Spezialgymnastik für Fußleidende und Schuhberatung; Leichtathletik, Schwimmen, Boxen, Fechten, Reiten, Skilaufen und Tanz usw. werden organisch aus der Gymnastik entwickelt; Reitunterricht;* Ankündigung für Kursveranstaltungen im „Zentralinstitut für gymnastische Erziehung“, Wien ?: hektographierte Flugschrift, „Thun-Hohenstein-Archiv“, Universität Salzburg.

9.3 Literatur und Zeitungsartikel über Max THUN-HOHENSTEIN und seine ‚Natürliche Bewegungspflege’

BAUMGARTEN, V.: *Der Ideennachlaß Dr. Max Thun-Hohensteins;* in: Neue Freie Presse, Wien 19.4.1935

CLARY-ALDRINGEN, A.: *Graf Max Thun und der Affe;* in: CLARY-ALDRINGEN, A.: *Geschichten eines alten Österreichers*; Frankfurt am Main/Berlin/Wien: Ullstein 1977.

ERMERS, M.: *Thun-Hohenstein der Begründer der neuen Bewegungskunst und Bewegungsphysiologie. Ein aristokratischer Turnrevolutionär;* in: Das Weltbild, Wien 17/1928.

FRÄNKL, K.: *Holzschnitte zur natürlichen Bewegungslehre des Dr. Thun-Hohenstein.* Zusammengestellt von Alois Weywar, Gymnastiklehrer und Assistent Dr. Thuns. Mit *Randbemerkungen von Max Ermers;* Wien: Privatdruck 1929.

FREUENTHALER, A.: *Nachbilder aus den Vorträgen von Dr. Thun-Hohenstein;* in: World University, Wien Dezember 1927.

GIERER, C.: *„Affen-Thun“ oder Lehrer einer europäischen Bewegungskultur? Der Bewegungsforscher Dr.*

Max Thun-Hohenstein; in: Bewegungserziehung, Wien 1/1999.

GÖBL, K.: *Der Graf und sein Äffchen. Erinnerungen an Max Thun-Hohenstein;* in: Neue illustrierte Wochenschau, Wien 12/1955.

GRÖßING, S.: *Affen-Thun oder Gymnastik auf allen vieren. Leben und Wirken des Arztes und Gymnastikers Dr. med. Max Thun-Hohenstein. Schriftenreihe des Streicherarchivs Bd. 5;* Salzburg: Institut für Sportwissenschaften, Universität Salzburg 2000.

HABISON, A.: *Die Schule des Körpers nach dem System des Grafen Thun;* in: Die Bühne, Wien 187/1928.

MEITNER, C.: *Das Tier als Lehrmeister der Bewegung;* in: Moderne Welt, Wien 6/1928.

N. N.: *„Tiere erziehen Menschen. Die Pläne eines Tierfreundes";* in: Neues Wiener Tageblatt Nr. 22235/1928.

N. N.: *Die badenden Affen und die Bewegungskultur;* in: Neue freie Presse Nr. 222792, Wien 1928.

N. N.: *Lernt von den Tieren;* in: Neues Wiener Tageblatt Nr. 22278/1928.

N. N.: *„Bewegungskultur". Vortrag Max Thun-Hohenstein;* in Neues Wiener Tageblatt Nr. 22279/1928.

N. N.: *Der Konzertsaal als Affenkäfig;* in: Neues Wiener Tageblatt Nr. 22282/1928.

N. N.: *Der Zirkus als Erzieher. Vierbeinige Bewegungslehrer;* in: Neues Wiener Abendblatt Nr. 222561/1928.

N. N.: *Dr. Max Thun Hohenstein, dessen Vorträge über Bewegungskultur großem Interesse begegneten* (Zeichnung von MIKULICZ)*;* in: Neues Wiener Tageblatt Nr. 22284/1928.

N. N.: *Bewegungslehre im Zirkus;* in: Neue freie Presse Nr. 23077, Wien 1928.

N. N.: *Der Tierpsychologe Dr. Thun Hohenstein befaßt sich gegenwärtig damit, dem österreichischen Amtsschimmel die Grundzüge moderner Bewegung beizubringen* (Zeichnung)*;* in: Der Götz von Berlichingen, eine lustige Streitschrift für alle Nr. 51, Wien 1928.

N. N.: *Gymnastik, den Tieren abgelauscht. Eine neue Bewegungsmethode. Die Schule des Dr. Grafen Max Thun-Hohenstein, Wien;* in Berliner Illustrierte Zeitung 31. 7. 1930.

N. N.: *Dr. Max Graf Thun-Hohenstein* (Nachruf)*;* in: Neues Wiener Abendblatt Nr. 24839/1935.

N. N.: *Graf Max Thun Hohenstein, der Begründer einer neuen Bewegungslehre ist gestorben* (Portrait-Zeichnung)*;* in Neues Wiener Tageblatt Nr. 24842/1935.

N. N.: *Tod des Bewegungsforschers Dr. Max Thun-Hohenstein;* in: Neue freie Presse Nr. 25335, Wien 1935.

PRINZ, ?: *Der „Lehrzirkus";* in Der Tierfreund, Wien 1/1929.

STOESSL, O.: *Erinnerungen an Max Thun-Hohenstein;* in: Wiener Zeitung vom 3. 5. 1936.

TIWALD, H.: *Gewandtheits- und Achtsamkeitstraining als Hinführung zur Bewegungstheorie von Max Thun-Hohenstein;* Universität Hamburg: FB Sportwissenschaft 1998, http://www.tiwald.com [Stand: 15.1.2002].

WEYWAR, A.: *Dr. Max Thun-Hohensteins Erbe I;* in Leibesübungen und Leibeserziehung, Wien 4/1950.

WEYWAR, A.: *Dr. Max Thun-Hohensteins Erbe II;* in: Leibesübungen und Leibeserziehung, Wien 5/1950.

WEYWAR, A.: *Das geistige Prinzip in der Schöpfung als Grundlage der Leibeserziehung;*: in Hermes, Neapel 1961.

WEYWAR, A.: *Gestalt und Bewegung. Univ.-Prof. Dr. W. Marinelli zu Gedenken;* in: Leibesübungen und Leibeserziehung, Wien 1/ 1974, Jg. 28.

WEYWAR, A.: *Beiträge zur organischen Bewegungsanalyse. Mit einem einführenden Beitrag von Max Thun-Hohenstein;* Ahrensburg: Czwallina 1983

WEYWAR, A.: *Dr. Max Thun-Hohensteins Bedeutung für die Leibeserziehung;* Laßnitzhöhe bei Graz 1983/b, unveröffentlichtes Thesenpapier, „Thun-Hohenstein-Archiv", Universität Salzburg.

WEYWAR, A.: *Dr. Max Thun-Hohensteins Bedeutung für die Krankengymnastik;* Laßnitzhöhe bei Graz 1983, unveröffentlichtes Thesenpapier, „Thun-Hohenstein-Archiv", Universität Salzburg.
WEYWAR, A.: *Dr. med. Max Thun-Hohenstein. Eine Kurzbiographie;* Wien 1983, unveröffentlichtes Thesenpapier, „Thun-Hohenstein-Archiv", Universität Salzburg.
WEYWAR, A.: *Eine biographische Studie über Dr. med. Max Thun-Hohenstein;* Wien 1984, unveröffentlichtes Thesenpapier, „Thun-Hohenstein-Archiv", Universität Salzburg.
WEYWAR, A.: *Entwurf zu einer Biographie des Dr. Max Thun-Hohenstein für das Österreichische Biographische Lexikon;* Wien 1984, unveröffentlichtes Thesenpapier, „Thun-Hohenstein-Archiv", Universität Salzburg.
WEYWAR, A.: *Entwurf zu einer Biographie des Dr. Max Thun-Hohenstein für das Österreichische Biographische Lexikon;* Wien 1985, unveröffentlichtes Thesenpapier, „Thun-Hohenstein-Archiv", Universität Salzburg.
WEYWAR, A.: *Ein Entwurf zur Biographie des Dr. med. Max Thun-Hohenstein;* Bad Ischl 1986, unveröffentlichtes Thesenpapier, „Thun-Hohenstein-Archiv", Universität Salzburg.
WEYWAR, A.: *Thun und Hohenstein, Maximilian Graf von. Arzt, Bewegungsforscher und Gymnastiklehrer;* ? 1987, unveröffentlichtes Thesenpapier, „Thun-Hohenstein-Archiv", Universität Salzburg.
WEYWAR, A.: *Dr. Max Thun-Hohenstein. Eine Biographie;* Wien 1989, unveröffentlichtes Thesenpapier, „Thun-Hohenstein-Archiv", Universität Salzburg.
WEYWAR, A.: *Phylogenese und Ontogenese des Menschen im Hinblick auf seine Fortbewegung;* Linz: Aufzeichnung des geplanten aber nicht zustande gekommenen Vortrages bei der Generalversammlung des Verbandes der diplomierten Assistentinnen/en für physikalische Medizin Österreichs am 17. März 1990, unveröffentlichtes Thesenpapier, „Thun-Hohenstein-Archiv", Universität Salzburg.
WEYWAR, A.: *Die Fortbewegung des Menschen und ihre organische Analyse mittels des Bewegungssinnes – Folgerungen im Sport und in der Physiotherapie;* Wien: Vortrag beim Landesgruppentreffen der Physiotherapeuten am 26. Februar 1991, unveröffentlichtes Thesenpapier, „Thun-Hohenstein-Archiv", Universität Salzburg.
WEYWAR, A.: *Das dreidimensionale Lauftraining – Gehen, Laufen und Hüpfen auf allen Vieren und aufrecht als allgemein gültiges Grundtraining;* Graz/Liebenau: 23. Vortrag beim Internationaler Lehrgang für Sportunterricht am 20. – 28. Juli 1991, unveröffentlichtes Thesenpapier, „Thun-Hohenstein-Archiv", Universität Salzburg.
WEYWAR, A.: *Dr. med. Max Thun-Hohensteins Bestimmungsregel zur Analyse jeglicher Fortbewegung auf vier Stützen und ihre Beziehung zur angeborenen Lokomotion;* in: Krankengymnastik, München 12/1992.
WEYWAR, A.: *Gehen – Laufen – Hüpfen. Die angeborene Fortbewegung des Menschen nach Dr. Max Thun-Hohenstein in Alltag und Spiel, Sport und Tanz, Bewegungserziehung und Physiotherapie. Schriftenreihe des Streicherarchivs Bd. 2;* Salzburg: Institut für Sportwissenschaften, Universität Salzburg 1996.

9.4 Gutachten zur ‚Natürlichen Bewegungspflege' THUN-HOHENSTEINs

CORI, C.: Zoologisches Institut der Deutschen Universität in Prag 1926, „Thun-Hohenstein-Archiv", Universität Salzburg.

KÜTTNER, H.: Chirurgische Universitäts-Klinik Breslau 1927, „Thun-Hohenstein-Archiv“, Universität Salzburg.
MEYER, H.; FRÖHLICH, A.; DURIG, A.; PICK, E.: Wiener biologische Gesellschaft 1926, „Thun-Hohenstein-Archiv“, Universität Salzburg.
PLENK, H.: Wien ?, „Thun-Hohenstein-Archiv“, Universität Salzburg.

9.5 Weitere Literatur

AUROBINDO, SRI (Hrsg. u. Übers. a. d. Engl.: E. Beck): *Alles Leben ist Yoga. Ein Kompendium der wesentlichen Aussagen aus dem umfangreichen Werk;* Bern/München/Wien: O. W. Barth 1975.
BARRIEL, V.: *Der genetische Ursprung des modernen Menschen;* in: *Die Evolution des Menschen;* Heidelberg: Spektrum der Wissenschaft (Dossier) 3/2000 (1999).
BAR-YOSEF, O.; VANDERMEERSCH, B.: *Koexistenz von Neandertaler und modernem Homo sapiens;* in: *Die Evolution des Menschen;* Heidelberg: Spektrum der Wissenschaft (Dossier) 3/2000 (1993).
BATCHELOR, S. (Hrsg. u. Übers. der tibetischen Version Nagarjunas Mulamadhhyamakarika) (Übers. a. d. Engl.: K. Wiederspahn u. B. Bender): Nagarjuna – Verse aus der Mitte. Eine buddhistische Vision des Lebens; Thesus: Zürich 2002 (ca. 200 n. Chr.)
BATESON, G. (Übers. a. d. Engl.: G. Holl): *Ökologie des Geistes. Anthropologische, psychologische, biologische und epistemologische Perspektiven;* Frankfurt am Main: Suhrkamp 1985 (1972).
BATESON, G. (Übers. a. d. Engl.: G. Holl): *Geist und Natur. Eine notwendige Einheit;* Frankfurt am Main: Suhrkamp 1987 (1979).
BERGSON, H. (Übers. a. d. Franz.: G. Kantorowicz): *Schöpferische Entwicklung. (Nobelpreis für Literatur 1927);* Zürich: Coron ca. 1975 (1907).
BERNSTEIN, N. A. (Hrsg. u. Übers. a. d. Russ.: L. Pickenhain): *Bewegungsphysiologie;* Leipzig: J. A. Barth 1987, 2. überarb. Aufl. (1935-1968).
BERTALANFFY, L. v.; BEIER, W.; LAUE, R.: *Biophysik des Fließgleichgewichts;* Berlin: Akademie-Verlag 1977.
BINNING, G.: *Aus dem Nichts. Über die Kreativität von Natur und Mensch;* München: Piper 1997, 2. Aufl. (1989).
BLECH, J.: *Leben auf dem Menschen. Die Geschichte der Besiedler;* Reinbek bei Hamburg: Rowohlt 2000, 2. Aufl..
BLUMBERG, C.: *Was ist MuDo?;* in: NEULAND, F. (Hrsg.): *Bewegung und Möglichkeit. Akzente einer ganzheitlichen Bewegungswissenschaft;* Hamburg: Schriftenreihe des Instituts für bewegungswissenschaftliche Anthropologie e. V. (Band 1) 2002.
BOEHMER, L.: *Die elementaren Naturgesetze der Bewegungen von Mensch und Tier als Grundlage der Körperausbildung im allgemeinen und der Reiterausbildung im Besonderen;* Berlin: Sankt Georg G. m. b. H. 1924.
BOEHMER, L.: *Körper- und Bewegungsformung (Kö-Be-Fo). Ein Beitrag zu den Bewegungslehren;* Berlin-Charlottenburg: Verlag „Offene Worte“ 1926.
BOEHMER, L.: *Neue natürliche Körperschule. Pass- u. Diagonalgymnastik. Eine neue Lehre orthopädischen Turnens und gleichzeitig Grundlagen für die Hausgymnastik;* Berlin: Weidmansche Buchhandlung 1933.

BÖLKOW, L.: *Die Absicht, es besser zu machen;* in: SAUER-SACHTLEBEN, M. (Hrsg.): *Kooperation mit der Evolution. Das kreative Zusammenleben von Mensch und Kosmos;* München: Dietrichs 1999.

BROCKHAUS: *Der Brockhaus Multimedial 2000 premium;* Mannheim: Bibliographisches Institut & F. A. Brockhaus AG 1999.

BRODBECK, K.-H.: *Der Spielraum der Leerheit. Buddhismus im Gespräch;* Solothurn/Düsseldorf: Walter 1995.

BRODBECK, K.-H.: *Mut zur eigenen Kreativität. Wie wir werden, was wir sein können;* Freiburg: Herder Spektrum 2000.

BRODBECK, K.-H.: *Die fragwürdigen Grundlagen der Ökonomie. Eine philosophische Kritik der modernen Wirtschaftswissenschaften;* Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft 2000.

BRODBECK, K.-H.: *Der Zirkel des Wissens. Vom gesellschaftlichen Prozeß der Täuschung;* Aachen: Shaker 2002.

CAPELLE, W. (Hrsg. u. Übers. a. d. Griech.): *Die Vorsokratiker. Die Fragmente und Quellentexte;* Stuttgart: Kröner 1968.

CHILTON-PEARCE, J. (Übers. a. d. Amerika.: K. Hain): *Der nächste Schritt der Menschheit. Die Entfaltung des menschlichen Potentials aus neurobiologischer Sicht;* Freiamt: Arbor 1997, 2. Aufl. (1992).

CHILTON-PEARCE, J.: *Werden was wir sind. Die kooperative und komplementäre Intelligenz von Hirn und Herz;* in: SAUER-SACHTLEBEN, M. (Hrsg.): *Kooperation mit der Evolution. Das kreative Zusammenleben von Mensch und Kosmos;* München: Dietrichs 1999.

CSIKSENTMIHALYI, M. (Übers. a. d. Amerika.: M. Klostermann): *Kreativität. Wie sie das Unmögliche schaffen und die Grenzen überwinden;* Stuttgart: Klett-Cotta 1997 (1996).

COPPENS, Y.: *Geotechnik, Klima und der Ursprung des Menschen;* in: *Die Evolution des Menschen;* Heidelberg: Spektrum der Wissenschaft (Dossier) 3/2000 (1994).

DARWIN, C.: *Die Abstammung des Menschen;* Wiesbaden: Fourier 1966, 3. Aufl. (1871).

DARWIN, C.: *Über die Entstehung der Arten durch natürliche Zuchtwahl oder die Erhaltung der begünstigten Rassen im Kampfe um's Dasein;* Köln: Parkland 2000 (1859).

DAWKINS, R. (Übers. a. d. Engl.: K. de Sousa Ferreira): *Das egoistische Gen;* Reinbek bei Hamburg: Rowohlt 1996, 2. überarb. Aufl. (1976).

DAWKINS, R. (Übers. a. d. Engl.: S. Vogel): *Gipfel des Unwahrscheinlichen. Wunder Evolution;* Reinbek bei Hamburg: Rowohlt 1999 (1996).

DIDEROT, D.: *Unterhaltung zwischen d'Alembert und Diderot;* und *D'Alemberts Traum;* in: GÜNTHER, H. (Hrsg. u. Übers.): *Denken mit Diderot und anderen Philosophen;* Frankfurt am Main: Insel 1995 (1769).

DIENER, M. S.; EHRHARD, F.-K.; FISCHER-SCHREIBER, I.; FRIEDRICHS, K.: *Lexikon der östlichen Weisheitslehren. Buddhismus. Hinduismus. Taoismus. Zen. Alles über Philosophie, Religion, Psychologie, Mystik, Kultur, Literatur des Fernen Ostens;* Bern/München/Wien: O. W. Barth 2001, 5. Aufl..

DONSKKOI, D. D. (Übers. a. d. Russ.: G. Bauer, G. Friedrich): *Grundlagen der Biomechanik. Lehrbuch für allgemeine Biomechanik und Grundlagen der sportlichen Technik;* Berlin: Sportverlag 1975 (1971).

DOGEN Z. (Übers. a. d. Japan. ins Engl.: ?; Übers. a. d. Engl.: A. M. Eckstein): *Shobogenzo. Die Schatzkammer der Erkenntnis des wahren Dharma. Band I;* Thesus: Zürich 1989, 3. Aufl.. (ca. 1250)

DRIESCH, H.: *Philosophie des Organischen;* Leipzig: Quelle & Meyer 1928, 4. überarb. Aufl..

DUNBAR, R.; BARRETT, L. (Übers. a. d. Amerika.: A. Cavelius, C. Neuschäffer): *Affen. Unsere haarigen Vettern;* Köln: VGS 2001 (2000).

ELICKI, O.: *Neu Erkenntnisse über die Vorfahren des Menschen;* in: bild der wissenschaft online 1998, www.wissenschaft.de/sixcms/detail.php?id=32829 [Stand: 15.9.2001].

ELICKI, O.: *Die Menschheit stand bereits kurz vor dem Aussterben;* in: bild der wissenschaft online 1999, www.wissenschaft.de/sixcms/detail.php?id=32791 [Stand: 15.9.2001].

ELICKI, O.: *Vom Baum auf den Boden: Neue Affen-Fossilien wirft Stammbaum um;* in: bild der wissenschaft online 1999, www.wissenschaft.de/sixcms /detail.php?id=32783 [Stand: 15.9.2001].

ELICKI, O.: *Vorfahren der Wirbeltiere älter als vermutet;* in: bild der wissenschaft online 1999, www.wissenschaft.de/sixcms/detail.php?id=32775 [Stand: 15.9.2001].

ELICKI, O.: *Auch eine Untersuchung von Schädelknochen legt eine multiregionale Entstehung des Menschen nahe;* in: bild der wissenschaft online 2001, www.wissenschaft.de/sixcms/detail.php?id=47995 [Stand: 15.9.2001].

ERBEN, H. K.: *Die Entwicklung der Lebewesen. Spielregeln der Evolution;* München/Zürich: Piper 1988, 3. überarb. Aufl..

FALK, M.: *Hochland-Tibeter atmen schnell;* in: bild der wissenschaft online 2001, www.wissenschaft.de/sixcms/detail.php?id=55582 [Stand: 15.9.2001].

FLORENSKI, P. (Hrsg. u. Übers. a. d. Russ.: F. Mierau): *Denken und Sprache;* Berlin: editionKONTEXT 1993 (1922).

FOSSEY, D. (Übers. a. d. Amerika.: E. m. Walther): *Gorillas im Nebel. Mein Leben mit den sanften Riesen;* München: Kindler 1989 (1983).

FOUTS, R.; TUKEL MILLS, S. (Übers. a. d. Amerika.: B. Schaden): *Unsere nächsten Verwandten. Von Schimpansen lernen, was es heißt, ein Mensch zu sein;* München: Knaur 2000 (1997).

FRANZEN, J. L.: *Die Entstehung des Menschen. 1. Die ersten Menschen;* in: Natur und Museum, Frankfurt am Main 1986, Band 116 (Nr. 7).

FRANZEN, J. L.: *Eine begründete Rekonstruktion der Evolution des Menschen;* in: Natur und Museum, Frankfurt am Main 1997, Band 127 (Nr. 8).

FRANZEN, J. L.: *Eine begründete Rekonstruktion der Evolution des Menschen* [gegenüber 1997 verändert]*;* Frankfurt am Main: Senckenberg Museum, http://senckenberg.uni-frankfurt.de/lecture/evome/evome.htm [Stand: 15.9.2001].

FRITSCH, W.; WILLMANN, T.: *Skilanglaufmethodik für Freizeit und Wettkampf;* Aachen: Meyer & Meyer 1999.

FUCHS, P.: *Die Metapher des Systems. Studien zu der allgemein leitenden Frage, wie sich der Tänzer vom Tanz unterscheiden lasse;* Weilerwist: Velbrück Wissenschaft 2001.

GINDLER, E.: *Die Gymnastik des Berufsmenschen;* in: Gymnastik 1926 Nr. 5/6, Berlin.

GLEICH, M.; MAXEINER, D.; MIERSCH, M.; NICOLAY, F.: *Life Counts. Eine globale Bilanz des Lebens;* Berlin: BvT 2000.

GOSWAMI, A. (Übers. a. d. Amerika.: T. Niehaus): *Das bewußte Universum. Wie Bewusstsein die materielle Welt erschafft;* Freiburg: Lüchow 1997 (1993).

GOULD, S. J. (Übers. a. d. Amerika.: K. Laermann): *Der Daumen des Panda. Betrachtungen zur Naturgeschichte;* Franfurt am Main: Suhrkamp 1989 (1980).

GOULD, S. J. (Übers. a. d. Amerika.: K. Laermann): *Das Lächeln des Flamingos. Betrachtungen zur Naturgeschichte;* Frankfurt am Main: Suhrkamp 1995 (1985).

GOULD, S. J. (Übers. a. d. Amerika.: S. Vogel): *Illusion Fortschritt. Die vielfältigen Wege der Evolution;* Frankfurt am Main: Fischer 1996, 2. Aufl. (1996).

GREEN, B. (Übers. a. d. Amerika.: H. Kober): *Das elegante Universum. Superstrings, verborgene Dimensionen und die Suche nach der Weltformel;* Berlin: Siedler 2000 (1999).

GUTMANN, W. F.: *Die Evolution Hydraulischer Konstruktionen. Organismische Wandlung statt altdarwinistischer Anpassung;* Frankfurt am Main: Kramer 1995, 2. überarb. Aufl..

GUTMANN, W. F.; BONIK, K.: *Kritische Evolutionstheorie. Ein Beitrag zur Überwindung altdarwinistischer Dogmen;* Hildesheim: Gerstenberg 1981.

HAUSKELLER, M.: *Geschichte der Ethik. Antike;* München: Deutscher Taschenbuch Verlag 1997.

HELLINGER, B.: *Die Quelle braucht nicht nach dem Weg zu fragen. Ein Nachlesebuch;* Heidelberg: Carl-Auer-Systeme 2002, 2. Aufl..

HERDEN, R.-E.; MÜNZ, R.: *Die Bevölkerungsentwicklung in Deutschland, 1950-1998/99;* Berlin: Humboldt Universität 2000 http://www.demographie.de/lehre/index3htm [Stand 17.4.2002].

HERRIGEL, E.: *Zen in der Kunst des Bogenschießens;* Bern/München/Wien: O. W. Barth 1993, 34. Aufl. (1951).

HERAKLIT (Hrsg. u. Übers. a. d. Griech.: B. Snell): *Fragmente;* Düsseldorf/Zürich: Artemis & Winkler 2000, 12. Aufl. (ca. 500 v. Chr.).

HERZOG, M.: *Vierter Homo Erektus Schädel in Georgien gefunden;* in: bild der wissenschaft online 2001, www.wissenschaft.de/sixcms/detail.php?id=99729 [Stand: 15.9.2001].

HESKE, F.; JORDAN.; MEYER-ABICH, A.: *Organik. Beiträge zur Kultur unserer Zeit;* Berlin: Fritz Haller 1954.

HOBSBAWM, E. (Übers. a. d. Engl.: Y. Badel): *Das Zeitalter der Extreme. Weltgeschichte des 20. Jahrhunderts;* München: Deutscher Taschenbuch Verlag 2000, 4. Aufl. (1994).

HOCHMUTH, G.: *Biomechanik sportlicher Bewegungen;* Berlin: Sportverlag 1967.

HÖLDER, H.: *Naturgeschichte des Lebens. Eine paläontologische Spurensuche;* Berlin/Heidelberg: Springer 1996, 3. überarb. Aufl..

HOLLRICHER, K.: *„Schimpansen-Eva" lebte in Zentral-Afrika;* in: bild der wissenschaft online 1999, www.wissenschaft.de/sixcms/detail.php?id=32776 [Stand: 15.9.2001].

HOTTENROTT, K.; URBAN, V.: *Handbuch für Skilanglauf;* Aachen: Meyer & Meyer 1998, 2. überarb. Aufl.

HUBLIN, J.-J.: *Die Sonderevolution der Neandertaler;* in: *Die Evolution des Menschen;* Heidelberg: Spektrum der Wissenschaft (Dossier) 3/2000 (1998).

JACOB, F. (Übers. a. d. Franz.: F. Griese): *Das Spiel der Möglichkeiten. Von der offenen Geschichte des Lebens;* München/Zürich: Piper 1984, 2. Aufl. (1981).

JACOBY, H. (Hrsg.: S. Ludwig): *Jenseits von „Begabt" und „Unbegabt". Zweckmäßige Fragestellung und zweckmäßiges Verhalten. Schlüssel für die Entfaltung des Menschen;* Hamburg: Christian 1994, 5. überarb. Aufl. (ca. 1940).

JANTSCH, E.: *Die Selbstorganisation des Universums. Vom Urknall zum menschlichen Geist;* München/Wien: Carl Hanser 1992, 2. überarb. Aufl..

JOHANSON, D.; EDEY, M. (Übers. a. d. Franz.: H.-J. Baron v. Koskull): *Lucy. Die Anfänge der Menschheit;* München : R. Piper & Co 1992, 5. Aufl. (1981).

JOHANSON, D.; EDGAR, B. (Übers. a. d. Amerika.: S. Vogel): *Lucy und ihre Kinder. Mit Fotographien von David Brill;* Heidelberg/Berlin: Spektrum 1998 (1996).

JORDAN, B. (Übers. a. d. Franz.: B. Wilczek u. A. Kopetzki): *Alles genetisch?;* Hamburg: Rothbuch 2001 (2000).

JULLIEN, F. (Übers. a. d. Franz.: A. Hiepko u. J. Kurtz): *Über das Fade – eine Eloge. Zu Denken und Ästhetik in China;* Berlin: Merve 1999.

KAHLER, B.: *Neue Hinweise auf afrikanischen Ursprung ostasiatischer Völker;* in: bild der wissenschaft online 2001, www.wissenschaft.de/sixcms/detail.php?id= 89589 [Stand: 15.9.2001].

KAUFMANN, S. (Übers. a. d. Amerika.: T. Schmidt): *Der Öltropfen im Wasser. Chaos, Komplexität, Selbstorganisation in Natur und Gesellschaft;* München: Piper 1998 (1995).

KEHSE, U.: *Frühe Hominiden hatten möglicherweise verschiedene Vorfahren;* in: bild der wissenschaft online 1999, www.wissenschaft.de/sixcms/detail.php?id= 32797 [Stand: 15.9.2001].

KEHSE, U.: *Winzige Fußknochen von frühem Menschenvorfahr entdeckt;* in: bild der wissenschaft online 2000, www.wissenschaft.de/sixcms/detail.php?id=32766 [Stand: 15.9.2001].

KEHSE, U.: *Lemuren-Fossil gibt Rätsel auf: Wo kommen die Halbaffen her?;* in: bild der wissenschaft online 2001, www.wissenschaft.de/sixcms/detail.php?id= 104822 [Stand: 19.10.2001].

KIMURA, M.: *Die „neutrale" Theorie der molekularen Evolution;* in: *Verständliche Forschung. Evolution. Die Entwicklung von den ersten Lebensspuren bis zum Menschen. Mit einer Einführung von Ernst Mayr;* Heidelberg: Spektrum 1988, 7. Aufl. (1979).

KIRSCH, K.; GUNGA, H.-C.: *Der Mensch in extremen Umwelten;* in: URANIA Berlin e. V. (Hrsg.): *100 Jahre Urania Berlin. Festschrift. Wissenschaft heute für Morgen;* Berlin 1988.

KLAPP, B.: *Das Klapp'sche Kriechverfahren;* Stuttgart: Georg Thieme 1973, 8. Aufl. (1952).

KLAPP, R.: *Funktionelle Behandlung der Skoliose. Nebst einem Beitrag zur Kenntnis einiger orthogenetisch-degenerativer Krankheiten;* Jena: Gustav Fischer 1910, 2. überarb. Aufl..

KLEIN, S.: *Lotterie im Garten Eden;* in: Spiegel 10/98, Hamburg.

v. KLEIST, H.: *Über das Marionettentheater;* Stuttgart: Reclam 1998 (ca. 1810).

KOLMER, H.: *Zur paläanthropoligischen Interpretation des überkreuzenden Gehens Stirnkranker* in: *Zur Diskussion gestellt: Über den menschlichen Gang*; Universitäten übergreifendes Thesenpapier 1985.

KRANZ, B.: *Älteste Hominide Südafrikas gefunden;* in: bild der wissenschaft online 2001, www.wissenschaft.de/sixcms/detail.php?id=102357 [Stand: 15.9.2001].

KRAUS, K.: *Briefe an Sidonie Nádherný. Band I und II;* München: Deutscher Taschenbuch Verlag 1974 (1913-1936).

KRISHNAMURTI, J. (Übers. a. d. Engl.: E. Schmidt): *Einbruch in die Freiheit;* München: Ullstein 2001, 25. Aufl. (1973).

KRISCHAMURTI, J. (Übers. a. d. Engl.: A. R. Frank-Strauss): *Vollkommene Freiheit. Das große Krischnamurti Buch;* Frankfurt am Main: Fischer 2001, 2. Aufl. (1935-1983).

KUHN, T. S. (Übers. a. d. Amerika.: K. Simon): *Die Struktur wissenschaftlicher Revolutionen;* Frankfurt am Main: Suhrkamp 1976, 2. überarb. Aufl. (1962).

LAMARCK, J.-B. (Übers. a. d. Franz.: A. Lang): *Zoologische Philosophie Teil 1. Ostwalds Klassiker der exakten Wissenschaften 277*; Frankfurt am Main: Harri Deutsch 1990 (1809).

LAMER, H. (Hrsg.): *Wörterbuch der Antike. Mit Berücksichtigung ihres Fortwirkens;* Stuttgart; Alfred Kröner 1995, 10. überarb. Aufl..

v. LAVICK-GOODALL, J. (Übers. a. d. Engl.: M. W. Rien): *Wilde Schimpansen; 10 Jahre Verhaltensforschung am Gombe-Strom;* Reinbek bei Hamburg: Rowohlt 1971.

LEAKEY, M.; WALKER, A.: *Frühe Hominiden;* in: *Die Evolution des Menschen;* Heidelberg: Spektrum der Wissenschaft (Dossier) 3/2000 (1997).

LEAKEY, R.; WALKER, A.: *Die Hominiden von Ostturkana;* in: *Verständliche Forschung. Evolution. Die Entwicklung von den ersten Lebensspuren bis zum Menschen. Mit einer Einführung von Ernst Mayr;* Heidelberg: Spektrum 1988, 7. Aufl. (1978).

LEAKEY, R. (Übers. a. d. Amerika.: U. Rennert): *Die ersten Spuren. Über den Ursprung des Menschen;* München: Goldmann 1999 (1994).

LEAKEY, R.; LEWIN, R. (Übers. a. d. Amerika.: S. Vogel): *Der Ursprung des Menschen;* Frankfurt am Main: Fischer 2001, 2. Aufl. (1992).

LEIBNIZ, G. W.: *Das Kontinuitätsprinzip;* in: DERS.: *Hauptschriften zur Grundlegung der Philosophie II;* Hamburg: Meiner o. Jahrg. (ca. 1680).

LEONTJEW, A. N. (Übers. a. d. Russ.: E. Därbriz): *Probleme der Entwicklung des Psychischen;* Berlin: Volk und Wissen 1975 (1959).

LEROI-GOURHAN, A. (Übers. a. d. Franz.: M. Bischoff): *Hand und Wort. Die Evolution von Technik, Sprache und Kunst;* Frankfurt am Main: Suhrkamp 1988 (1964/65).

LEWONTIN, R. C.: *Anpassung;* in: *Verständliche Forschung. Evolution. Die Entwicklung von den ersten Lebensspuren bis zum Menschen. Mit einer Einführung von Ernst Mayr;* Heidelberg: Spektrum 1988, 7. Aufl. (1978).

LOOS, A.: *Ueber Architektur. Ausgewählte Schriften;* Wien: Georg Prachner 1995 (1898-1931).

LORENZ, K.: *Die Rückseite des Spiegels. Versuch einer Naturgeschichte menschlichen Erkennens;* München: Piper 1999, 2. Aufl. (1973).

LOVEJOY, A. O. (Übers. a. d. Engl.: D. Turck): *Die große Kette der Wesen. Geschichte eines Gedankens;* Franfurt am Main: Suhrkamp 1993 (1933).

LOVELOCK, J. (Übers. a. d. Engl.: P. Gillhofer, B. Müller): *Das Gaja-Prinzip. Die Biographie unseres Planeten;* Zürich/München: Artemis 1991 (1988).

LUHMANN, N.: *Soziale Systeme. Grundriß einer allgemeinen Theorie;* Frankfurt am Main: Suhrkamp 1987.

LUHMANN, N.: *Die Gesellschaft der Gesellschaft;* Frankfurt am Main: Suhrkamp 1997.

MARGULIS, L. (Übers. a. d. Amerika.: S. Vogel): *Die andere Evolution;* Heidelberg/Berlin: Spektrum 1999 (1998).

MARGULIS, L.; SAGAN. D. (Übers. a. d. Amerika.: K. Beginnen u. a.): *Leben. Vom Ursprung zur Vielfalt;* Heidelberg/Berlin: Spektrum 1999 (1995).

MARINELLI, W.: *Die Bewegung als formendes Prinzip des Lebendigen;* in: Leibesübungen und Leibeserziehung 10-11/1950.

MARTIN, R., D.: *Hirngröße und menschliche Evolution;* in: *Die Evolution des Menschen;* Heidelberg: Spektrum der Wissenschaft (Dossier) 3/2000 (1995).

MARSZK, D.: *Vorfahren des Homo sapiens sind nicht von den Bäumen gestiegen;* in: bild der wissenschaft online 2001, www.wissenschaft.de/sixcms/detail. php?id=52023 [Stand: 15.9.2001].

MARSZK, D.: *Die Dame SM3 fordert die Out-of-Afrika-Theorie heraus;* in: bild der wissenschaft online 2001, www.wissenschaft.de/sixcms/detail.php?id=87806 [Stand: 15.9.2001].

MATURANA, H. R.; VARELA, F. J. (Übers. a. d. Span.. K. Ludewig): *Der Baum der Erkenntnis. Die biologischen Wurzeln menschlichen Erkennens;* München: Goldmann 1987 (1984).

MAYR, E.: *Evolution;* in: *Verständliche Forschung. Evolution. Die Entwicklung von den ersten Lebensspuren bis zum Menschen. Mit einer Einführung von Ernst Mayr;* Heidelberg: Spektrum 1988, 7. Aufl. (1978).

MEINEL, K.; SCHNABEL, G.: *Bewegungslehre. Sportmotorik. Abriß einer Theorie der sportlichen Motorik unter pädagogischem Aspekt;* Berlin: Sport Verlag 1998, 9. überarb. Aufl..

MEISTER, M.: *Der erste Affe auf zwei Beinen;* in: GEO 11/1997, Hamburg.
MEISTER, M.: *Neandertaler: Der verkannte Mensch;* in: GEO 4/2001, Hamburg.
MEYER-ABICH, K. M.: *Praktische Naturphilosophie. Erinnerung an einen vergessenen Traum;* München: C. H. Beck 1997.
MICROSOFT: *Encarta. Enzyklopädie Plus 99;* Microsoft Cooperation 1993-1998.
MÜLLER, B.: *Das Glück der Tiere. Einspruch gegen die Evolutionstheorie;* Berlin: Alexander Fest 2000.
MÜLLER, G. B.: *Evolutionäre Entwicklungsbiologie: Grundlagen einer neuen Synthese;* in: WIESER, W. (Hrsg.): *Die Evolution der Evolutionstheorie. Von Darwin zur DNA;* Heidelberg/Berlin/Oxford: Spektrum 1994.
MÜLLER, J. P.: *Mein System. 15 Minuten täglicher Arbeit für die Gesundheit;* Kopenhagen: Verlag von Tillge's Buchhandlung 1906, 5. überarb. Aufl..
MÜLLER, W. A.; HASSEL, M.: *Entwicklungsbiologie der Tiere und des Menschen;* Berlin/Heidelberg/New York/Barcelona/Hongkong/Mailand/Singapur/Tokio: Springer 1999, 2. überarb. Aufl..
MURRAY, O. (Übers. a. d. Engl.: K. Brodersen): *Das frühe Griechenland. Geschichte der Antike;* München: Deutscher Taschenbuch Verlag 1998, 6. überarb. Aufl. (1980).
N. N.: *Meister der Balance;* in: GEO 12/1993, Hamburg.
N. N.: *Der älteste Urahn des Menschen;* in: bild der wissenschaft online 1997, www.wissenschaft.de/sixcms/detail.php?id=32857 [Stand: 15.9.2001].
N. N.: *Auf zwei Beinen durch die Urzeit;* in: GEO 10/1998, Hamburg.
N. N.: *Viel Wirbel um ein bißchen Wissen;* in: GEO 2/1999, Hamburg.
N. N.: *Der Affe mit dem langen Daumen;* in: GEO 3/1999, Hamburg.
N. N.: *Paläontologie: Früher Primat in Asien entdeckt;* in: Spiegel Online 1999, http://www.spiegel.de/wissenschaft/0,1518,47007,00.html [Stand: 15.9.2001].
N. N.: *Affen-Ahn aus Asien;* in: GEO 12/1999, Hamburg.
N. N.: *Menschliche Vorfahren liefen auf allen Vieren;* in: Spiegel Online 2000, http://www.spiegel.de/wissenschaft/0,1518,70342,00.html [Stand: 15.9.2001].
N. N.: *Vom Vierbeiner zum Zweibeiner;* in: GEO 6/2000, Hamburg.
N. N.: *Archäologische Sensation: Unbekannte prähistorische Affenart;* in: Spiegel Online 2000, http://www.spiegel.de/wissenschaft/0,1518,94452,00.html [Stand: 15.9.2001].
N. N.: *Der Jahrmillionenfund;* TV-Sendung auf ARTE am 25.1.2001.
N. N.: *Zufall im Paradies?;* TV-Sendung auf ARTE am 25.1.2001.
N. N.: *Soweit die Füße tragen;* TV-Sendung auf ARTE am 2.9.2001.
N. N.: *Rund 5,5 Millionen Jahre alte Knochen von frühen Menschen entdeckt;* in: bild der wissenschaft online 2001, www.wissenschaft.de/sixcms/detail.php ?id= 96703 [Stand: 15.9.2001].
N. N.: *Neue Anfänge für die verzweigte Geschichte vom Menschen;* in: GEO 10/2001, Hamburg .
PAWLOW, T. (Übers. a. d. Russ.: D. Uhlig): *Information. Widerspiegelung. Schöpfertum;* Berlin: VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften 1970 (1967).
PICHT, G.: *Das richtige Maß finden. Der Weg des Menschen ins 21. Jahrhundert. Vorwort von Carl Friedrich von Weizsäcker;* Stuttgart: Herder Spektrum 2001.
PIKLER, E. (Hrsg. u. Übers. a. d. Ungar.: A. Tardos): *Laßt mir Zeit. Die selbständige Bewegungsentwicklung des Kindes bis zum freien Gehen. Zusammengestellt und überarbeitet von Anna Tardos;* München: Pflaum 1997, 2. Aufl. (1940-1985).

PLATON (Hrsg. u. Übers. a. d. Griech.: W. Nestle) *Hauptwerke;* Stuttgart: Alfred Kröner 1973 (ca. 400-350 v. Chr.).

RAPOPORT, A. (Hrsg. u. Übers. a. d. Amerika.: G. Schwarz): *Bedeutungslehre. Eine semantische Kritik;* Darmstadt: Blätter, Schwarz & Co. 1972.

REICHHOLF, J. H.: *Das Rätsel der Menschwerdung. Die Entstehung des Menschen im Wechselspiel der Natur;* München: DTV 2001, 5. überarb. Aufl..

REISCHLE, K.: *Biomechanik des Schwimmens;* Bockenem: Fahnemann 1988.

RIEDL, R.: *Die Ordnung des Lebendigen. Systembedingungen der Evolution;* München/Zürich: Piper1990, 2. Aufl. (1975).

RÖTHIG, P. (Hrsg.): *Sportwissenschaftliches Lexikon;* Schorndorf: Hoffmann 1992, 6. überarb. Aufl..

ROTH, G.: *Autopoiese und Kognition. Die Theorie H. R. Maturanas und die Notwendigkeit ihrer Weiterentwicklung;* in: SCHMIDT, J. (Hrsg.) : *Der Diskurs des Radikalen Konstruktivismus;* Frankfurt am Main: Suhrkamp 1987 .

RUSSEL, P. (Übers. a. d. Engl.: M. Miethe): *Im Zeitstrudel. The Whit Hole in Time. Die atemberaubende Erforschung unserer Zukunftschancen;* Wessobrunn; Integral 1994.

SAUER, H.: *Kooperation mit der Evolution. Die Vision im Spiegel der Biographie von Hans Sauer* und *Kreativität ist allgegenwärtig;* in: SAUER-SACHTLEBEN, M. (Hrsg.): *Kooperation mit der Evolution. Das kreative Zusammenleben von Mensch und Kosmos;* München: Dietrichs 1999.

SAUERMOST, R. (Hrsg.): *Lexikon der Naturwissenschaftler;* Heidelberg: Spektrum 2000.

SAZIORSKI, W. M.; ALJESCHINSKI, S. J.; JAKUNIN, N. A. (Übers. a. d. Russ.: G. Friedrich u. a.): *Biomechanische Grundlagen der Ausdauer;* Berlin: Sportverlag 1987 (1982).

SCHEIBA, B.: *Schwimmen, Laufen, Fliegen. Die Bewegung der Tiere;* Frankfurt am Main: Harry Deutsch 1990

SCHERF, G.: *Wörterbuch der Biologie;* München: DTV 1997.

SCHEWE, H.: *Biomechanik – wie geht das?;* Stuttgart/New York: Thieme 2000.

Schmidt, S. J. (Hrsg.): *Der Diskurs des radikalen Konstruktivismus;* Frankfurt am Main: Suhrkamp 1987

SCHNABEL, G.; HARRE, D.; BORDE, A. (Hrsg.): *Trainingswissenschaft. Leistung. Training. Wettkampf;* Berlin: Sportverlag 1994.

SCHRENK, F.: *Die Frühzeit des Menschen. Der Weg zum Homo Sapiens;* München: Beck 2001, 3. überarb. Aufl..

SCHRÖDINGER, E. (Übers. a. d. Engl.: L. Mazurcak): *Was ist Leben? Die lebende Zelle mit den Augen eines Physikers betrachtet;* München: Piper 2001, 5. Aufl. (1944).

SCHUMACHER, S.; WOERNER, G. (Hrsg.): *Lexikon der östliochen Weisheitslehren. Buddhismus. Hinduismus. Taoismus. Zen;* Bern/München/Wien: O. W. Barth 2001, 5. Aufl..

SHACKLEY, M. (Übers. a. d. Engl.: S. Schmitz): *Und sie leben doch. Bigfoot, Almas, Yeti und andere geheimnisvolle Wildmenschen;* München: Harnack 1983.

SHELDRAKE, R. (Übers. a. d. Engl.: J. Eggert): *Das Gedächtnis der Natur. Das Geheimnis der Entstehung der Formen in der Natur;* Bern/München/Wien: Scherz 1992, 2. Aufl..

SINGER HALLER, J.; GUREWITSCH, A. D.: *An approach to dynamic posture based on primitive motion patterns;* New York: in Archives of Physical Medicini, Volume 31, 1950..

SITTE, P.: *Die Evolution von Zellen: Innovation durch Symbiogenese;* in: WIESER, W. (Hrsg.): *Die Evolution der Evolutionstheorie. Von Darwin zur DNA;* Heidelberg/Berlin/Oxford: Spektrum 1994.

SPENCER-BROWN, G. (Übers. a. d. Engl.: A. Baar): *Dieses Spiel geht nur zu zweit;* Lübeck: Bohmeier 1994 (1971).

SPENCER-BROWN, G. (Übers. a. d. Engl.: A. Baar): *A Lion's Teeth. Löwenzähne;* Lübeck: Bohmeier 1995 (1971).

SPENCER-BROWN, G. (Übers. a. d. Engl.: T. Wolf): *Laws of Form. Gesetze der Form;* Lübeck: Bohmeier 1997 (1969).

STANLEY, S. M. (Übers. a. d. Amerika.: S. Kummerer, G. Kurz): *Der neue Fahrplan der Evolution. Fossilien, Gene und der Ursprung der Arten;* München: Harnack 1983 (1981).

STANLEY, S. M.: *Wendemarken des Lebens. Eine Zeitreise durch die Krisen der Evolution;* Heidelberg/Berlin: Spektrum 1998 (1987).

STANLEY, S. M. (Hrsg. u. Übers. a. d. Amerika.: V. Schweizer u. a.): *Historische Geologie;* Heidelberg/Berlin: Spektrum 2001, 2. Aufl. (1999).

STÖCKLHUBER, B.: *Früheste Vorfahren des Menschen in Kenia entdeckt;* in: bild der wissenschaft online 2000, www.wissenschaft.de/sixcms/detail.php?id=41207 [Stand: 15.9.2001].

STÖCKLHUBER, B.: *DNA eines menschlichen Fossils aus Australien unterstützt Theorie der multiregionalen Entstehung des Menschen;* in: bild der wissenschaft online 2001, www.wissenschaft.de/sixcms/detail.php?id=47996 [Stand: 15.9.2001].

STORCH, V.; WELSCH, U.: *Evolution. Tatsachen und Probleme der Abstammungslehre;* München: DTV 1989, 6. überarb. Aufl..

STORCH, V.; WELSCH, U.; WINK, M.: *Evolutionsbiologie. Mit einem Beitrag von P. Sitte, Freiburg;* Berlin/Heidelberg: Springer 2001.

STRAUS, E.: *Vom Sinn der Sinne. Ein Beitrag zur Grundlegung der Psychologie;* Berlin/Göttingen/Heidelberg: Springer 1956, 2. überarb. Aufl..

STRICKER, S.: *Studien über das Bewusstsein;* Wien: Braumüller 1879.

STREICHER, M. (Hrsg.: H. Schnell): *Natürliches Turnen 1. Teil. Pädagogik der Gegenwart, Band 107;* Wien/München: Jugend und Volk 1971 (1921-1970).

STREICHER, M. (Hrsg.: H. Schnell): *Natürliches Turnen 2. Teil. Pädagogik der Gegenwart, Band 108;* Wien/München: Jugend und Volk 1971 (1924-1971).

STRATMANN, A.: *Die Bedeutung der Bewegungstheorie von Rudolf Klapp für die Prävention heute;* Universität Hamburg, FB Sportwissenschaft: unverö. Diplomarbeit 1997.

SUZUKI, S. (Übers. a. d. Amerika.: S. Dornier, P. Ragg): *Zen-Geist. Anfänger-Geist;* Berlin: Thesus 2000, 9. überarb. Aufl. (1970).

TAKUAN SÓHÓ, MEISTER (Hrsg.: W. S. Wilson. Übers. a. d. Engl.: J. Eggert)): *Zen in der Kunst des kampflosen Kampfes;* Bern/München/Wien: O. W. Barth 2000 (ca. 1600).

TATTERSALL, I.: *Ein neues Modell der Homo-Evolution;* in: *Die Evolution des Menschen;* Heidelberg: Spektrum der Wissenschaft (Dossier) 3/2000 (1997).

TATTERSALL, I.; MATTERNES, J. H.: *Wir waren nicht die einzigen. Warum von allen Menschen nur der Homo Sapiens überlebte;* in: *Die Evolution des Menschen;* Heidelberg: Spektrum der Wissenschaft (Dossier) 3/2000.

TEILHARD de CHARDIN, P. (Übers. a. d. Franz.: O. Marbach): *Der Mensch im Kosmos;* München : C. H. Beck 1964, 7. Aufl. (ca. 1940).

TILLEMANNS, A.: *Weitere Beweise für die Out-of-Africa Hypothese;* in: bild der wissenschaft online 2001, www.wissenschaft.de/sixcms/detail.php?id=100832 [Stand: 15.9.2001].

TILLICH, P.: *Der Mut zum Sein;* Berlin/NewYork: de Gruyter 1991 (1969).

TIWALD, H.: *Zu Hans Kolmers Theorie des überkreuzenden Gehens des Homo-habilis;* in: *Zur Diskusion gestellt: Über den menschlichen Gang*; Universitäten übergreifendes Thesenpapier, Hamburg 1985.

TIWALD, H.: *Die Kunst des Machens oder der Mut zum Unvollkommenen. Die Theorie der Leistungsfelder und der Gestaltkreis im Bewegenlernen;* Hamburg: Edition Lietzberg 1996.

TIWALD, H.: *Bewegen zum Selbst. Diesseits und Jenseits des Gestaltkreises;* Hamburg: Edition Lietzberg 1997.

TIWALD, H.: *Natur und Kunst im „Gewandtheits- und Achtsamkeitstraining";* Universität Hamburg: FB Sportwissenschaft 1998, http://www.tiwald.com [Stand: 15.1.2002].

TIWALD, H.: *Bewusstsein, Willkür und Bewusstheit im „Gewandtheits- und Achtsamkeitstraining";* Universität Hamburg: FB Sportwissenschaft 1998, http://www.tiwald.com [Stand: 15.1.2002].

TIWALD, H.: *Rhythmus und Kreativität im „Gewandtheits- und Achtsamkeitstraining";* Universität Hamburg: FB Sportwissenschaft 1998, http://www.tiwald.com [Stand: 15.1.2002].

TIWALD, H.: *Aufrichtung und Fortbewegung im „Gewandtheits- und Achtsamkeitstraining";* Universität Hamburg: FB Sportwissenschaft 1998, http://www.tiwald.com [Stand: 15.1.2002].

TIWALD, H.: *„Transkulturelle Bewegungsforschung" und „Gewandtheits- und Achtsamkeitstraining";* Universität Hamburg: FB Sportwissenschaft 1999, http://www.tiwald.com [Stand: 15.1.2002].

TIWALD, H.: *Yin und Yang. Zur Komplementarität des leiblichen Bewegens;* Kassel: Prolog 2000.

TIWALD, H.: *Logik und Bewegen vor dem Hintergrund einer auf der ‚Einheit von Wahrnehmen und Bewegen' aufbauenden Erkenntnis-Theorie;* Universität Hamburg: FB Sportwissenschaft 2001, http://www.tiwald.com [Stand: 15.1.2002].

TIWALD, H.: *Bewegung und Möglichkeit;* in: NEULAND, F. (Hrsg.): *Bewegung und Möglichkeit. Akzente einer ganzheitlichen Bewegungswissenschaft;* Hamburg: Schriftenreihe des Instituts für bewegungswissenschaftliche Anthropologie e. V. (Band 1) 2002.

TIWALD, H.: *Im Sport zur kreativen Lebendigkeit. Bewegung und Wissenschaft. Philosophische Grundlegung der Sportwissenschaft;* Hamburg: Schriftenreihe des Instituts für bewegungswissenschaftliche Anthropologie e. V. (Band 2) 2002.

UMMINGER, A. (Hrsg.): *Sport Chronik. 5000 Jahre Sportgeschichte;* Berlin: Sportverlag 2000, überarb. und ergänzte Ausgabe der „Chronik des Sports" .

VARELA, F. J.: *Autonomie und Autopoiese;* in: SCHMIDT, J. (Hrsg.) : *Der Diskurs des Radikalen Konstruktivismus;* Frankfurt am Main: Suhrkamp 1987 (1981).

VORDERWÜLBECKE, M.: *Skilanglauf. Training. Technik. Taktik;* Reinbek bei Hamburg: Rowohlt 1984, 2. überarb. Aufl..

WAGNER, G. P.: *Der Dialog zwischen Evolutionsforschung und Computerwissenschaft;* in: WIESER, W. (Hrsg.): *Die Evolution der Evolutionstheorie. Von Darwin zur DNA;* Heidelberg/Berlin/Oxford: Spektrum 1994.

WASHBURN, S.: *Die Evolution des Menschen;* in: *Verständliche Forschung. Evolution. Die Entwicklung von den ersten Lebensspuren bis zum Menschen. Mit einer Einführung von Ernst Mayr;* Heidelberg: Spektrum 1988, 7. Aufl. (1978).

WAWRZINEK, A.: *Zweifel an der Urmutter des modernen Menschen;* in: bild der wissenschaft online 1998, www.wissenschaft.de/sixcms/detail.php?id=32830 [Stand: 15.9.2001].

WAWRZINEK, A.: *Schädelfund als Beleg für Afrika als Wiege der Menschheit;* in: bild der wissenschaft online 1998, www.wissenschaft.de/sixcms/detail. php?id=32836 [Stand: 15.9.2001].

WAWRZINEK, A.: *Wie schnell mutierten die Vorfahren der Menschen?;* in: bild der wissenschaft online 1999, www.wissenschaft.de/sixcms/detail.php?id=32806 [Stand: 15.9.2001].

WEINGARTEN, M.: *Organismen – Objekte oder Subjekte der Evolution? Philosophische Studien zum Paradigmawechsel in der Evolutionsbiologie;* Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft 1993.

v. WEIZSÄCKER, V.: *Der Gestaltkreis. Theorie der Einheit von Wahrnehmen und Bewegen;* Stuttgart/New York: Georg Thieme 1986, 5. Aufl. (1940).

WENGER, U.; WÖLLZENMÜLLER, F.: *Skilanglauf. Klassische Technik und Skating;* München: Copress Sport 2001, 2. überarb. Aufl..

WIESER, W.: *Gentheorien und Systemtheorien: Wege und Wandlungen der Evolutionstheorie im 20. Jahrhundert;* in: WIESER, W. (Hrsg.): *Die Evolution der Evolutionstheorie. Von Darwin zur DNA;* Heidelberg/Berlin/Oxford: Spektrum 1994.

WIESER, W.: *Die Erfindung der Individualität oder die zwei Gesichter der Evolution;* Heidelberg/Berlin: Spektrum Akademischer Verlag 1998

WILBER, K. (Übers. a. d. Amerika.: J. Eggert u. a.): *Halbzeit der Evolution. Der Mensch auf dem Weg vom animalischen zum kosmischen Bewußtsein;* Frankfurt am Main: Fischer 1999, 4. Aufl. (1981).

WILMUT, I.; CAMPBELL. K.; TUDGE, C. (Übers. a. d. Engl.: H. Kober): *Dolly. Der Aufbruch ins biotechnische Zeitalter;* München: Hanser 2001 (2000).

WILDE, M.: *Bewegungsunterschiede beim Laufen. Möglichkeiten für ein gesundes, humanes Lauftraining;* Universität Hamburg: FB Sportwissenschaft, unverö. Diplomarbeit 1999.

WINKLER, H.: *Tierisches Verhalten – Ein Motor der Evolution;* in: WIESER, W. (Hrsg.): *Die Evolution der Evolutionstheorie. Von Darwin zur DNA;* Heidelberg/Berlin/ Oxford: Spektrum 1994.

WONG, K.: *Vermischung oder Verdrängung. Der Streit um die Neandertaler;* in: Die Evolution des Menschen; Heidelberg: Spektrum der Wissenschaft (Dossier) 3/2000.

WUKETITS, F. M.: *Evolutionstheorien. Historische Voraussetzungen, Positionen, Kritik;* Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft 1988.

WUKETITS, F. M.: *Evolution. Die Entwicklung des Lebens;* München: Beck 2000.

WUST, P.: *Ungewissheit und Wagnis;* München/Kempten: Kösel 1946, 4. Aufl. (1937).

ZILHAÓ, J.; d'ERRICO, F.: *Die unterschätzten Neandertaler;* in: Die Evolution des Menschen; Heidelberg: Spektrum der Wissenschaft (Dossier) 3/2000.