

Aus der Klinik für Geburtshilfe und Pränatalmedizin  
des Universitätsklinikums Hamburg-Eppendorf  
(Direktor: Prof. Dr. K. Hecher)

**Auswirkungen der geburtsvorbereitenden  
präpartalen Akupunktur auf das Geburtsergebnis bei  
Erst- und Mehrgebärenden**

Dissertation  
zur  
Erlangung des Grades eines  
Doktors der Medizin  
der medizinischen Fakultät  
der Universität Hamburg

vorgelegt von

Stefan Szabados  
geboren 1975 in Hamburg

Hamburg 2009

Angenommen von der Medizinischen Fakultät

der Universität Hamburg am: 07.07.2009

Veröffentlicht mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät

der Universität Hamburg

Prüfungsausschuss, der Vorsitzende: Prof. B. Hüneke

Prüfungsausschuss: 2. Gutachter: Prof. K. Hecher

Prüfungsausschuss: 3. Gutachter: PD Dr. K. Bühling

<b>1</b>	<b>Einleitung und Fragestellung</b>	<b>6</b>
1.1	Problemstellung	6
1.2	Die Akupunktur	7
1.2.1	Geschichte der Akupunktur	7
1.2.2	Wirkungsweise der Akupunktur	8
1.2.2.1	Chinesisches Erklärungsmodell	8
1.2.2.2	Meridiane	9
1.2.2.3	Organe nach TCM-Theorie	9
1.2.2.4	Wissenschaftliches Erklärungsmodell	10
1.2.2.5	Physiologische Grundlagen der Akupunkturpunkte	11
1.3	Akupunktur in der Geburtshilfe	12
1.3.1	Darstellung studienrelevanter Meridiane und Akupunkturpunkte	12
1.3.1.1	Magenmeridian (Yang-Meridian)	12
1.3.2	Milz-Pankreas Meridian (Yin-Meridian)	13
1.3.2.1	Gallenblasen Meridian	13
1.3.2.2	Blasen Meridian	14
1.4	Die Geburt und ihre Stadien	14
<b>2</b>	<b>Material und Methoden</b>	<b>16</b>
2.1	Studienprotokoll	16
2.2	Patientenkollektiv	17
2.3	Akupunkturnadeln	17
2.4	Punkteauswahl	17
2.5	Analyse und Statistik	18
<b>3</b>	<b>Ergebnisse</b>	<b>20</b>
3.1	Demographische Daten	20
3.2	Nulliparae (Erstgebärende)	20
3.2.1	Alter	20
3.2.2	Soziale Faktoren	22
3.2.2.1	Nationalität	22
3.2.2.2	Sozialer Status	23
3.2.2.2.1	Beruf	23
3.2.2.2.2	Familienstand	24
3.2.3	Schwangerschaftswoche bei der Geburt	26
3.2.4	Dauer der Eröffnungsperiode	26

3.2.5	Austreibungsperiode .....	27
3.2.6	Plazentarperiode .....	29
3.2.7	Gesamtgeburtsdauer .....	29
3.2.8	Muttermundsweite bei Klinikaufnahme.....	31
3.2.9	Maternale Erkrankungen.....	32
3.2.10	Vaginal-operative Geburt .....	33
3.2.11	Verletzungen des Geburtskanals .....	33
3.2.12	Neugeborenes: Kindliche Daten.....	35
3.2.12.1	Fetale Blutwerte .....	35
3.2.12.2	APGAR-Werte.....	36
<b>3.3</b>	<b>Multiparae (Mehrgebärende) .....</b>	<b>38</b>
3.3.1	Alter.....	38
3.3.2	Soziale Faktoren .....	39
3.3.2.1	Nationalität .....	39
3.3.2.2	Sozialer Status.....	40
3.3.2.2.1	Beruf .....	40
3.3.2.2.2	Familienstand .....	42
3.3.3	Schwangerschaftswoche.....	43
3.3.4	Eröffnungsperiode.....	43
3.3.5	Austreibungsperiode .....	45
3.3.6	Plazentarperiode .....	46
3.3.7	Gesamtgeburtsdauer .....	46
3.3.8	Muttermundsweite bei Klinikaufnahme.....	48
3.3.9	Maternale Erkrankungen.....	49
3.3.10	Vaginal-operative Entbindung .....	49
3.3.11	Geburtsverletzungen.....	50
3.3.12	Neugeborenenes: Kindliche Daten.....	51
3.3.12.1	Fetale Blutwerte .....	51
3.3.12.2	APGAR .....	53
<b>3.4</b>	<b>Nabelschnurumschlingungen .....</b>	<b>54</b>
<b>3.5</b>	<b>Blasensprung .....</b>	<b>55</b>
<b>3.6</b>	<b>Akupunktur und ihre Nebenwirkungen .....</b>	<b>56</b>
<b>4</b>	<b>Diskussion .....</b>	<b>59</b>
<b>5</b>	<b>Zusammenfassung.....</b>	<b>67</b>

---

<b>6</b>	<b>Abkürzungen.....</b>	<b>69</b>
<b>7</b>	<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>70</b>
<b>8</b>	<b>Lebenslauf.....</b>	<b>75</b>

# 1 Einleitung und Fragestellung

## 1.1 Problemstellung

Die chinesische Akupunktur ist eine seit Jahrtausenden praktizierte Heilmethode, die auf Erfahrung und Überlieferung beruht. In vielen Bereichen der Medizin wird die Akupunktur ergänzend zur Schulmedizin angewandt. So empfiehlt z.B. eine multizentrische Studie in Großbritannien bei Kopfschmerzen die Akupunktur der medikamentösen Therapie vorzuziehen [8]. Eine von den deutschen gesetzlichen Krankenkassen in Auftrag gegebene bundesweit bis 2008 laufende Studie, zeigt in der Zwischenauswertung ebenfalls einen den Standardtherapien überlegenen Effekt der Akupunktur bei Kopfschmerzen und Kreuzschmerzen. Andere wissenschaftliche Arbeiten weisen ebenfalls eine signifikante Schmerzlinderung und Übelkeit durch Akupunktur nach [50, 44, 45, 38, 19]. In der Frauenheilkunde gibt es vielfältige Indikationen für die Akupunktur, dazu zählen unter anderen die Dysmenorrhoe [28, 13], Polycystische Ovarien Syndrom [43] oder auch eine Erleichterung des Embryonentransfer [24, 41] bei künstlicher Befruchtung. Auf dem Gebiet der Geburtshilfe werden ebenfalls nachweisbare Effekte in der Akupunkturtherapie erzielt. Dazu zählen die Indikationen Hyperemesis gravidarum, Kreuzschmerzen in gravidate, Schmerzreduktion sub partu [20, 38] sowie Geburtseinleitung.

Seit der Studie von Kubista et al [17] und der Mannheimer-Studie von Römer et al [34] wird die geburtsvorbereitende präpartale Akupunkturtherapie immer häufiger in den Kreissälen vieler Krankenhäuser angewendet. Es handelt sich dabei um eine festgelegte Kombination von vier Akupunkturpunkten, die ab der 36. SSW einmal wöchentlich für mindestens 20 min. genadelt werden und einen geburtsverkürzenden Effekt bei Erstgebärenden erzielen. Diese Punkte gelten in der traditionellen chinesischen Medizin als geburtserleichternde Punkte und wurden deshalb ausgewählt [2, 7, 10, 11, 16, 18, 25, 31, 41, 49, 51].

Die folgende Studie befasst sich mit den Auswirkungen der Akupunktur im Bereich der Geburtshilfe, in dem der Einsatz von Medikamenten oftmals unerwünscht oder gar schädlich ist. Hier bietet sich die nebenwirkungsarme Methode der Akupunktur als alternative Therapiemethode zur Geburtsunterstützung an. Diese Studie untersucht retro- und prospektiv 268 Patientinnen, die im Zeitraum vom Januar 2001 bis Juni 2002 am Universitätsklinikum Hamburg Eppendorf (UKE) entbunden haben. Alle Patientinnen wurden befragt, ob sie eine geburtsvorbereitende präpartale

Akupunktur wünschen. Diejenigen, die dieses Angebot wahrnahmen, wurden in der geburtshilflichen Abteilung in der Akupunktursprechstunde, von in der Akupunktur geschulten Assistenzärztinnen, nach dem Mannheimer Akupunkturschema behandelt. Der nichtakupunkturbehandelte Teil der Patientinnen diente als Kontrollgruppe. Unter den folgenden Fragestellungen wurden die Einflüsse der präpartalen Akupunktur auf den Geburtsverlauf untersucht:

1. Gibt es soziologische Unterschiede bei der Inanspruchnahme der Akupunktur?
2. Welchen Einfluss hat die präpartale Akupunktur auf die Geburtsdauer bei Erst- und Mehrgebärenden?
3. Gibt es Unterschiede bei den Geburtsverletzungen der Gebärenden?
4. Hat die präpartale Akupunktur Nebenwirkungen?
5. Unterscheiden sich die Geburtsparameter der Neugeborenen nach präpartaler Akupunktur von denjenigen ohne Akupunkturbehandlung?

## **1.2 Die Akupunktur**

### **1.2.1 Geschichte der Akupunktur**

Die Akupunktur wurde erstmals ca. 200 Jahre vor Christus dokumentiert und ist Teil der Traditionellen Chinesischen Medizin (TCM). Sie wurde von den philosophischen Gedanken des Konfuzianismus und Taoismus beeinflusst und hat sich aus diesen Grundlagen und aus praktischen Erfahrungen gebildet. Im Laufe der Zeit modifizierte sich die TCM ständig als Resultat klinischer Beobachtungen und kritischen Denkens und passte sich aktuellen Gegebenheiten an. So war sie im Mittelalter stark von Mythen geprägt, mit dem Glauben an Geister und Dämonen. Dieser Glaube wurde im 20. Jahrhundert von Mao Tse Tung im Rahmen der Kulturrevolution offiziell verbannt, und die TCM auf eine wissenschaftlichere Grundlage gestellt.

Die TCM teilt sich in fünf Bereiche auf. Neben der Akupunktur gibt es die Kräuter- und Arzneimittellehre, das Qi-Gong (Entspannungs- und Bewegungsübungen), die Tuina-Massage (Meridian- und Reflexpunktmassage) sowie die diätetische Ernährungslehre [3]. Jeder Vorgang in der Welt wird einem der fünf symbolischen Elemente zugeordnet: Holz, Feuer, Erde, Metall, Wasser. Diese sich gegenseitig beeinflussenden Elemente sind der Grundstein der Akupunktur. Das Holz wächst durch Wasser, Feuer verbrennt das Holz und es wird dadurch zu Asche, welche sich

zu Erde wandelt. Und die Erde bringt das Metall hervor. Aus den Metallen entwickeln sich Mineralien aus denen Wasser gebildet wird [1].

Der Zweite Baustein der TCM, der sich aus dem Taoismus entwickelte, ist die Theorie von Yin und Yang, die antike Lehre der Gegensätze. In der chinesischen Medizin ist die Aufteilung in Körper und Seele und so auch die Betrachtung eines einzelnen Organs als Krankheitsursache völlig fremd. Die antike chinesische Medizin war weniger morphologisch als vielmehr funktionell orientiert und steht so im Gegensatz zum westlichen Medizinsystem, das in seiner Entwicklung zunächst stark auf anatomische und pathomorphologische Erkenntnisse baute.

Ein weiterer Punkt, der die Entwicklung der TCM beeinflusste, war die in China aufgrund mangelnder anatomischer Studien erzwungene äußerliche Untersuchungsform, die „zur Perfektion gewordene Puls- und Zungendiagnostik“[27].

## **1.2.2 Wirkungsweise der Akupunktur**

### **1.2.2.1 Chinesisches Erklärungsmodell**

Das wichtigste Dogma der TCM und damit auch der Akupunktur ist die ganzheitliche Medizin, das heißt das Zusammenhängen von allen Teilbereichen. Nach chinesischer Philosophie beruht alles Leben auf der Existenz einer so genannten Lebensenergie „Qi“. Das Qi durchströmt jeden Körper in Meridianen, die das Außen (die Haut mit ihren Akupunkturpunkten) mit dem Innen (Organsysteme) verbinden. Kommt es zu einer Blockade des Qi- Flusses, gerät die Harmonie der Lebensenergie Qi ins Ungleichgewicht und es entwickeln sich Krankheitssymptome.

Über die Akupunkturpunkte lässt sich ein direkter Einfluss auf die Meridiane und Organe ausüben. Qi- Blockaden werden durch Akupunktur gelöst oder aber es werden Energien umgeleitet um von einer Stelle des Überschusses zu einer Stelle des Mangels zu gelangen. Die Akupunktur versucht den Körper wieder in ein Gleichgewicht an Qi- Energie zu bringen.

Gleiches wird auch durch die anderen TCM-Methoden wie Tuina Massage, Qi-Gong Bewegungsübungen oder Kräutertherapie praktiziert. Alle diese Methoden versuchen die Lebensenergie Qi in einem ständigen Fluss zu halten, oder wenn sie gestört ist, diese wieder in Fluss zu bringen.

### 1.2.2.2 Meridiane

Meridiane durchziehen den Körper wie ein Netzwerk und laufen in eine festgelegte Richtung, wobei immer zwei Meridianpaare, also vier Meridiane zusammen gehören. Es gibt zwölf verschiedene Meridiane: Lungen-, Dickdarm-, Magen-, Milz/Pankreas-, Herz-, Dünndarm-, Blase-, Niere-, Perikard-, Sanjiao- (häufig bezeichnet als: Drei-Erwärmer), Gallenblase- und Lebermeridian, die wie folgend aufgelistet eine Gruppe bilden:

1. Lunge – Dickdarm – Magen - Milz/Pankreas-Meridian
2. Herz - Dünndarm - Blasen - Nierenmeridian
3. Perikard - Sanjiao- (3Erwärmer) – Gallenblase - Lebermeridian

Der jeweils erste Meridian, beginnt am Kopf und zieht an der Körpervorderseite (ventral) zur Hand. Der nächste verläuft von der Hand an der Körperaußenseite bzw. -rückseite dorsal zurück zum Kopf. Der dritte Meridian (der erste des zweiten Meridianpaares) beginnt wiederum am Kopf und läuft ventral bis zum Fuß. Der letzte Meridian vervollständigt den Kreis und schließt ihn durch seinen dorsalen Verlauf vom Fuß zum Kopf. Die oben erwähnten drei Meridiangruppen verlaufen von medial nach lateral versetzt auf der Körperoberfläche.

Die für diese Studie relevanten Meridiane und Akupunkturpunkte werden im Kapitel 1.3 und Kapitel 2.4 näher erklärt.

### 1.2.2.3 Organe nach TCM-Theorie

Mit den Meridianen stehen die 11 Organe der chinesischen Medizin in ständigem Austausch an Qi- Energie. Nach chinesischer Vorstellung sind die Organe aber nicht nur auf den anatomischen Bau eines Organs beschränkt wie in der westlichen Medizin, sondern vielmehr ist ein Organsystem mit allen seinen Funktionen gemeint, daher spricht man auch von Funktionskreisen. Das Organ der Lunge, beziehungsweise der Funktionskreis der Lunge, umfasst nicht nur das Lungengewebe, sondern darüber hinaus beinhaltet das Organ Lunge die Funktion der gesamten Atemfunktion einschließlich Riechorgan und Nasennebenhöhlen. Des Weiteren reguliert die Lunge den Wasserhaushalt. Es umfasst außerdem Emotionen wie Trauer, Weinen, Kummer und Depression. So entsteht ein Konzept von Funktionszusammenhängen, die den Organen gleichgesetzt sind. Es gibt nach TCM

-Theorie elf Organe: sechs Fu- Organe (Yang), die Hohlorgane genannt werden. Dazu gehören: Dickdarm, Dünndarm, Magen, Blase, Gallenblase und Sanjiao (3Erwärmer). Daneben gibt es fünf Zang –Organe (Yin), die Speicherorgane genannt werden. Dazu gehören Lunge, Herz (Perikard), Milz-Pankreas, Niere und Leber. Herz und Perikard werden als ein Organ gesehen, obwohl beide ein Meridiansystem haben. Die Zang- Organe speichern das Qi.

Der Uterus gilt als ein Sonderorgan, welches von der Form her ein Hohlorgan darstellt, von der Funktion aber eher ein Speicherorgan ist. Es ist über innere Meridiane mit dem Herzen, der Leber und der Niere verbunden.

#### **1.2.2.4 Wissenschaftliches Erklärungsmodell**

Durch die Akupunktur werden endogene  $\beta$ -Endorphine, sowie Dynorphine und Enkephaline freigesetzt, welche eine direkte Hemmung der Schmerzimpulsweiterleitung auf Rückenmarksebene, als auch im zentralen Nervensystem bewirken [5]. Außerdem wird im Mittelhirn über den Tractus anterolateralis eine Enkephalinfreisetzung stimuliert. Endorphine, Dynorphine und Enkephaline sind körpereigene Opioide, die schmerzreduzierend wirken [26]. Die Akupunktur wirkt demnach sowohl auf Rückenmarksebene als auch im zentralen Nervensystem schmerzstillend.

Melzack und Wall entwickelten 1965 die so genannte Gate-Control-Theorie [23], nach der ein Schließmechanismus in den dorsalen Hinterhörnern des Rückenmarks existiert, der die Quantität der Informationen filtert, die von den peripheren Nervenfasern in das Rückenmark geleitet werden [23]. Dieser Mechanismus überträgt mehr sensorische Schmerzinformationen, wenn der Anteil der Aktivität der A- $\delta$  Fasern oder C-Fasern größer ist als die der A- $\beta$ -Fasern. Lokalisiert ist dieser Mechanismus an dem Punkt, an dem die neuronale Umschaltung von dem ersten auf das zweite Neuron stattfindet, genauer gesagt in der Substantia gelatinosa Rolandi.

Durch die Akupunktur werden über Mechanorezeptoren die stark myelinisierten, schnell leitenden A- $\delta$  Fasern stimuliert, die an das zentrale Nervensystem weiterleiten. Daraufhin kommt es zu einer Stimulierung von hemmenden Interneuronen in der Substantia gelatinosa, die das „Gate“ für die dünnen langsamen A- $\delta$  Fasern und C-Fasern (Schmerzweiterleitung) schließen [21]. Neben dem Mechanismus der Schmerzhemmung haben Untersuchungen gezeigt, dass die

Akupunktur ebenfalls auf Wirkebenen im humoral-endokrinen System [42, 32], dem Muskel- und Immunsystem Einfluss nimmt und eine vasoaktive Wirkung zeigt. Hier ist die Arbeit von Wang zu nennen, der im Zusammenhang mit der Akupunkturtherapie bei Hypolaktation einen erhöhten Blutserumspiegel an Prolaktin bei den akupunktierten Patientinnen nachgewiesen hat [49]. Eine weitere Studie von Clement-Jones zeigte einen signifikanten Anstieg von  $\beta$ -Endorphinen nach Elektroakupunktur [5]. Heute weiß man, dass die Akupunktur z.B. in der Analgesie neben einer lokal-segmentalen Wirkung auch Zentren des Rückenmarkes, des Mittelhirns und des hypothalamo-hypophysären Systems anspricht [26].

#### **1.2.2.5 Physiologische Grundlagen der Akupunkturpunkte**

Die Haut mit ihren Hautanhangsgebilden, auf denen die meisten Akupunkturpunkte sitzen, ist embryologisch gesehen, zusammen mit dem Nervensystem aus dem äußeren Keimblatt, dem Ektoderm entstanden. Dieser gemeinsame Ursprung verdeutlicht die enge Beziehung von Haut und Nervensystem. Aus den Somiten, den Urwirbeln, gehen im Verlauf der Entwicklung die Segmente mit ihrer segmentalen Muskelinnervation hervor. Diese segmentale Anordnung entspricht nach TCM-Theorie den Zustimmung- (Shu-) und Alarm- (Mo) Punkten.

Der Neurologe Sir Henry Head entdeckte am Anfang des 20. Jahrhunderts, die so genannten Headschen Zonen. Das sind bestimmte Bereiche der Haut, die bei Erkrankungen innerer Organe schmerzhaft verändert sein können. Dabei handelt es sich um afferente sensible somatische Fasern der Haut, sowie afferente viszerale Fasern der Organe, die zu demselben Rückenmarkssegment gehören. So kann sich ein Schmerz eines Organs auf das entsprechende Hautareal projizieren. Andererseits können auch Erregungen der Haut auf die inneren Organe Einfluss nehmen. Das ist z.B. ein Erklärungsmodell von Wärme- oder Kältetherapie sowie Einreibungen und Quaddelungen. Durch diese Therapien können häufig auch die Organe günstig beeinflusst werden. Neurophysiologisch gesehen führen die kutiviszeralen und viszerokutanen Reflexwege über die Rr. communicantes albi et grisei zu dieser Beeinflussung. Während diese Wechselbeziehung zwischen Körperoberfläche und inneren Organen von Head erst vor ca. 100 Jahren beobachtet wurde, weiß die TCM bereits seit Jahrtausenden davon und benutzt sie ausgiebig für therapeutische Anwendungen bei der Akupunktur.

Durch anatomische Untersuchungen von Akupunkturpunkten von Heine konnten bei Analyse der Charakteristika der Akupunkturpunkte morphologische Strukturnachweise erbracht werden [12, 15, 29]. Spezifisch strukturierte Gefäß-Nervenbündel durchdringen im Bereich der Akupunkturpunkte Muskelfaszienlücken aus der Tiefe. Diese sind von einem hyalinen Zylinder umgeben. Solche morphologischen „Eintrittspforten“ können als auslösende und vermittelnde Schaltstellen von Wirkungen der Akupunkturtherapie angesehen werden. Der traditionelle chinesische Ausdruck für Akupunkturpunkt „Xue“ („Zugang zur Tiefe“), kommt in der beschriebenen Bedeutung den morphologischen Erkenntnissen von Heine sehr nahe.

### **1.3 Akupunktur in der Geburtshilfe**

#### **1.3.1 Darstellung studienrelevanter Meridiane und Akupunkturpunkte**

In dieser Studie wurden die Punkte des Mannheimer Schemas genadelt. Die Punkte mit ihren Meridianen werden im Folgenden beschrieben.

##### **1.3.1.1 Magenmeridian (Yang-Meridian)**

*Verlauf:* Der Magenmeridian hat seinen ersten Punkt unter der Mitte des Auges und verläuft dann erst senkrecht Richtung Mundwinkel (Ma 4), um dann U-förmig zur Schläfe (Ma 8) zu ziehen. Von Ma 5 auf der Wange zieht der Meridian dann nach caudal am lateralen Hals zur Fossa supraclavicularis (Ma 12). Anschließend geht er auf der Mammillarlinie über den Thorax zum Abdomen hier 2 Cun (1 Cun = 1 Quersfinger des Patienten) lateral der Mittellinie, dann weiter auf der Vorderseite des Oberschenkels, außen am Knie vorbei und lateral der Tibiakante (Ma 36) zum Fußrücken. Er endet am lateralen Nagelwinkel des 2. Zehs im Punkt Ma 45. Der Magenmeridian hat noch innere Verbindungen zum Blasenmeridian von Ma 1 zur Nasenwurzel und zum Dickdarmmeridian (Di 20) am Nasenflügel. Eine weitere innere Verbindung besteht von Ma 12 durch den Thorax zur Milz.

*Klinische Anwendung:* Lokale Punkte im Gesichtsbereich werden für Beschwerden im Kopf und Gesicht genadelt, z.B. Migräne, Kopfschmerzen, Trigeminusneuralgie, Zahnschmerzen, Fazialisparese und Augenerkrankungen. Die Punkte im Brustbereich werden nur selten bei Thoraxschmerzen oder Mastitis gestochen. Die Punkte im Bauchbereich sind wichtige Punkte für Magen-Darmerkrankungen und

Bauchschmerzen, z.B. Obstipation, Diarrhoe, funktionelle Magenbeschwerden, Dysmennorrhoe aber auch Fertilitätsstörungen und Miktionsbeschwerden. Die Punkte der unteren Extremität werden lokal zur Behandlung von Paresen oder Gon- und Coxarthrose eingesetzt. Aber auch sehr wichtig sind sie als Fernpunkte zur Therapie von abdominellen Beschwerden, Schulterschmerzen und Gesichtsschmerzen.

### **1.3.2 Milz-Pankreas Meridian (Yin-Meridian)**

*Verlauf:* Er beginnt am medialen Nagelwinkel der Großzehe (MP1), und zieht an der medialen Seite des Fußes zum Unterschenkel und anschließend zum Oberschenkel, dann zur Seite des Abdomens und weiter zum lateralen Thorax. Dort macht er kurz über der Mamille einen Knick nach dorsocaudal und endet in der Axillarlinie im 6. Intercostalraum mit dem Punkt MP 21. Der Milz-Pankreas Meridian hat innere Verbindungen auf der Höhe des Abdomens zum Magen und Ösophagus bis zum Zungengrund. Im Thoraxbereich gibt es eine innere Verbindung zum Herzen. Und der Punkt MP 21 hat eine Verbindung zum Lungenmeridian.

*Klinische Anwendung:* Er hat die Aufgabe (zusammen mit dem Magenmeridian) die Nahrung aufzunehmen, umzuwandeln und sie als Nahrungs- Qi auf den Körper zu verteilen. Außerdem kontrolliert er das Blut und hält es in den Gefäßen. Und er beherrscht die Muskeln und das Bindegewebe. Er ist auch für den Geschmacksinn zuständig.

#### **1.3.2.1 Gallenblasen Meridian**

*Verlauf:* Vom seitlichen Augenwinkel zieht er zum Ohr, umkreist es, und zieht weiter bis zum Hinterkopf und geht dann wieder zurück zur Stirn (Gb 14), von wo aus er parallel 2,25 Cun entfernt zur Mittellinie zum Nacken (Gb 20) zieht. Von dort aus über die Schulter (Gb 21) zur lateralen Thoraxwand, an der Flanke entlang zur Seite des Oberschenkels. Dann an der Beinaußenseite zum Fuß, dort endet er am seitlichen Nagelwinkel der 4. Zehe (Gb 44).

*Klinische Anwendung:* Punkte im Bereich des Kopfes werden bei lokalen Beschwerden im Kopfbereich genadelt, z.B. Migräne, Augen- und Ohrerkrankungen und HWS-Syndromen. Im Bereich des Stammes gibt es wichtige Fernpunkte zur Behandlung von Leber und Gallenblasenstörungen, Kreuzschmerzen, Ischialgien

und Lähmungen. Der Gallenblasenmeridian hat eine enge Beziehung zum Lebermeridian. Beide beeinflussen auch Stoffwechselstörungen. Sie sind nach TCM Vorstellung für den ungestörten Qi-Fluß verantwortlich.

### **1.3.2.2 Blasen Meridian**

*Verlauf:* Der Blasen Meridian beginnt am medialen inneren Augenwinkel (Bl 1), von wo aus er senkrecht nach oben zur Stirn zieht und dann in 1,5 Cun Entfernung parallel zur Körpermittellinie zum Hinterhaupt, über den Nacken und Rücken zum Gesäß. Er führt weiter über den dorsalen Oberschenkel zur Mitte des Knies (Bl 40). Dann macht die Nomenklatur einen Sprung. Bl 41 geht wieder an der Schulter los in 3 Cun Entfernung zur Körpermittellinie bis zum Gesäß (Bl 54). Anschließend geht es weiter 2 Cun unterhalb des Knies (Bl 55) medial bis zur Mitte des Unterschenkels. Hier macht er einen kleinen Knick und verläuft nun zwischen den Muskeln Gastrocnemius und Soleus zum Außenknöchel. Von dort an der Außenseite des Fußes zwischen dem roten und weißen Fleisch zum kleinen Zeh, wo er am lateralen Nagelwinkel endet (Bl 67).

*Klinische Anwendungen:* Punkte am Kopf werden bei Augenerkrankungen, und Kopfschmerzen benutzt, um Linderung zu erzielen. Die Punkte am Rücken werden oft bei lokalen Beschwerden im Bereich des Rückens wie Lumboischialgien, Gon- und Coxarthrose genadelt, außerdem bei Verdauungs- und gynäkologischen Störungen.

## **1.4 Die Geburt und ihre Stadien**

Der Ablauf der Geburt lässt sich in drei Phasen teilen. Die erste Phase ist die Eröffnungsperiode (EP), in der sich der Muttermund zu öffnen beginnt. Sie beginnt mit dem ersten Einsetzen von regelmäßigen Wehen und dauert bis zum vollständigen Eröffnen des Muttermundes. Der Muttermund ist der Teil der Gebärmutter (Uterus), welcher zur Vagina hin zeigt, und der sich beim Geburtsvorgang auf ca. 10 cm aufdehnen muss, um das Durchtreten des Kindes zu ermöglichen.

Die zweite Phase der Geburt, die Austreibungsperiode (AP), beginnt mit der vollständigen Eröffnung des Muttermundes bis zur Geburt des Kindes. Sie beinhaltet das Durchtreten des Kindes durch den Geburtskanal bis zur Entbindung.

Die dritte Phase der Geburt ist die Nachgeburtsperiode. Sie beginnt mit der Entbindung des Kindes bis zur vollständigen Geburt der Plazenta, des Mutterkuchens.

## 2 Material und Methoden

### 2.1 Studienprotokoll

Diese klinische Studie untersucht retrospektiv den Einsatz der präpartalen Akupunktur. Es wurden diejenigen Schwangeren, welche eine präpartale Akupunkturbehandlung in der Universitätsfrauenklinik Eppendorf wahrnahmen, verglichen mit einer Gruppe Kontroll-Schwangeren, welche nicht akupunktiert wurde und die identische Geburtsbedingungen aufwiesen. Die Studie ist daher als matched-pairs Studie konzipiert. Eine Randomisierung oder Verblindung wurde nicht durchgeführt, da den Schwangeren, die die Akupunktur wünschten, diese nicht vorenthalten werden sollte. Als identische Geburtsbedingungen wurden Faktoren, die einen zeitlichen Einfluss auf den Geburtsverlauf haben, definiert. Dazu zählen: gleiche Parität, Geburtseinleitung mittels Oxytocin oder Prostaglandinen, Periduralanästhesie. Es wurde diejenige Patientin als Kontrollpatientin ausgewählt, welche die gleichen, oben definierten Geburtsbedingungen erfüllte und zeitlich als nächste nach der akupunktierten Studienpatientin entbunden wurde. Als Ausschlusskriterien für die Akupunktierten galten: Frühgeburtlichkeit (< 37. SSW), Übertragung (> 42. SSW), primäre und sekundäre Sectio (Kaiserschnitt). Weiterhin wurde zwischen Erstgebärenden (Nulliparae) und Mehrgebärenden (Multiparae) verglichen und unterschieden, da bisherige Studien zeigten, dass die Auswirkungen der präpartalen Akupunktur vor allem bei Nulliparae statistisch messbar waren. Bei allen Patientinnen wurden psychosoziale Aspekte (Beruf, Familienstand und Herkunft) erfragt. Bei den akupunktierten Patientinnen wurden zusätzlich Nebenwirkungen während und nach den Akupunktursitzungen dokumentiert. Bei allen Patientinnen (Akupunktierte und Nicht Akupunktierte) wurden folgende Daten aus dem Geburtsprotokoll und den Akten extrahiert:

Parität, Muttermundsweite bei Aufnahme in die Klinik, Zeit und Dauer der Eröffnung-Austreibung- sowie der Plazentarperiode, Plazentalösung (manuell, spontan, vollständig und unvollständig), Kindseinstellung im Geburtskanal, Periduralanästhesie, Oxytocingabe, Geburtseinleitung mittels Prostaglandin, Zeitpunkt des Blasensprungs, Geburtsrisiken, Geburtskomplikationen (Forceps, Saugglocke bei pathologischem CTG, Geburtsstillstand, fetale Makrosomie) und deren Folgen wie Geburtsverletzungen beim Neugeborenen und bei der Gebärenden sowie Episiotomien.

Es wurden im Hinblick auf den Geburtsverlauf die Geburtskomplikationen und Geburtsverletzungen sowie das Outcome des Neugeborenen in der Gruppe der akupunktierten Erstgebärenden mit den Werten in der Gruppe der nicht akupunktierten Erstgebärenden verglichen, weiterhin wurden akupunktierte Mehrgebärende mit nicht akupunktierten Mehrgebärenden verglichen.

Darüber hinaus wurden die pH Werte des Nabelschnurblutes verglichen zwischen den akupunktierten und nicht akupunktierten Schwangeren.

Schließlich wurden die Anzahl der Nabelschnurumschlingungen und der Zeitpunkt des Blasensprunges (vor-, früh-, rechtzeitig oder Amniotomie) bei akupunktierten und nicht akupunktierten Schwangeren ausgewertet und verglichen.

## 2.2 Patientenkollektiv

In der vorliegenden Studie wurden 263 Frauen, die zwischen Januar 2001 und Juni 2002 in der Universitätsfrauenklinik Hamburg-Eppendorf entbunden wurden, eingeschlossen. Das Durchschnittsalter der 263 Schwangeren betrug  $30,13 \pm 6,08$  Jahre (13-43 Jahre).

## 2.3 Akupunkturnadeln

Es wurden sterile Stahl-Einwegnadeln der Firma Singer Silko 2 TeChi mit einem Durchmesser von 0,3 mm und einer Länge von 25 mm (Referenznummer 035364) verwendet.

## 2.4 Punkteauswahl

Die Auswahl der Akupunkturpunkte orientiert sich an den Punkten der Studie des Mannheimer-Akupunktur Schemas (siehe 1.3.1), d.h. Ma 36, MP 6, Gb 34 und Bl 67.

**Ma 36 (Zusanli):** Der Punkt liegt eine Mittelfingerbreite lateral der Tibiavorderkante auf der Höhe des distalen Randes der Tuberositas tibiae. Genadelt wird senkrecht 1-2 Cun (etwa 2-3 cm) tief. Ma 36 ist einer der wichtigsten, weil effektivsten Akupunkturpunkte mit einem sehr breiten Wirkspektrum. Er wirkt sowohl analgetisch und spasmolytisch, als auch homöostatisch bei endokrinen Erkrankungen. Er ist auch ein wichtiger Tonisierungspunkt bei allgemeinen Schwächezuständen und Abgeschlagenheit, er stärkt das Immunsystem und hat psychisch ausgleichende Eigenschaften bei Depressionen und Erregungszuständen. Nach TCM Vorstellung ist

Ma 36 ein wichtiger Punkt bei Leere Zuständen. Nach TCM Vorstellungen harmonisiert Ma 36 das Qi, Blut und die Funktion von Magen und Milz-Pankreas.

**MP 6 (Sanyinjiao):** Der Punkt liegt an der medialen Seite des Unterschenkels, 3 Cun oberhalb des Malleolus medialis an der dorsalen Tibiakante. Genadelt wird er senkrecht 1-1,5 Cun (ca. 1-3 cm). MP 6 ist der Kreuzungspunkt der drei Yin Meridiane (Milz-Pankreas, Niere und Leber) und hat dadurch eine wichtige Aufgabe auch bei Erkrankungen von Niere und Leber. Er löst Feuchtigkeit auf und fördert das Fließen von Qi und Blut. Er ist wichtig bei Erkrankungen des Urogenitaltraktes wie Dysurie, Enuresis, Impotenz, Harndrang und Dysmenorrhoe sowie Amenorrhoe. Er ist darüber hinaus ein wichtiger Tonisierungspunkt (zusammen mit der Moxibustion) bei allgemeiner Schwäche, chron. Müdigkeit bei Hypotonie und in der Rekonvaleszenz. Außerdem wird er noch bei Eingriffen im kleinen Becken und zur Geburtserleichterung als Analgesiepunkt verwendet.

**Gb 34 (Yanglingquan):** Der Punkt liegt in der Vertiefung ventral und distal des Fibulaköpfchens. Die Nadelung erfolgt senkrecht 1-1,5 Cun (2-3 cm) tief. Er ist der Meisterpunkt für Sehnen und Muskeln, daher besonders bei Tendovaginitiden, Muskeldystrophien, Myopathien und Paresen zu nadeln, sowie bei psychischen Störungen, Dysurie, Kniegelenkerkrankungen und rheumatoider Arthritis, und bei Erkrankungen der Gallenblase.

**BI 67 (Zhiyin):** Der Punkt liegt am lateralen Nagelfalzwinkel des kleinen Zehs. Genadelt wird senkrecht 0,1 Cun (1-2 mm) tief. Indikationen sind als Fernpunkt bei Epistaxis, Kopfschmerzen und Augenerkrankungen. Eine spezielle Indikation besteht für Kindslagedrehungen ab der 33. SSW. Dann wird der Punkt für 4-6 Tage täglich für ca. 5 Minuten moxibustioniert. Wenn durch die Moxibustion keine Wendung erreicht wird, kann vorsichtig genadelt werden. (Vorsichtig, da der Punkt weheninduzierend wirkt, weswegen er auch in der Schwangerschaft nicht genadelt werden darf) Er wird auch bei protrahierenden Geburtsverläufen genadelt.

## 2.5 Analyse und Statistik

Die Ergebnisse wurden mittels der statistischen Software SPSS (11.0.0) ausgewertet. In Zusammenarbeit und mit Unterstützung der Universität Zürich, Institut für Biostatistik von Dr. M. Roos (Leiter Prof. L. Held) wurden die Daten hinsichtlich Ihrer statistischen Signifikanz untersucht.

Um die Beziehung der Werte und deren Signifikanz zu kalkulieren, wurde der Wilcoxon Test für verbundene Stichproben verwendet, der Chi Quadrat Test beim Vergleich mehrerer Variablen sowie der Exakte Test nach Fisher beim Vergleich von nur einer Variablen. Eine Irrtumswahrscheinlichkeit von  $p < 0.05$  wurde als signifikant angenommen.

### 3 Ergebnisse

#### 3.1 Demographische Daten<sup>2</sup>

263 Schwangere mit einem Durchschnittsalter von  $30,13 \pm 6,08$  Jahren (13 bis 43 Jahre) wurden untersucht. Das Studienkollektiv umfasste 135 Frauen (100 Nulliparae (n=100) und 35 Multiparae (n=35)), welche an der präpartalen Akupunktur (p.A.) teilnahmen und 128 Frauen (95 Nulliparae (n=95) und 33 Multiparae (n=33)) die keine präpartale Akupunktur in Anspruch nahmen (s. Tab. 1).

	<b>Alter</b> in Lebensjahren	
	<b>Mittelwert <math>\pm</math> SD</b>	<b>Minimum – Maximum</b>
<b>Akupunktierte (n=135)</b>		
Nulliparae (n=100)	$30,98 \pm 4,98$	18 - 42
Multiparae (n=35)	$33,97 \pm 3,37$	24 – 43
<b>Nicht Akupunktierte (n=128)</b>		
Nulliparae (n=95)	$26,85 \pm 7,10$	13 - 41
Multiparae (n=33)	$32,33 \pm 5,50$	20 – 40

**Tab. 1:** Mittelwerte und Standardabweichung der Gruppe der akupunktierten Patientinnen (n=135) (Nulli- und Multiparae), sowie der Gruppe der nicht akupunktierten Patientinnen (n=128) (Nulli- und Multiparae) bezogen auf das Alter in Lebensjahren.

#### 3.2 Nulliparae (Erstgebärende)

Von den 263 Patientinnen (n=263), die in dieser Studien untersucht wurden, waren 195 Patientinnen (n=195) Erstgebärende. Davon nahmen 100 erstgebärende Patientinnen die präpartale Akupunktur in Anspruch, 95 Patientinnen lehnten diese ab.

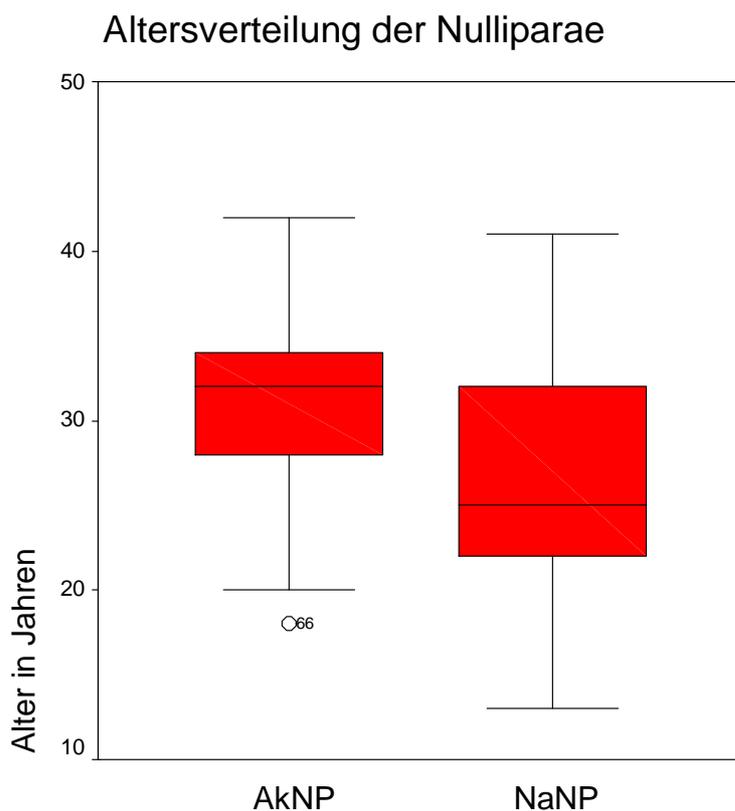
##### 3.2.1 Alter

Das Durchschnittsalter betrug bei den Nulliparae in der Akupunkturgruppe (n=100)  $30,98 \pm 4,98$  Jahre und in der Kontrollgruppe (n=95)  $27,06 \pm 6,67$  Jahre (s. Tab. 2).

	AkNP (n=100)		NaNP (n=95)		P
	Mittelwert $\pm$ SD	Minimum Maximum	Mittelwert $\pm$ SD	Minimum Maximum	
<b>Alter [Jahre]</b>	30,98 4,98	18 42	26,85 7,10	13 41	0,001

**Tab. 2:** Mittelwerte und Standardabweichung der erstgebärenden Patientinnen (n=195) unterteilt in AkNP (n=100) und NaNP (n=95) bezogen auf das Alter in Lebensjahren. P: Ist das Maß für die statistische Signifikanz mit Wilcoxon-Test.

Bei der Betrachtung der Alters zum Zeitpunkt der Geburt fiel auf, dass die Schwangeren, welche die Akupunktur wahrgenommen haben, mit  $30,98 \pm 4,98$  Jahren signifikant älter waren als diejenigen ohne Akupunktur  $26,85 \pm 7,10$  Jahre. Siehe Tabelle 2.



**Abb. 1:** Box plot. Altersverteilung der erstgebärenden Patientinnen (n=195) unterteilt in AkNP (n=100) und NaNP (n=95).

### 3.2.2 Soziale Faktoren

Die erstgebärenden Frauen (n=195) wurden bezüglich ihrer Herkunft und ihres sozialen Status befragt. Der soziale Status wurde durch ihren Beruf und ihren Familienstand definiert.

#### 3.2.2.1 Nationalität

Die akupunktierten und nicht akupunktierten Nulliparae wurden nach ihrer Herkunft befragt, wobei eine Untergliederung in folgende Gruppen erfolgte: deutsch, türkisch, französisch, afrikanisch, asiatisch, amerikanisch, russisch und andere (s. Tab. 3).

Nationalität	AkNP (n=100)	NaNP (n=95)	P
Deutsch	89	68	0,0034
Türkisch	3	11	
Französisch	2	0	
Afrikanisch	2	0	
Asiatisch	1	2	
Amerikanisch	1	0	
Russisch	0	3	
Andere	2	11	

**Tab. 3:** Herkunft der erstgebärenden Patientinnen (n=195) unterteilt in AkNP (n=100) und NaNP (n=95). P als Maß für die statistische Signifikanz mit Fisher Test.

In der Gruppe der akupunktierten Schwangeren waren 89 % Deutsche und 11 % Ausländerinnen. In der Kontrollgruppe ohne Akupunktur waren es mit 68 Deutschen nur 72 % der Gesamtheit. Hinsichtlich der Nationalität der Schwangeren bei der Inanspruchnahme der Akupunktur ist eine statistische Signifikanz zu erkennen. Für den Vergleich, ob relevant mehr Deutsche die Akupunktur wahrgenommen haben, benutzten wir den Fisher Test (p=0,0034). Es waren statistisch mehr deutsche Schwangere in der Gruppe der Akupunktur als in der Kontrollgruppe.

### 3.2.2.2 Sozialer Status

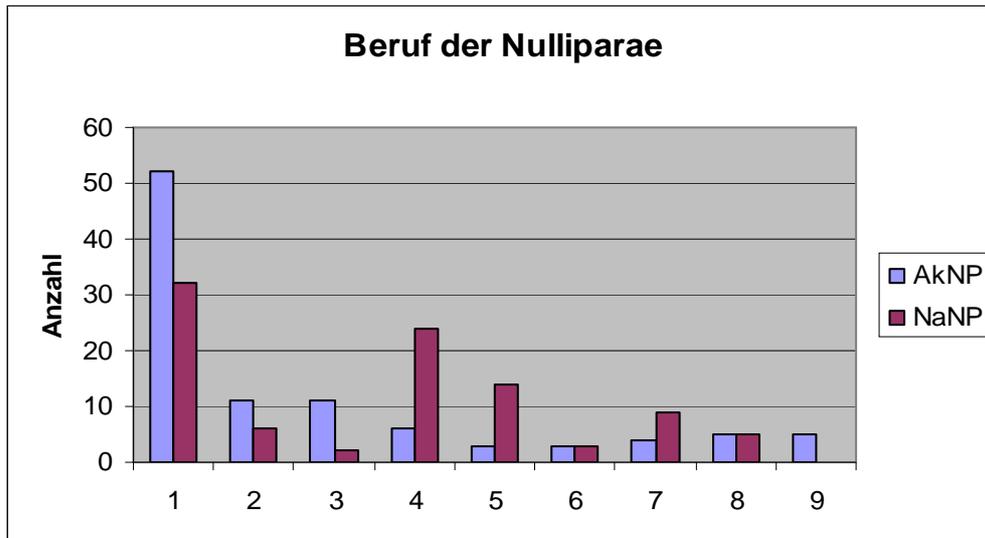
Der soziale Status wurde anhand der beiden Kriterien Beruf und Familienstand definiert. Die Ergebnisse des sozialen Status sind im Folgenden in Tabellen und Grafiken aufgeführt (s. Tab. 4 und 5, Abb. 2 und 3).

#### 3.2.2.2.1 Beruf

Die Befragung der erstgebärenden akupunktierten und nicht akupunktierten Schwangeren (n=195) nach ihrer beruflichen Tätigkeit erbrachte folgende Ergebnisse (s. Tab. 4 und Abb. 2).

<b>Beruf</b>	<b>AkNP (n=100)</b>	<b>NaNP (n=95)</b>
Angestellte	52	32
Akademikerin	11	6
Selbstständige	11	2
Beamtin	3	3
Arbeitslose	3	14
Hausfrau	6	24
Schülerin/Auszubildende	4	9
Studentin	5	5
Andere	5	0

**Tab. 4:** Beruf der erstgebärenden Schwangeren (n=195) unterteilt in AkNP (n=100) und NaNP (n=95).



**Abb. 2:** Beruf der akupunktierten (AkNP) (n=100) und nicht akupunktierten (NaNP) (n=95) erstgebärenden Patientinnen. 1: Angestellte, 2: Akademikerin, 3: Selbstständige, 4: Hausfrau, 5: Arbeitslose, 6: Beamtin, 7: Schülerin und Auszubildende, 8: Studentin; 9: andere.

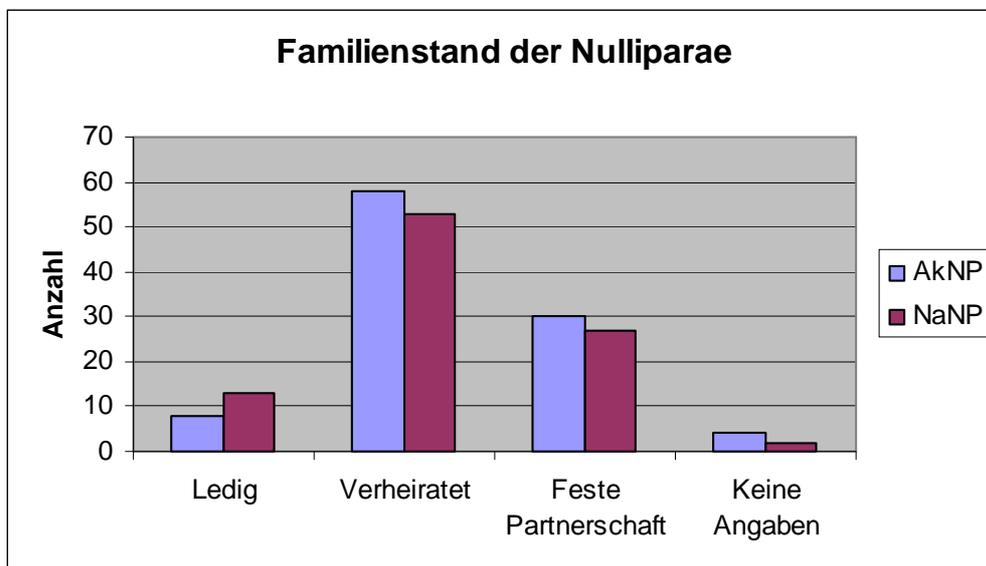
Wenn man die Arbeitenden (Angestellte, Akademikerin, Selbstständige, und Beamtin) mit den nicht Arbeitenden (Arbeitslose, Studentin, Schülerin und Hausfrauen) vergleicht, erhält man ein Verhältnis der Arbeitenden von 77 (Akupunktierte) zu 43 (Nichtakupunktierte) und bei den Nichtarbeitenden von 23 zu 52. Zur Berechnung einer signifikanten Unterscheidung benutzen wir den Fisher Test ( $p=0,0001$ ). Dementsprechend nahmen signifikant häufiger arbeitende Frauen die Akupunktur an.

### 3.2.2.2 Familienstand

Die Nullipara (n=195) wurden nach ihren Lebensverhältnissen befragt, wobei eine Untergliederung in folgende Gruppen vorgenommen wurde: ledig, verheiratet, in einer festen Partnerschaft lebend (s. Tab. 5 und Abb. 3).

Familienstand	AkNP (n=100)	NaNP (n=95)
Ledig	8	13
Verheiratet	58	53
Feste Partnerschaft	30	27
Keine Angaben	4	2

**Tab. 5:** Familienstand der erstgebärenden Schwangeren (n=195) unterteilt in AkNP (n=100) und NaNP (n=95).



**Abb. 3:** Familienstand der akupunktierten (AkNP) (n=100) und nicht akupunktierten (NaNP) (n=95) erstgebärenden Patientinnen.

Es zeigte sich für die erstgebärenden Schwangeren, dass diejenigen, die die Akupunktur in Anspruch nahmen, signifikant ( $P=0,001$ ) älter als die nicht akupunktierten Nulliparae waren (AkNP  $30,98 \pm 4,98$  Jahre, bzw. NaNP  $26,85 \pm 7,10$  Jahre). Der Anteil der deutschen Patientinnen lag in der Akupunkturgruppe bei 89% (89 von 100 Frauen), in der Gruppe der nicht akupunktierten Nulliparae bei 71,58% (68 von 95 Frauen). Bezüglich der beruflichen Tätigkeit zeigte sich bei der Gruppe der akupunktierten Erstgebärenden, dass die meisten Schwangeren in einem Angestelltenverhältnis standen (52 von 100), gefolgt von Akademikerinnen und Selbstständigen (11 von 100). In der nicht akupunktierten Gruppe der Nulliparae

stellte sich ebenfalls das Angestelltenverhältnis als dominante Berufsgruppe dar (32 von 95, d.h. 33,68%), gefolgt von Hausfrauen (24 von 95, d.h. 25,26%) und Arbeitslosen (14 von 95, d.h. 14,74%). Die meisten der erstgebärenden Schwangeren waren verheiratet (AkNP 58%, bzw. NaNP 55,79%) oder lebten in einer festen Partnerschaft (AkNP 30%, bzw. NaNP 28,42%).

### 3.2.3 Schwangerschaftswoche bei der Geburt

Die Schwangerschaftswoche zum Zeitpunkt der Geburt betrug in der Gruppe der Akupunktierten im Mittel 39,60 Wochen. Das Minimum lag bei 37 SSW und das Maximum bei 42 SSW. In der Kontrollgruppe der Nichtakupunktierten lagen das Minimum bei 32, das Maximum bei 41 und der Mittelwert bei 39,03 SSW. Es ergab sich kein Unterschied bei der Schwangerschaftsdauer zwischen den akupunktierten und nicht akupunktierten Frauen.  $p=0,614$ .

	AkMP (n=100)		NaMP (n=95)		P
	Mittelwert ± SD	Minimum Maximum	Mittelwert ± SD	Minimum Maximum	
<b>Schwangerschafts- woche</b>	39,60 1,16	37 42	39,03 2,06	32 41	0,614

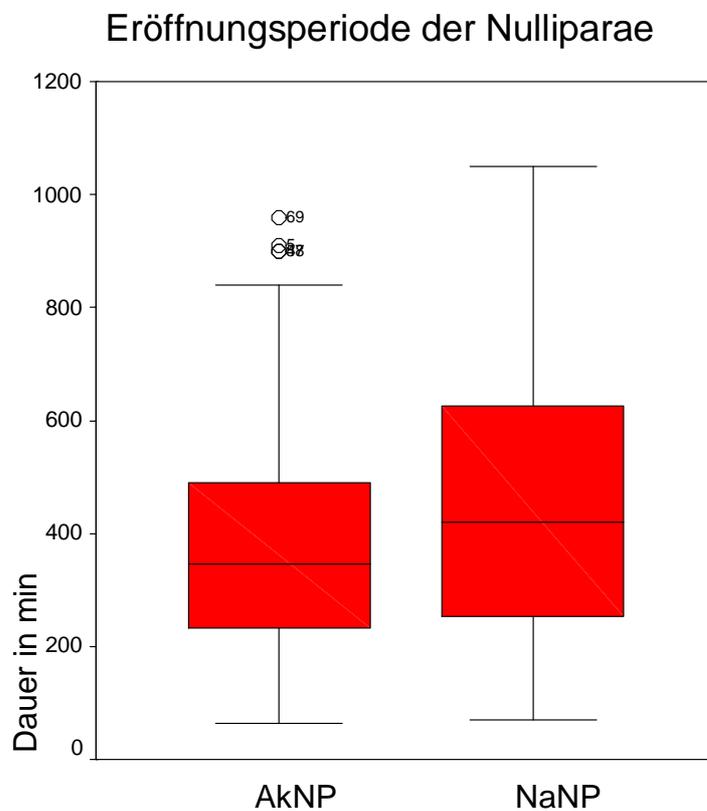
**Tab. 6:** Mittelwerte und Standardabweichung für die erstgebärenden Schwangeren (n=195) unterteilt in AkNP (n=100) und NaNP (n=95) bezogen auf die Schwangerschaftsdauer bei der Geburt. P: Maß für die statistische Signifikanz im Fisher-Test, Signifikant ist ein  $P<0,05$ .

### 3.2.4 Dauer der Eröffnungsperiode

Die Auswertung der mittleren Dauer der Eröffnungsperiode bei den erstgebärenden Schwangeren (n=195) ergab folgende Werte (s. Tab. 7 und Abb. 4).

	AkNP (n=100)		NaNP (n=95)		P
	Mittelwert ± SD	Minimum Maximum	Mittelwert ± SD	Minimum Maximum	
<b>Eröffnungsperiode</b>	377,17 195,61	64 960	449,47 229,36	70 1050	0,014

**Tab. 7:** Mittelwerte und Standardabweichung für erstgebärende Schwangere (n=195) unterteilt in AkNP (n=100) und NaNP (n=95) für die Eröffnungsperiode in Minuten. P: Maß für die statistische Signifikanz mit Wilcoxon-Test.



**Abb. 4:** Box plot. Dauer der Eröffnungsperiode der erstgebärenden Patientinnen (n=195) unterteilt in AkNP (n=100) und NaNP (n=95).

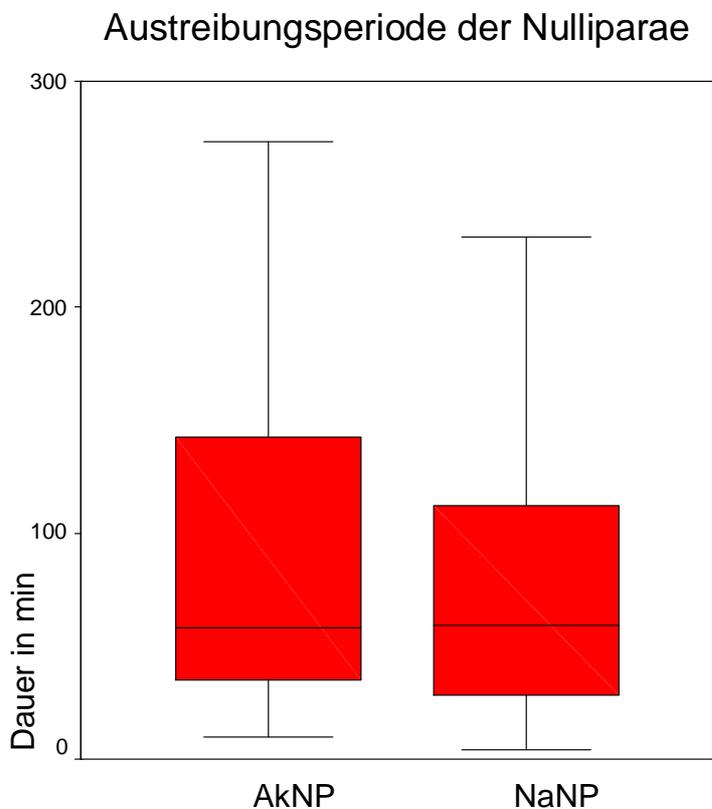
Der Mittelwert der Dauer der Eröffnungsperiode beträgt bei AkNP  $377,17 \pm 195,61$  min und bei den NaNP  $449,47 \pm 229,36$  min. Die kürzere Dauer der Eröffnungsperiode bei akupunktierten im Gegensatz zu den nicht akupunktierten Nulliparae ist statistisch signifikant ( $P=0,014$ ).

### 3.2.5 Austreibungsperiode

Die Auswertung der mittleren Zeiten für die Austreibungsperiode bei erstgebärenden Schwangeren (n=195) ergab folgende Werte (s. Tab. 8 und Abb. 5).

	AkNP (n=100)		NaNP (n=95)		P
	Mittelwert ± SD	Minimum Maximum	Mittelwert ± SD	Minimum Maximum	
<b>Austreibungs- periode</b>	89,44 70,48	10 273	79,33 65,55	4 282	0,298

**Tab. 8:** Mittelwerte und Standardabweichung für erstgebärende Schwangere (n=195) unterteilt in AkNP (n=100) und NaNP (n=95) für die Austreibungsperiode in Minuten. P: Maß für die statistische Signifikanz mit Wilcoxon-Test.



**Abb. 5:** Box plot. Dauer der Austreibungsperiode bei erstgebärenden Schwangeren (n=195) unterteilt in AkNP (n=100) und NaNP (n=95).

In der Gruppe AkNP ergab sich für die Dauer der Austreibungsperiode ein Mittelwert von  $89,44 \pm 70,48$  min, bei den NaNP betrug die durchschnittliche Dauer  $79,33 \pm 65,55$  min. Die Dauer der Austreibungsperiode war somit bei den NaNP kürzer als bei den AkNP, jedoch zeigt der Wilcoxon Test hier keine statistische Signifikanz ( $P=0,298$ ).

### 3.2.6 Plazentarperiode

Bei der Untersuchung der Plazentarperiode wurde neben der Zeitdauer auch die Art der Plazentageburt untersucht. Dabei verglichen wir folgende unterschiedliche Möglichkeiten: spontan, manuell, sowie unvollständig. Die Ergebnisse zeigen einen hohen Prozentsatz von 92% spontanen vollständigen Plazentageburten. Bei 3% der Schwangeren musste manuell gelöst werden und bei 5% war die Plazentalösung unvollständig. Im Vergleich dazu betrug die vollständige Plazentalösung in der Kontrollgruppe 94%. Eine manuelle Lösung der Plazenta wurde bei 2% der Schwangeren durchgeführt und bei 4% war die Plazentalösung unvollständig. Die Dauer der Plazentarperiode bei den akupunktierten Schwangeren betrug bei einem Minimum von 3 min. und einem Maximum von 71 min. im Mittel  $12,49 \pm 12,65$  min. In der Kontrollgruppe lagen das Minimum bei 2 min. und das Maximum von 73 min. Der Mittelwert lag bei  $11,65 \pm 8,76$  min.

	AkNP (n=100)		NaNP (n=95)		P
	Mittelwert $\pm$ SD	Minimum Maximum	Mittelwert $\pm$ SD	Minimum Maximum	
<b>Plazentarperiode</b>	12,49	3	11,65	2	0,532
	12,65	71	8,76	73	

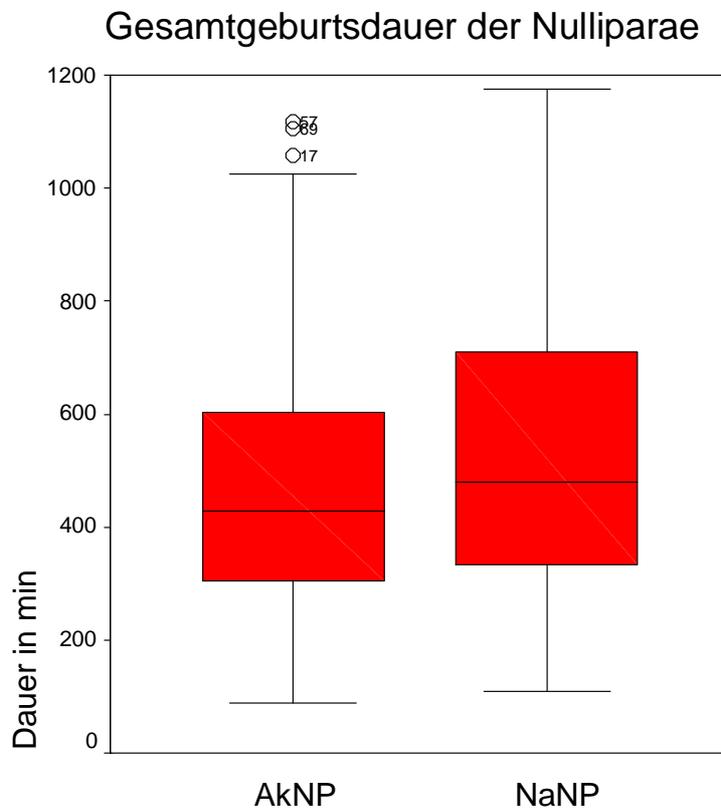
**Tab. 9:** Mittelwerte und Standardabweichung für erstgebärenden Schwangere (n=195) unterteilt in AkNP (n=100) und NaNP (n=95) für die Dauer der Plazentarperiode in Minuten. P: Maß für die statistische Signifikanz mit Wilcoxon-Test.

### 3.2.7 Gesamtgeburtsdauer

Die Auswertung der Durchschnittszeiten für die Gesamtgeburtsdauer bei erstgebärenden Schwangeren (n=195) ergab folgende Werte (s. Tab. 10 und Abb. 6).

	AkNP (n=100)		NaNP (n=95)		P
	Mittelwert ± SD	Minimum Maximum	Mittelwert ± SD	Minimum Maximum	
<b>Gesamtgeburtsdauer</b>	463,51 222,16	88 1117	528,08 244,19	109 1175	0,050

**Tab. 10:** Mittelwerte und Standardabweichung für erstgebärende Schwangere (n=195) unterteilt in AkNP (n=100) und NaNP (n=95) für die Gesamtgeburtsdauer in Minuten. P: Maß für die statistische Signifikanz mit Wilcoxon-Test.



**Abb. 6:** Box plot. Gesamtgeburtsdauer der erstgebärenden Patientinnen (n=195) unterteilt in AkNP (n=100) und NaNP (n=95).

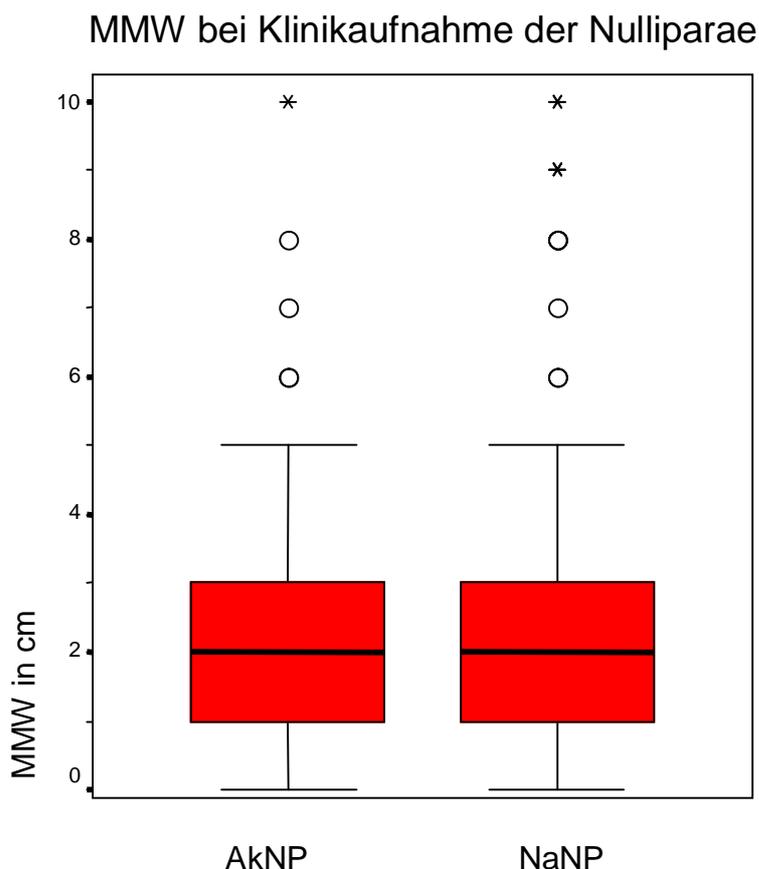
Die Gesamtgeburtsdauer ist wie die Dauer der Eröffnungsperiode in der Gruppe der AkNP signifikant kürzer als in der Gruppe der NaNP (P=0,050). Im Mittel betrug die Gesamtgeburtsdauer bei den AkNP 463,51 ± 222,16 min, im Gegensatz zur Gruppe der NaNP mit 528,08 ± 244,19 min.

### 3.2.8 Muttermundsweite bei Klinikaufnahme

Die Auswertung der Muttermundsweite bei Klinikaufnahme der erstgebärenden Patientinnen (n=195) ergab folgende Werte (s. Tab. 11 und Abb. 7).

	AkNP (n=100)		NaNP (n=95)		P
	Mittelwert ± SD	Minimum Maximum	Mittelwert ± SD	Minimum Maximum	
<b>MMW in cm</b>	2,30 1,77	0 10	2,59 2,40	0 10	0,728

**Tab. 11:** Mittelwerte und Standardabweichung für erstgebärende Schwangere (n=195) unterteilt in AkNP (n=100) und NaNP (n=95) für die Muttermundsweite in cm. P: Maß für die statistische Signifikanz mit Wilcoxon-Test.



**Abb. 7:** Box plot. MMW bei erstgebärenden Schwangeren (n=195) zum Zeitpunkt der Klinikaufnahme unterteilt in AkNP (n=100) und NaNP (n=95).

Bei der Auswertung der Muttermundsweite der Erstgebärenden zeigte sich ein durchschnittlicher Wert von  $2,30 \pm 1,77$  cm bei den AkNP und  $2,59 \pm 2,40$  cm bei den NaNP. Die Muttermundsweite der AkNP war somit etwas geringer als bei den NaNP, jedoch ohne statistische Signifikanz ( $P=0,728$ ).

### 3.2.9 Maternale Erkrankungen

Ein weiteres Untersuchungskriterium galt den maternalen Erkrankungen. Dabei kam in der Gruppe der Akupunktierten der Gestationsdiabetes mit 4% am häufigsten vor, gefolgt von einem HELLP-Syndrom bei 2% der Patientinnen. Mit jeweils einem Prozent kamen psychische Belastung, psychiatrische Erkrankung sowie der Morbus Werlhof, also die idiopathische Thrombozytopenie vor.

In der Gruppe der Nichtakupunktierten kam der Gestationsdiabetes mit 3,2% zusammen mit psychiatrischen Belastungen ebenfalls mit 3,2% am häufigsten vor. Danach folgten mit je 2,1% Condylome, vorzeitige Wehen, Präeklampsie, rezidivierende Harnwegsinfektionen und psychiatrische Erkrankungen. Das HELLP-Syndrom kam in der Kontrollgruppe bei 1% der Schwangeren vor. Die Absolutwerte sind folgend tabellarisch aufgeführt.

<b>Maternale Erkrankung</b>	<b>AkNP (n=100)</b>	<b>NaNP (n=95)</b>	<b>P</b>
Gestationsdiabetes	4	3	0,0999
HELLP-Syndrom	2	1	0,0999
Präeklampsie	0	2	0,2361
Vorzeitige Wehen	0	2	0,2361
Psychiatrische Belastung	1	3	0,3586
Psychiatrische Erkrankung	1	2	0,6136
Morbus Werlhof	1	0	0,4872
Rez. Harnwegsinfektionen	0	2	0,2361

**Tab. 12:** Maternale Erkrankungen bei erstgebärenden Patientinnen (n=195) unterteilt in AkNP (n=100) und NaNP (n=95). P: Ist das Maß für die statistische Signifikanz mit Exacter Test nach Fisher

Es ergab sich kein signifikanten Unterschied in der Krankheitsfrequenz für beide Gruppen im Fisher Test.

### 3.2.10 Vaginal-operative Geburt

Wegen eines pathologischen Cardiotokogrammes (3%) sowie Geburtsstillstandes (7%) musste in der Gruppe der Akupunktierten 10mal (10%) der Geburtsvorgang operativ unterstützt werden. Dieses erfolgte 3mal als Forceps-Extraktion und 7mal mittels Vakuumextraktion. In der Kontrollgruppe wurde 7mal (7%) wegen Geburtsstillstandes operativ in den Geburtsvorgang eingegriffen. 2malig mittels Forceps-Extraktion und 5mal mit Vakuumextraktion.

	<b>AkNP (n=100)</b>	<b>NaNP (n=95)</b>	<b>P</b>
Pathologisches CTG	3	0	0,083
Geburtsstillstand	7	7	0,999
Forcepsextraktion	3	2	0,423
Vakuumextraktion	7	5	0,172

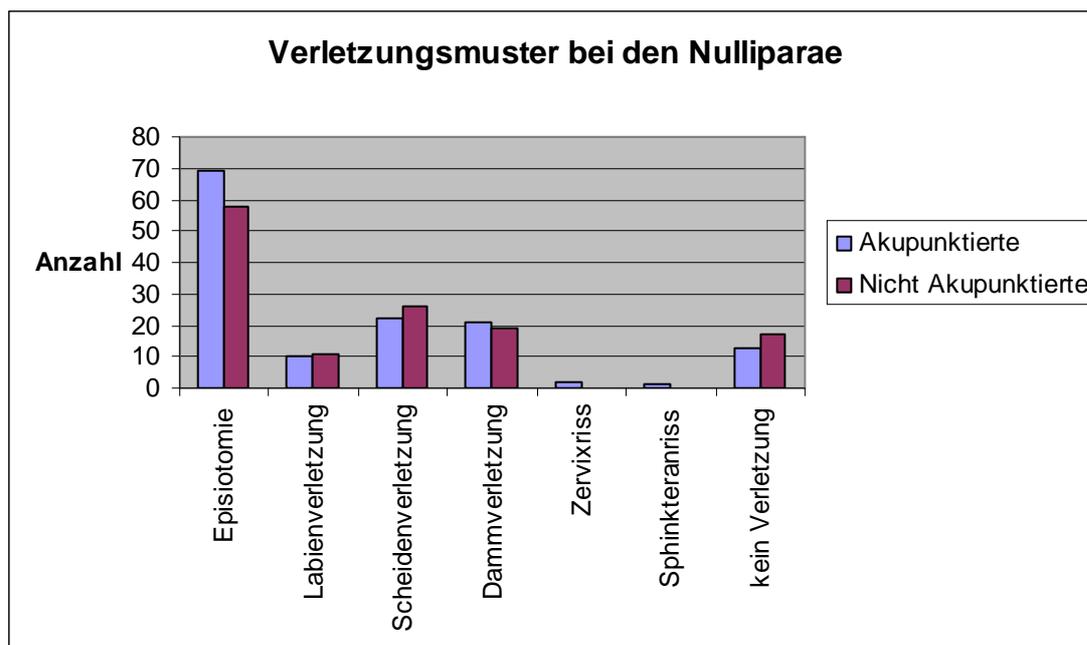
**Tab. 13:** Vaginaloperative Geburt bei erstgebärenden Schwangeren (n=195) unterteilt in AkNP (n=100) und NaNP (n=95). P: Ist das Maß für die statistische Signifikanz mit Fisher Test.

### 3.2.11 Verletzungen des Geburtskanals

Verletzungen der Mutter bei Geburt des Kindes wurden bei den Nulliparae (n=195) dokumentiert. Die Verletzungsarten wurden unterteilt in: Episiotomien, Labienschürfungen und –riss, Scheidenschürfung und –riss, Dammschürfung und –riss, Zervixriss, Analsphinkteranriss und keine Verletzungen. Bei Auftreten von mehreren Verletzungen wurden diese ebenfalls dokumentiert. Die Werte sind tabellarisch und grafisch dargestellt (s. Tab. 14 und Abb. 8).

<b>Geburtsverletzungen</b>	<b>AkNP (n=100)</b>	<b>NaNP (n=95)</b>	<b>P</b>
Episiotomie	69	58	0,414
Labienschürfung/-riss	10	11	0,166
Scheidenschürfung/-riss	22	26	0,073
Dammschürfung/-riss	21	19	0,104
Zervixriss	2	0	0,564
Analsphinkteranriss	1	0	0,9999
Keine Verletzungen	13	17	0,072

**Tab. 14:** Geburtstraumatische Verletzungen bei erstgebärenden Schwangeren (n=195) unterteilt in AkNP (n=100) und NaNP (n=95). Mehrfachnennungen sind möglich. P: Ist das Maß für die statistische Signifikanz im Fisher Test.



**Abb. 8:** Geburtstraumatische Verletzungen bei akupunktierten (AkNP) (n=100) und nicht akupunktierten (NaNP) (n=95) erstgebärenden Schwangeren.

Bezüglich der Verletzungsarten bei der Geburt fanden sich in der Gruppe der akupunktierten Erstgebärenden am häufigsten die Episiotomie (69 bei AkNP n=100), gefolgt von Scheidenschürfungen und -rissen (22 bei AkNP n=100) und Dammschürfungen und -rissen (21 bei AkNP n=100). In der nicht akupunktierten Gruppe der Nulliparae zeigte sich ebenfalls die Episiotomie als häufigste

geburtstraumatische Verletzungsart (58 bei NaNP n=95), gefolgt von Scheidenschürfungen und -rissen (26 bei NaNP n=95) und Dammschürfungen und -rissen (19 bei NaNP n=95).

Es fanden sich keine signifikanten Unterschiede für die Frequenzen in den Gruppen.

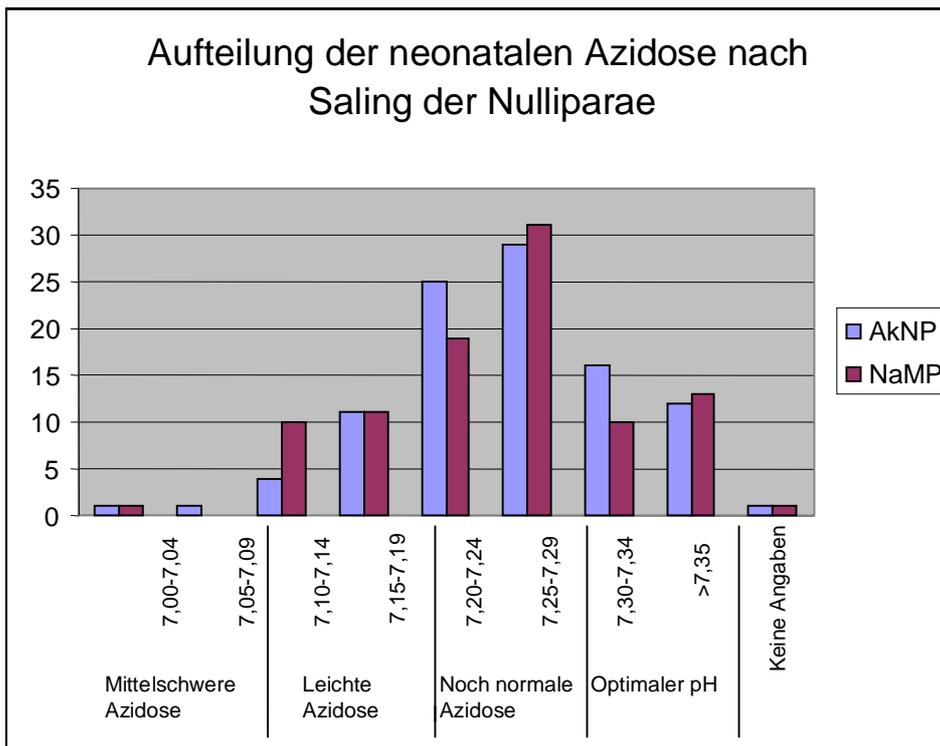
### 3.2.12 Neugeborenes: Kindliche Daten

#### 3.2.12.1 Fetale Blutwerte

Die Bestimmung des Nabelschur-pH nach Geburt des Neugeborenen (n=195) ergab folgende Ergebnisse (s. Tab. 15 und Abb. 9).

	AkNP (n=100)		NaNP (n=95)		P
	Mittelwert ± SD	Minimum Maximum	Mittelwert ± SD	Minimum Maximum	
<b>Nabelschnur pH</b>	7,25 0,07	7,09 7,40	7,25 0,08	7,04 7,47	0,596

**Tab. 15:** Mittelwerte und Standardabweichung für erstgebärende Schwangere (n=195) unterteilt in AkNP (n=100) und NaNP (n=95) für den Nabelschnurarterien-pH-Wert. P: Maß für die statistische Signifikanz mit Wilcoxon-Test.



**Abb. 9:** Aufteilung der neonatalen Nabelschnurarterien-pH-Wert der akupunkturierten (AkNP=n=100) und nicht akupunkturierten (NaNP=n=95) erstgebärenden Schwangeren. 1: pH 7,00-7,04; 2: pH 7,05-7,09 = Mittelschwere Azidose; 3: pH 7,10-7,14; 4: pH 7,15-7,19 = leichte Azidose; 5: pH 7,20-7,24; 6: pH 7,25-7,29 = Normalwerte; 7: pH 7,30-7,34; 8: pH > 7,35 = optimaler pH

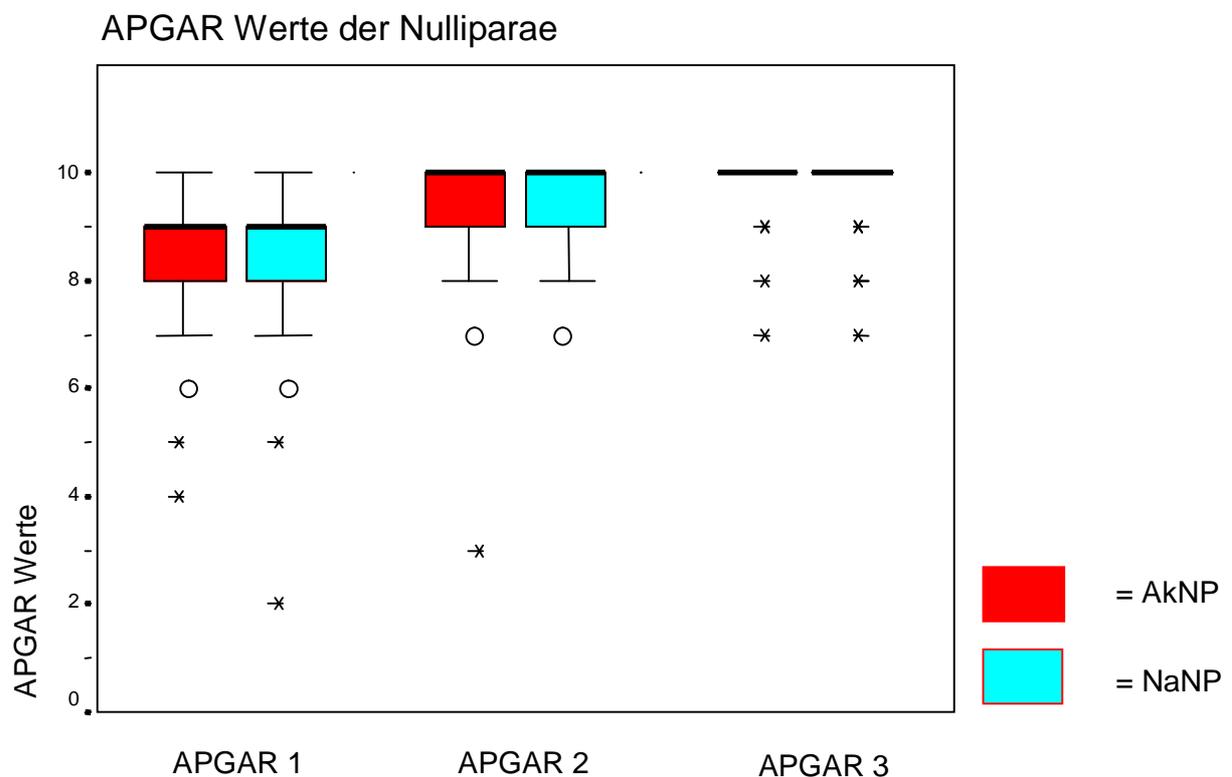
Die Bestimmung des Nabelschnurarterien-pH-Wertes ergab keinen signifikanten Unterschied ( $P=0,596$ ) zwischen den akupunkturierten und nicht akupunkturierten Nulliparae. Bei den AkNP wurde ein durchschnittlicher pH Wert von  $7,25 \pm 0,07$  und bei den NaNP ein pH Wert von  $7,25 \pm 0,08$  ermittelt.

### 3.2.12.2 APGAR-Werte

Die Auswertung der APGAR-Werte der Neugeborenen erstgebärender Schwangerer (n=195) ergab folgende Werte (s. Tab. 16 und Abb. 10). APGAR 1 steht für die APGAR-Bewertung eine Minute postpartum, APGAR 2 für 5 Minuten postpartum und APGAR 3 für 10 Minuten postpartum.

	AkNP (n=100)		NaNP (n=95)		P
	Mittelwert ± SD	Minimum Maximum	Mittelwert ± SD	Minimum Maximum	
<b>APGAR 1min</b>	8,58 1,01	4 10	8,43 1,31	2 10	0,462
<b>APGAR 5min</b>	9,50 0,97	3 10	9,46 0,85	7 10	0,666
<b>APGAR 10min</b>	9,81 0,53	7 10	9,78 0,53	7 10	0,924

**Tab. 16:** Mittelwerte und Standardabweichung für die APGAR-Werte der Neugeborenen (n=195) unterteilt in AkNP (n=100) und NaNP (n=95). APGAR 1: eine Minute nach Geburt, APGAR 2: nach 5 Minuten, APGAR 3: 10 Minuten post partum. P: Maß für die statistische Signifikanz mit Wilcoxon-Test.



**Abb. 10:** Box plot. APGAR 1, APGAR 2 (5 Minuten) und APGAR 3 (10 Minuten) Index der Neugeborenen erstgebärender Schwangeren (n=195) unterteilt in AkNP (n=100) und NaNP (n=95).

Die Mittelwerte des APGAR-Scores bei den AkNP betrug bei APGAR 1:  $8,58 \pm 1,01$ , bei APGAR 2:  $9,50 \pm 0,97$  und bei APGAR 3:  $9,81 \pm 0,53$ . Bei den NaNP lagen die APGAR Werte im Durchschnitt bei APGAR 1:  $8,43 \pm 1,31$ , APGAR 2:  $9,46 \pm 0,85$  und  $9,78 \pm 0,53$  bei APGAR 3. Es fanden sich somit keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen.

### 3.3 Multiparae (Mehrgebärende)

Die Gruppe der Multiparae gliederte sich auf in 35 Patientinnen (n=35), davon waren 74,3% (n=26) Zweitgebärende, 20% (n=7) Drittgebärende und 5,70% (n=2) Viertgebärende.

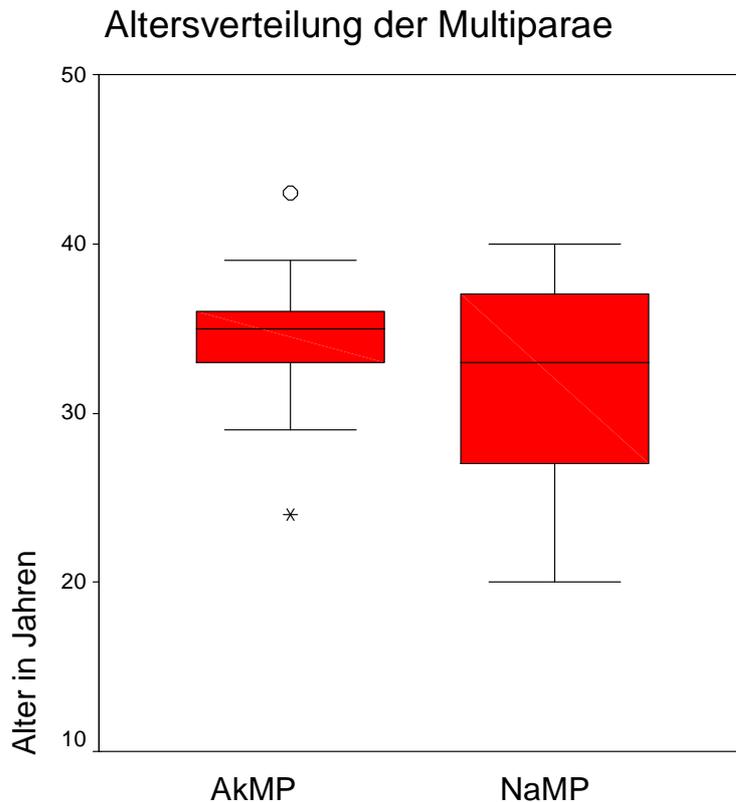
#### 3.3.1 Alter

Das Durchschnittsalter betrug bei den Multiparae in der Akupunkturgruppe (n=35)  $33,97 \pm 3,37$  Jahre und in der Kontrollgruppe (n=33)  $32,33 \pm 5,50$  Jahre (s. Tab. 17 und Abb. 11).

	AkMP (n=35)		NaMP (n=33)		P
	Mittelwert $\pm$ SD	Minimum Maximum	Mittelwert $\pm$ SD	Minimum Maximum	
<b>Alter [Jahre]</b>	33,97 3,37	24 43	32,33 5,50	20 40	0,116

**Tab. 17:** Mittelwerte und Standardabweichung für das Lebensalter bei der Geburt bei mehrgebärenden Schwangeren (n=68) unterteilt in AkMP (n=35) und NaMP (n=33).

P: Maß für die statistische Signifikanz mit Wilcoxon-Test.



**Abb. 11:** Box plot. Altersverteilung der mehrgebärenden Patientinnen (n=195) unterteilt in AkNP (n=100) und NaNP (n=95).

### 3.3.2 Soziale Faktoren

Im Hinblick auf soziale Faktoren wurden die mehrgebärenden Patientinnen (n=68) wie die erstgebärenden Patientinnen nach ihrer Herkunft und sozialen Status befragt. Der soziale Status wurde durch Beruf und Familienstand klassifiziert.

#### 3.3.2.1 Nationalität

Die akupunktierten und nicht akupunktierten Multiparae wurden nach ihrer Herkunft befragt, wobei nach folgenden Nationalitäten untergliedert wurde: deutsch, türkisch, französisch, afrikanisch, asiatisch, amerikanisch, russisch und andere (s. Tab. 18)

<b>Nationalität</b>	<b>AkMP (n=35)</b>	<b>NaMP (n=33)</b>
Deutsch	31= 88,6%	21= 63,6%
Türkisch	1	3
Französisch	1	0
Afrikanisch	0	0
Asiatisch	0	1
Amerikanisch	0	0
Russisch	0	0
Andere	2	8

**Tab. 18:** Herkunft der mehrgebärenden Patientinnen (n=68) unterteilt in AkMP (n=35) und NaMP (n=33).

### 3.3.2.2 Sozialer Status

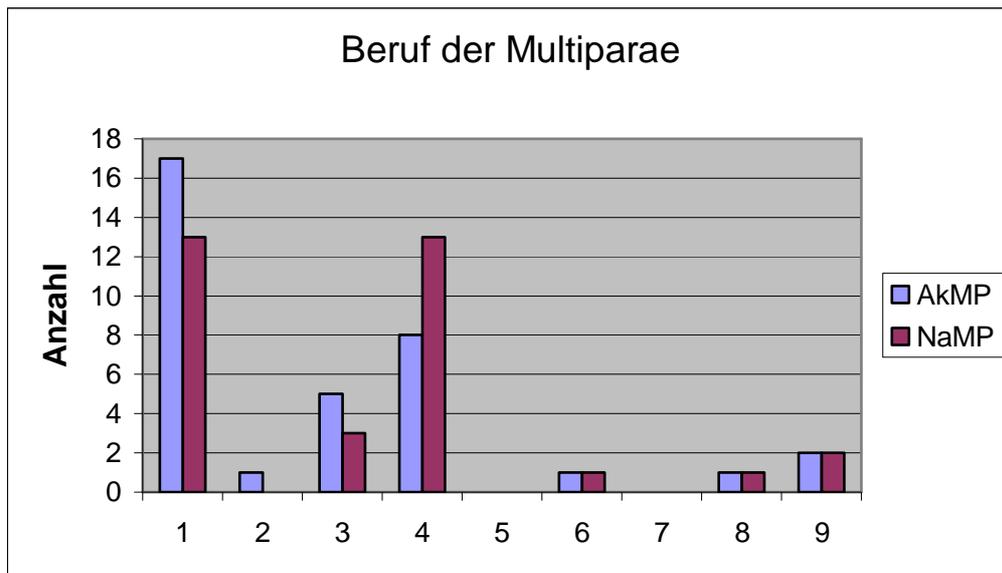
Der soziale Status wurde anhand der beiden Kriterien Beruf und Familienstand ermittelt. (s. Tab. 19 und 20, Abb. 12 und 13).

#### 3.3.2.2.1 Beruf

Die Befragung der mehrgebärenden akupunktierten und nicht akupunktierten Schwangeren (n=68) nach ihrem Beruf erbrachte folgende Ergebnisse (s. Tab. 15 und Abb. 12).

<b>Beruf</b>	<b>AkMP (n=35)</b>	<b>NaMP (n=33)</b>
Angestellte	17	13
Akademikerin	1	0
Selbstständige	5	3
Hausfrau	8	13
Arbeitslose	0	0
Beamtin	1	1
Schülerin/Auszubildende	0	0
Studentin	1	1
Andere	2	2

**Tab. 19:** Beruf der mehrgebärenden Patientinnen (n=68) unterteilt in AkMP (n=35) und NaMP (n=33).



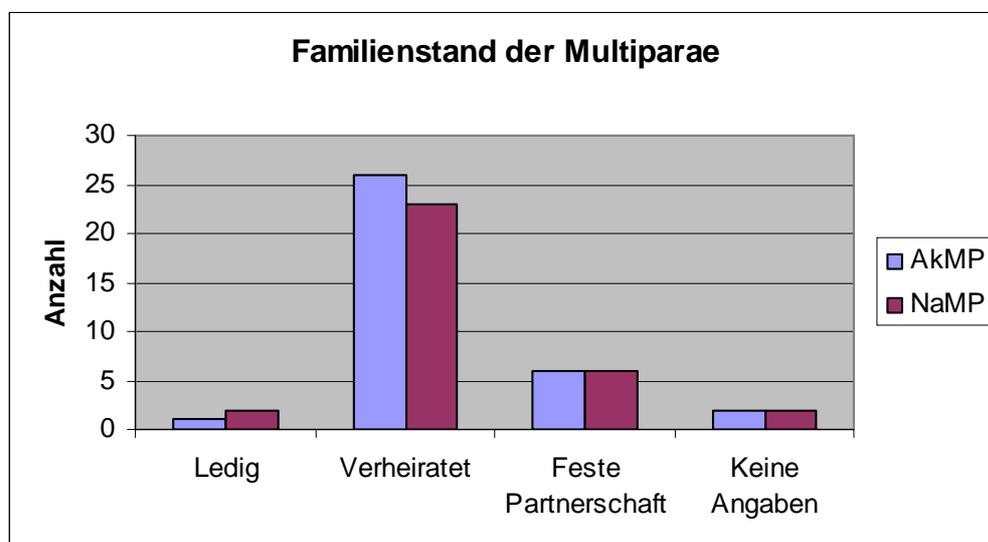
**Abb. 12:** Beruf der akupunktierten (AkMP) (n=35) und nicht akupunktierten (NaMP) (n=33) mehrgebärenden Schwangeren. 1: Angestellte, 2: Akademikerin, 3: Selbstständige, 4: Hausfrau, 5: Arbeitslose, 6: Beamtin, 7: Schülerin und Auszubildende, 8: Studentin; 9: andere.

### 3.3.2.2 Familienstand

Die Multiparae (n=68) wurden nach ihrem Familienstand und Lebensverhältnissen befragt. Eine Untergliederung erfolgte in: ledig, verheiratet und in einer festen Partnerschaft lebend (s. Tab. 20 und Abb. 13).

Familienstand	AkMP (n=35)	NaMP (n=33)
Ledig	1	2
Verheiratet	26	23
Feste Partnerschaft	6	6
Keine Angaben	2	2

**Tab. 20:** Familienstand der mehrgebärenden Schwangeren (n=68) unterteilt in AkMP (n=35) und NaMP (n=33).



**Abb. 13:** Familienstand der akupunktierten (AkMP) (n=35) und nicht akupunktierten (NaMP) (n=33) mehrgebärenden Patientinnen.

Zusammenfassend waren die mehrgebärenden Patientinnen, die die Akupunktur in Anspruch nahmen, älter als die nicht akupunktierte Kontrollgruppe (AkMP  $33,97 \pm 3,37$  Jahre, bzw. NaMP  $32,33 \pm 5,50$  Jahre), jedoch ergab der Wilcoxon Test hier keine statistische Signifikanz ( $P=0,116$ ). Der Anteil der deutschen erstgebärenden Patientinnen war bei beiden Gruppen am größten im Vergleich zu anderen

Herkunftsländern. Bei AkMP (n=35) waren 89% der Patientinnen deutsch (31 von 35 Patientinnen), bei NaMP waren es 64% (21 von 33 Patientinnen). Im Fisher Test war dies jedoch nicht signifikant bei  $P=0,0875$ .

Die meisten der akupunktierten Mehrgebärenden standen in einem Angestelltenverhältnis (17 von 35, d.h. 49%), gefolgt von Hausfrauen (8 von 35, d.h. 23%) und Selbstständigen (5 von 35, d.h. 14 %). Bezüglich der beruflichen Tätigkeit der Gruppe der nicht akupunktierten Mehrgebärenden zeigte sich, dass Patientinnen, die in einem Angestelltenverhältnis standen, genauso häufig vertreten waren wie die Gruppe der Hausfrauen (jeweils 13 von 33, d.h. jeweils 39%). Die meisten der mehrgebärenden Patientinnen waren verheiratet (AkMP 74%, bzw. NaMP 70%) oder lebten in einer festen Partnerschaft (AkMP 17%, bzw. NaMP 18%).

### 3.3.3 Schwangerschaftswoche

Die Schwangerschaftswoche zum Zeitpunkt der Geburt betrug in der Gruppe der Nichtakupunktierten im Mittel 39,15 Wochen. Das Minimum lag bei der 32 SSW und das Maximum bei der 42. SSW. In dieser Gruppe wurden als matched pair auch Schwangere gewählt, die eine Frühgeburt aufwiesen, um jeweils Kontrollpatientinnen mit gleichen Geburtsbedingungen zu haben.

	AkMP (n=35)		NaMP (n=33)		P
	Mittelwert ± SD	Minimum Maximum	Mittelwert ± SD	Minimum Maximum	
<b>Schwangerschafts- wochen</b>	39,40 0,914	37 41	39,15 2,18	32 42	0,881

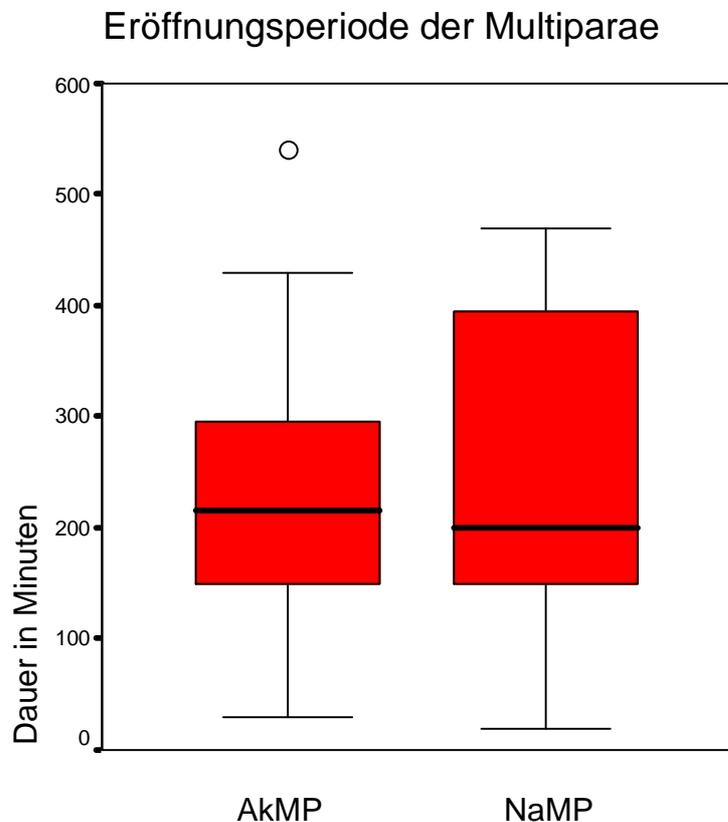
**Tab. 21:** Mittelwerte und Standardabweichung für die SSW bei Entbindung bei mehrgebärenden Schwangeren (n=68) unterteilt in AkMP (n=35) und NaMP (n=33). P ist ein Maß für die statistische Signifikanz im Fisher Test, Signifikant sind Werte für  $P<0,05$ .

### 3.3.4 Eröffnungsperiode

Die Auswertung der Durchschnittszeiten der Eröffnungsperiode der mehrgebärenden Patientinnen (n=68) ergab folgende Werte (s. Tab. 22 und Abb. 14).

	AkMP (n=35)		NaMP (n=33)		P
	Mittelwert ± SD	Minimum Maximum	Mittelwert ± SD	Minimum Maximum	
<b>Eröffnungsperiode</b>	236,00 106,37	30 540	242,15 139,87	19 470	0,681

**Tab. 22:** Mittelwerte und Standardabweichung für die Eröffnungsperiode bei mehrgebärenden Schwangeren (n=68) unterteilt in AkMP (n=35) und NaMP (n=33). P: Maß für die statistische Signifikanz mit Wilcoxon-Test.



**Abb. 14:** Box plot. Dauer der Eröffnungsperiode bei mehrgebärenden Schwangeren (n=68) unterteilt in AkMP (n=35) und NaMP (n=33).

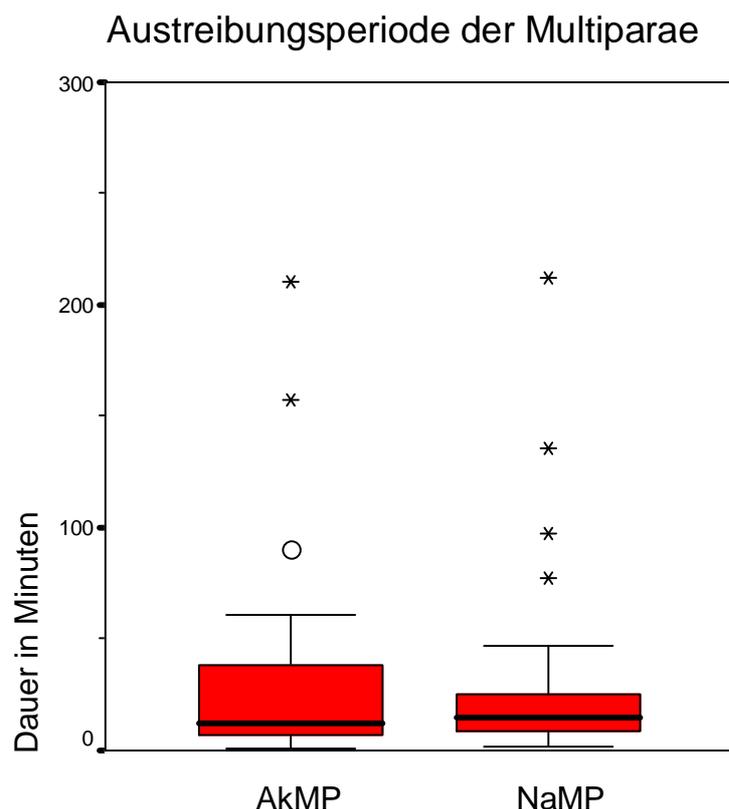
Der Mittelwert der Dauer der Eröffnungsperiode beträgt bei AkMP  $236,00 \pm 106,37$ min und bei den NaMP  $242,15 \pm 139,87$ min. Die kürzere Dauer der Eröffnungsperiode bei akupunktierten im Vergleich mit den nicht akupunktierten mehrgebärenden Patientinnen ist jedoch nicht statistisch signifikant ( $P=0,681$ ).

### 3.3.5 Austreibungsperiode

Die Auswertung der Durchschnittszeiten der Austreibungsperiode bei mehrgebärenden Patientinnen (n=68) ergab folgende Werte (s. Tab. 23 und Abb. 15).

	AkMP (n=35)		NaMP (n=33)		P
	Mittelwert ± SD	Minimum Maximum	Mittelwert ± SD	Minimum Maximum	
<b>Austreibungs- periode</b>	45,20 104,47	1 612	29,73 43,21	2 212	0,922

**Tab. 23:** Mittelwerte und Standardabweichung für die Austreibungsperiode bei mehrgebärenden Schwangeren (n=68) unterteilt in AkMP (n=35) und NaMP (n=33). P: Maß für die statistische Signifikanz mit Wilcoxon-Test.



**Abb. 15:** Box plot. Dauer der Austreibungsperiode bei mehrgebärenden Schwangeren (n=68) unterteilt in AkMP (n=35) und NaMP (n=33).

Für die AkMP ergab sich eine mittlere Dauer der Austreibungsperiode von  $45,20 \pm 104,47$  min, bei den NaMP betrug die durchschnittliche Dauer  $29,73 \pm 43,21$  min. Unterschied im Wilcoxon Test nicht signifikant (P=0,922).

### 3.3.6 Plazentarperiode

Bei der Untersuchung der Plazentarperiode wurde neben der Zeitdauer auch die Art der Plazentarperiode untersucht. Dabei verglichen wir folgende unterschiedliche Möglichkeiten: spontane, manuelle sowie vollständige oder unvollständige Plazentalösung. Die Ergebnisse zeigen in der Gruppe der Akupunktierten einen hohen Prozentsatz von 95% spontaner vollständiger Plazentageburten. 5% mussten manuell gelöst werden, in allen Fällen war die Plazentalösung vollständig. In der Gruppe der Nichtakupunktierten lag der Anteil der spontanen vollständigen Plazentageburten bei 97% und die der unvollständigen bei 3%. Die Dauer der Plazentarperiode der Akupunktierten betrug bei einem Minimum von 3 min. und einem Maximum von 63 min. im Mittel  $11,83 \pm 12,34$  min. In der Kontrollgruppe lag das Minimum bei 4 min. sowie das Maximum von 38 min. Der Mittelwert betrug  $10,78 \pm 7,33$  min.

	AkMP (n=35)		NaMP (n=33)		P
	Mittelwert $\pm$ SD	Minimum Maximum	Mittelwert $\pm$ SD	Minimum Maximum	
<b>Plazentarperiode</b>	11,83	3	10,78	4	0,802
<b>[52]</b>	12,34	63	7,33	38	

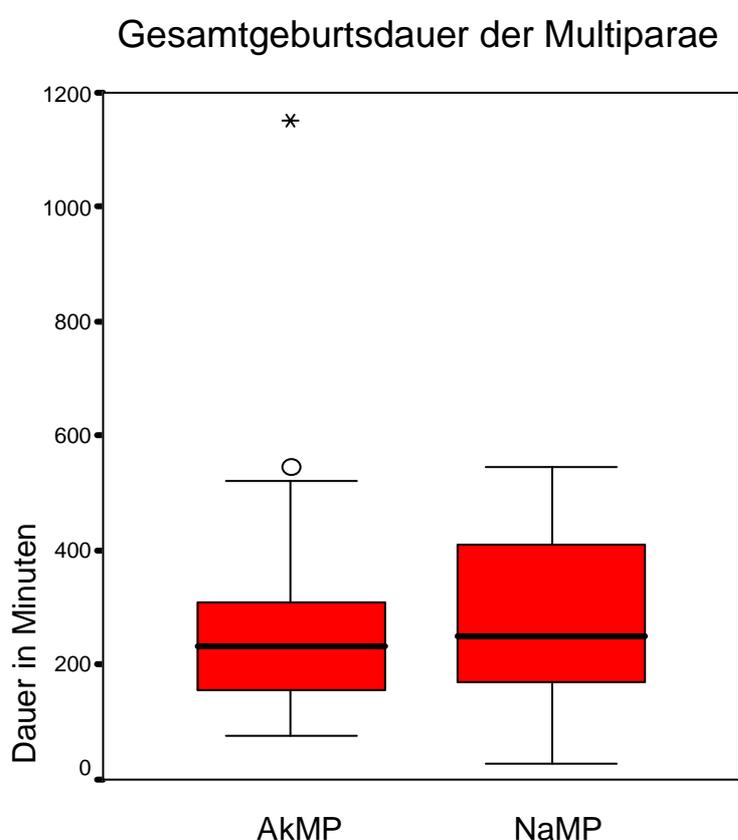
**Tab. 24:** Mittelwerte und Standardabweichung für die Dauer der Plazentarperiode bei mehrgebärenden Schwangeren (n=68) unterteilt in AkMP (n=35) und NaMP (n=33). P: Maß für die statistische Signifikanz mit Wilcoxon-Test.

### 3.3.7 Gesamtgeburtsdauer

Die Auswertung der Durchschnittszeiten der Gesamtgeburtsdauer bei mehrgebärenden Patientinnen (n=68) ergab folgende Werte (s. Tab. 25 und Abb. 16).

	AkMP (n=35)		NaMP (n=33)		P
	Mittelwert ± SD	Minimum Maximum	Mittelwert ± SD	Minimum Maximum	
<b>Gesamtgeburtsdauer</b>	280,91	78	272,18	27	0,556
	188,35	1152	142,75	547	

**Tab. 25:** Mittelwerte und Standardabweichung für die Gesamtgeburtsdauer bei mehrgebärenden Schwangeren (n=68) unterteilt in AkMP (n=35) und NaMP (n=33). P: Maß für die statistische Signifikanz mit Wilcoxon-Test.



**Abb. 16:** Box plot. Gesamtgeburtsdauer bei mehrgebärenden Schwangeren (n=68) unterteilt in AkMP (n=35) und NaMP (n=33).

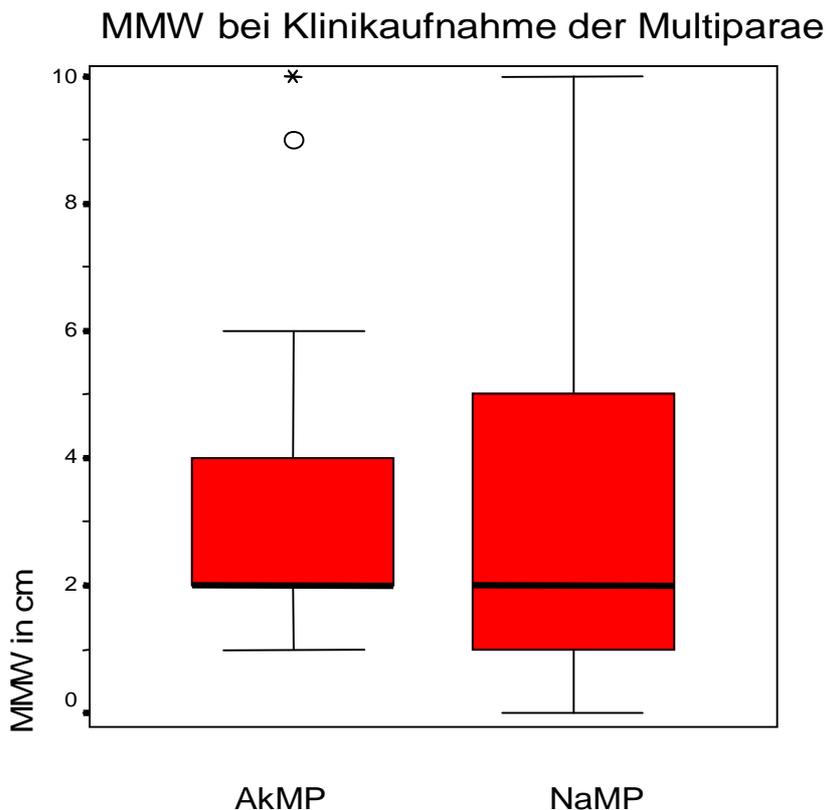
Die Gesamtgeburtsdauer ist in der Gruppe der AkMP ( $280,91 \pm 188,35$ min) geringfügig länger als die Gesamtgeburtsdauer der Kontrollgruppe ( $272,18 \pm 142,75$ min), dies ist jedoch nicht signifikant ( $p=0,556$ ).

### 3.3.8 Muttermundweite bei Klinikaufnahme

Die Auswertung der Muttermundweite bei Klinikaufnahme bei mehrgebärenden Schwangeren (n=68) ergab folgende Werte (s. Tab. 26 und Abb. 17).

	AkMP (n=35)		NaMP (n=33)		P
	Mittelwert ± SD	Minimum Maximum	Mittelwert ± SD	Minimum Maximum	
MMW in cm	3,43 2,66	1 10	3,52 3,07	0 10	0,777

**Tab. 26:** Mittelwerte und Standardabweichung in cm für die Muttermundweite bei Klinikaufnahme der mehrgebärenden Schwangeren (n=68) unterteilt in AkMP (n=35) und NaMP (n=33). P: Maß für die statistische Signifikanz mit Wilcoxon-Test.



**Abb. 17:** Box plot. MMW bei Klinikaufnahme bei mehrgebärenden Schwangeren (n=68) unterteilt in AkMP (n=35) und NaMP (n=33).

Bei der Auswertung der Muttermundweite der Erstgebärenden ergab sich ein durchschnittlicher Wert von  $3,34 \pm 2,66$ cm bei den AkMP und  $3,52 \pm 3,07$ cm bei den NaMP. Die Unterschiede waren nicht signifikant ( $p=0,777$ ).

### 3.3.9 Maternale Erkrankungen

Bei der Untersuchung der maternalen Erkrankungen der Mehrgebärenden zeigte sich in der Gruppe der Akupunktierten am häufigsten das HELLP-Syndrom mit 9% gefolgt von Gestationsdiabetes und Nabelschnurvorfal mit je 3%.

In der Kontrollgruppe kamen die Präeklampsie, der Gestationsdiabetes und der Nabelschnurvorfal jeweils mit 3% vor. Die Werte sind tabellarisch in der unten aufgeführten Liste als Absolutwerte genannt.

<b>Maternale Erkrankung</b>	<b>AkMP (n=35)</b>	<b>NaMP (n=32)</b>
Gestationsdiabetes	1	1
HELLP-Syndrom	3	0
Präeklampsie	0	1
Nabelschnurvorfal	1	1

**Tab. 27:** Maternale Erkrankungen der erstgebärenden Schwangeren (n=195) unterteilt in AkMP (n=35) und NaMP (n=32).

### 3.3.10 Vaginal-operative Entbindung

Wegen eines pathologischen Cardiotokogrammes (3%) sowie Geburtsstillstand in der Austreibungsperiode (3%) wurde in der Gruppe der Akupunktierten 2mal vaginal operativ eingegriffen, das sind 6% der Gesamtgeburten.

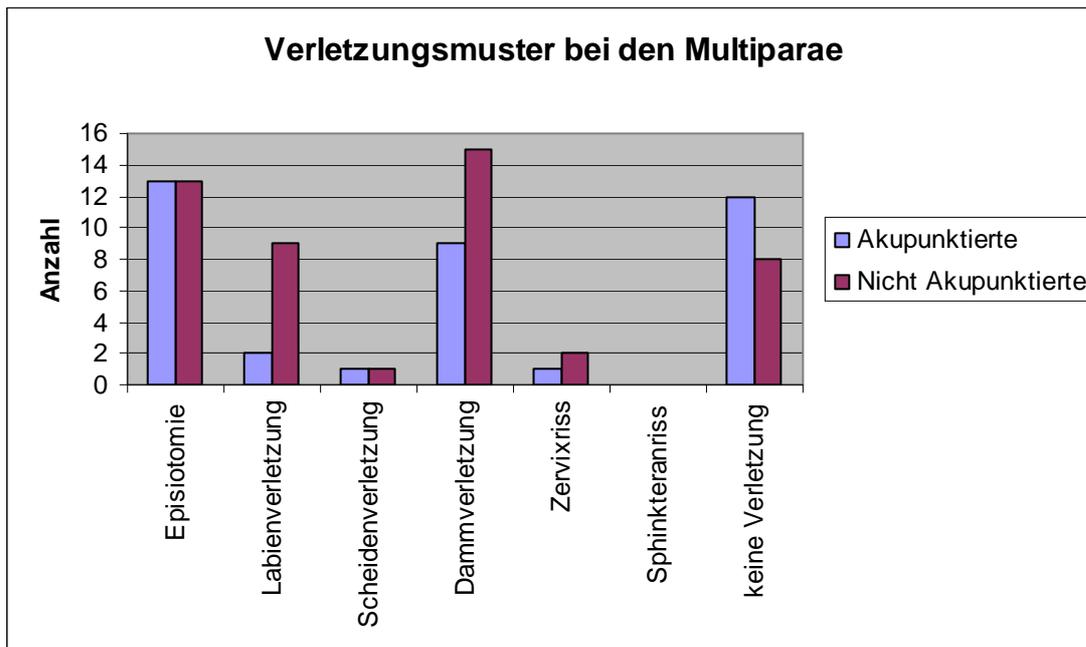
In der Kontrollgruppe wurde zweimal vaginal operativ in den Geburtsvorgang eingegriffen (6% der Gesamtgeburten). Dazu wurde einmalig mit der Forcepsextraktion und einmal mit der Vakuumentextraktion der Geburtsvorgang beschleunigt. Ursachen waren hier ein pathologisches CTG sowie ein Geburtsstillstand in der Austreibungsperiode.

### 3.3.11 Geburtsverletzungen

Verletzungen der Mutter bei Geburt des Kindes wurden bei den Multiparae (n=68) dokumentiert. Die Verletzungsarten wurden unterteilt in: Episiotomien, Labienschürfungen und -riss, Scheidenschürfung und -riss, Dammschürfung und -riss, Zervixriss, Sphinkteranriss und keine Verletzungen. Bei Auftreten von mehreren Verletzungen wurden diese ebenfalls dokumentiert. Die Werte sind tabellarisch und grafisch dargestellt (s. Tab. 28 und Abb. 18).

<b>Geburtsverletzungen</b>	<b>AkMP (n=35)</b>	<b>NaMP (n=33)</b>	<b>P</b>
Episiotomie	13	13	0,9999
Labienschürfung/-riss	2	9	0,0468
Scheidenschürfung/-riss	1	1	0,9999
Dammschürfung/-riss	9	15	0,8393
Zervixriss	1	2	0,8426
Sphinkteranriss	0	0	0,9999
Keine Verletzungen	12	8	0,1794

**Tab. 28:** Geburtstraumatische Verletzungen bei mehrgebärenden Schwangeren (n=68) unterteilt in AkMP (n=35) und NaMP (n=33). Mehrfachnennungen sind möglich. Ist das Maß für die statistische Signifikanz mit Fisher Test, P signifikant bei  $P < 0,05$ .



**Abb. 18:** Geburtstraumatische Verletzungen der akupunktierten (AkMP) (n=35) und nicht akupunktierten (NaMP) (n=33) mehrgebärenden Patientinnen.

Bei den Geburtsverletzungen wurde in der Gruppe der akupunktierten Mehrgebärenden am häufigsten die Episiotomie gefunden (13 bei AkMP n=35), gefolgt von Dammschürfungen und -rissen (9 bei AkMP n=35). In der nicht akupunktierten Gruppe der Multiparae zeigte sich als häufigste geburtstraumatische Verletzung die Dammschürfung und -risse (15 bei NaMP n=33) gefolgt von der Episiotomie (13 bei NaMP n=33) und von Labeinschürfungen und -rissen (9 bei NaMP n=33).

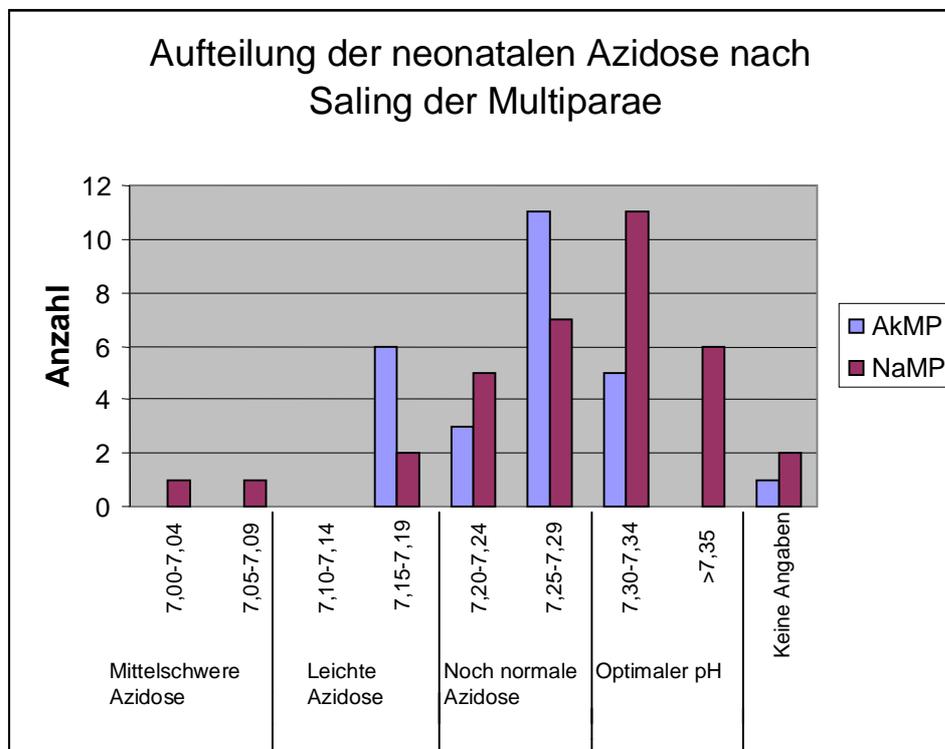
### 3.3.12 Neugeborenenes: Kindliche Daten

#### 3.3.12.1 Fetale Blutwerte

Die Auswertung des postpartalen Nabelschur-pH Wertes (n=68) ergab folgende Ergebnisse (s. Tab. 29 und Abb. 19).

	AkMP (n=35)		NaMP (n=33)		P
	Mittelwert ± SD	Minimum Maximum	Mittelwert ± SD	Minimum Maximum	
<b>Nabelschnur pH</b>	7,29 0,08	7,16 7,47	7,28 0,09	7,04 7,50	0,666

**Tab. 29:** Mittelwerte und Standardabweichung für den Nabelschnur pH Wert bei mehrgebärenden Schwangeren (n=68) unterteilt in AkMP (n=35) und NaMP (n=33) P: Maß für die statistische Signifikanz mit Wilcoxon-Test.



**Abb. 19:** Nabelschnurarterien pH-Werte für die akupunktierten (AkMP) (n=35) und nicht akupunktierten (NaMP) (n=33) mehrgebärenden Schwangeren. 1: pH 7,00-7,04; 2: pH 7,05-7,09 = Mittelschwere Azidose, 3: pH 7,10-7,14; 4: pH 7,15-7,19 = leichte Azidose; 5: pH 7,20-7,24; 6: pH 7,25-7,29 = noch normale Azidose; 7: pH 7,30-7,34; 8: pH > 7,35 = optimaler pH

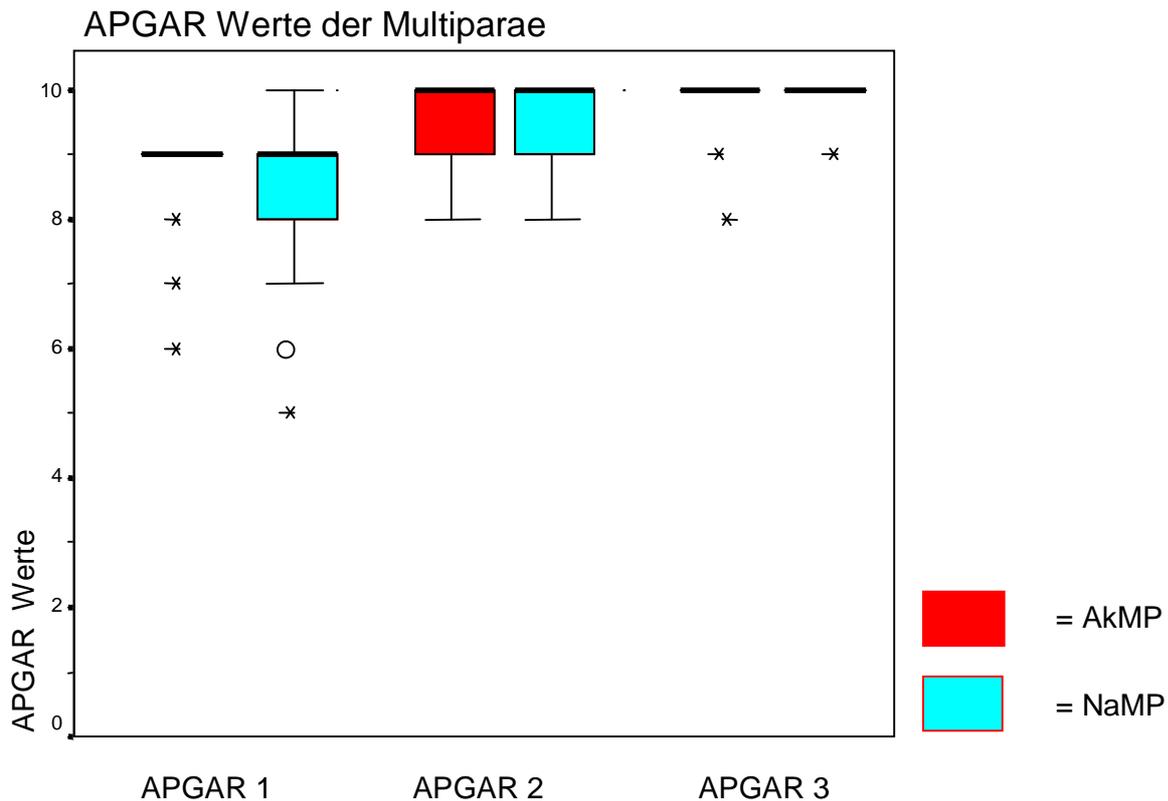
Die Auswertung des Nabelschnurarterien-pH Wertes der Neugeborenen zeigte keinen signifikanten Unterschied ( $P=0,666$ ) zwischen den akupunktierten und nicht akupunktierten Multiparae. Bei den AkMP wurde ein mittlerer pH Wert von  $7,29 \pm 0,08$  und bei den NaMP ein pH Wert von  $7,28 \pm 0,09$  ermittelt.

### 3.3.12.2 APGAR

Die Auswertung der APGAR-Werte der Neugeborenen von mehrgebärenden Schwangeren (n=68) ergab folgende Werte (s. Tab. 30 und Abb. 20).

	AkMP (n=35)		NaMP (n=33)		P
	Mittelwert ± SD	Minimum Maximum	Mittelwert ± SD	Minimum Maximum	
<b>APGAR 1</b>	8,47 0,66	6 9	8,52 1,03	5 10	0,354
<b>APGAR 2</b>	9,62 0,65	8 10	9,48 0,76	8 10	0,394
<b>APGAR 3</b>	9,86 0,43	8 10	9,76 0,44	9 10	0,439

**Tab. 30:** Mittelwerte und Standardabweichung des Neugeborenen der mehrgebärenden Patientinnen (n=68) unterteilt in AkMP (n=35) und NaMP (n=33). APGAR 1: eine Minute nach Geburt, APGAR 2: nach 5 Minuten, APGAR 3: 10 Minuten post partum. P: Maß für die statistische Signifikanz mit Wilcoxon-Test.



**Abb. 20:** Box plot. APGAR 1, APGAR 2 und APGAR 3 Index der mehrgebärenden Patientinnen (n=68) unterteilt in AkMP (n=35) und NaMP (n=33).

Es ergaben sich keine signifikanten Unterschiede für die APGAR Werte 1, 5 und 10 Minuten postpartum zwischen den Gruppen.

### 3.4 Nabelschnurumschlingungen

Vermehrte Kindsbewegungen durch Akupunktur und ein möglicher Zusammenhang mit der Anzahl der Nabelschnurumschlingungen (NSU) um den Hals des Neugeborenen wurden untersucht und ergaben folgende Ergebnisse (s. Tab. 31 und Abb. 22).

	Ak (n=135)		Na (n=128)		P
	Mittelwert ± SD	Minimum Maximum	Mittelwert ± SD	Minimum Maximum	
<b>Nabelschnur- umschlingungen</b>	0,36	0	0,47	0	0,187
	0,57	2	0,76	3	

**Tab. 31:** Mittelwerte und Standardabweichung für die Anzahl der Nabelschnurumschlingungen bei akupunktierten (n=135) und nicht akupunktierten Schwangeren (n=128). P: Maß für die statistische Signifikanz mit Wilcoxon-Test.

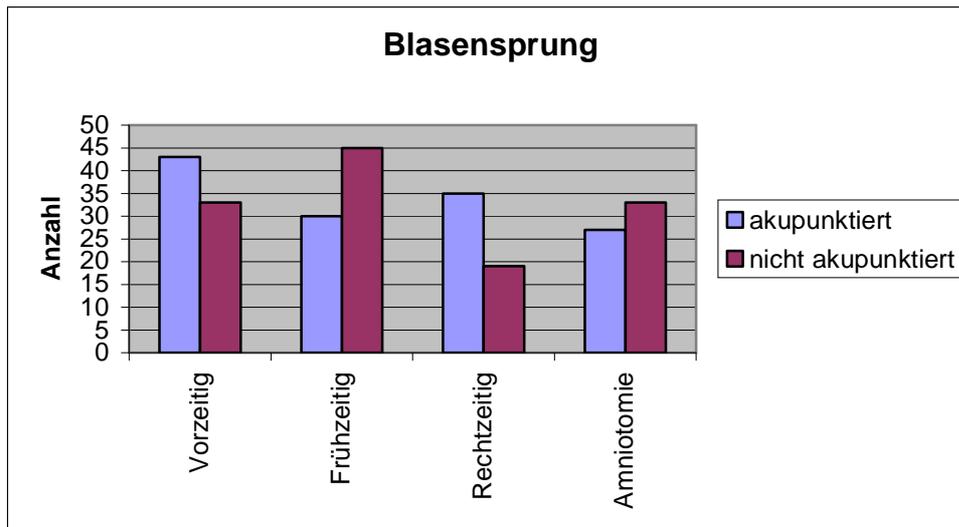
Die Anzahl der Nabelschnurumschlingungen bei Geburt des Kindes lag bei den akupunktierten Patientinnen im Durchschnitt bei  $0,36 \pm 0,57$ , bei den nicht akupunktierten Patientinnen bei  $0,47 \pm 0,76$ . Die größere Häufigkeit der Nabelschnurumschlingungen bei den Nichtakupunktierten war jedoch nicht signifikant ( $P=0,187$ ).

### 3.5 Blasensprung

Die Auswertung des Zeitpunktes des Blasensprunges bei den akupunktierten und nicht akupunktierten Patientinnen ergab folgende Ergebnisse (s. Tab. 32, Abb. 23).

Art des Blasensprungs	Akupunktierte (n=135)	Nicht Akupunktierte (n=128)	P=
Vorzeitig	43	33	0,7515
Frühzeitig	30	45	0,7864
Rechtzeitig	35	19	0,2568
Amniotomie	27	33	0,1392

**Tab. 32:** Zeitpunkt des Blasensprunges bei akupunktierten (Ak) (n=135) und nicht akupunktierten Schwangeren (Na) (n=128). P ist das Maß für die statistische Signifikanz im Chi Quadrat Test, P signifikant bei  $P < 0,05$ .



**Abb. 21:** Blasensprung bei akupunktierten Patientinnen (Ak) (n=135) und nicht akupunktierten Patientinnen (Na) (n=128).

Der vorzeitige Blasensprung war bei den Akupunktierten und nicht Akupunktierten annähernd gleich häufig (Ak: 43 von 135 =31%, Na: 45 von 128 =35%). Ein frühzeitiger BS ist mit 35% (45 von 128) bei den nicht Akupunktierten am häufigsten eingetreten, bei den Akupunktierten jedoch nur zu 22% (30 von 135). Bei den Akupunktierten hatten 26% der Patientinnen einen rechtzeitigen Blasensprung (35 von 135), im Vergleich zu 15% in der Kontrollgruppe der nicht akupunktierten Patientinnen (19 von 128). Eine Amniotomie wurde bei 20,00% (27 von 135) der Akupunktierten durchgeführt, bei den nicht Akupunktierten waren es 26% (33 von 128).

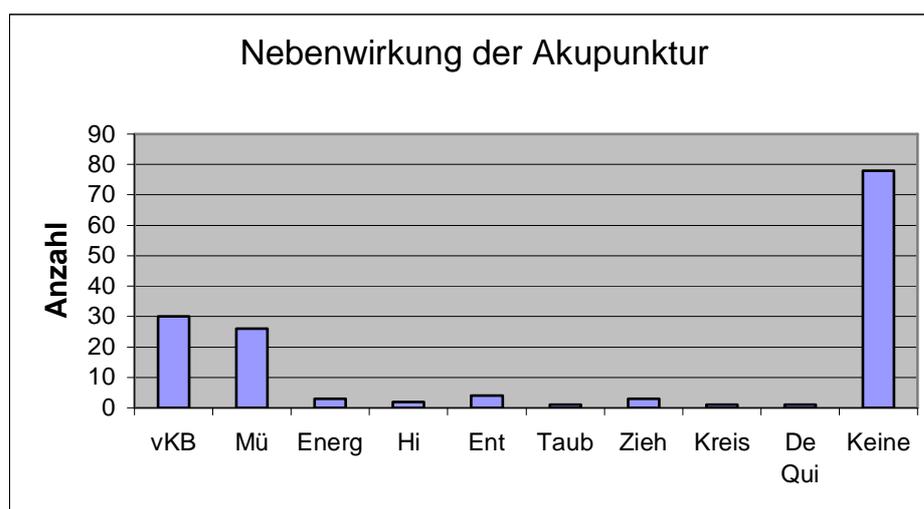
Im Chi Quadrat Test für verbundene Stichproben ergab sich mit  $p=0,7515$  keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen.

### 3.6 Akupunktur und ihre Nebenwirkungen

Als Nebenwirkungen während und nach den Akupunktursitzungen wurden von den akupunktierten Patientinnen vermehrte Kindsbewegung, Müdigkeit, Energieschub, Hitzewallungen, Entspannung und Ausgeglichenheit, Taubheit im Beckenboden, Ziehen im Bauch, Kreislaufbeschwerden und De Qui bis in den Beckenboden beschrieben (s. Tab. 33, Abb. 21). Sobald eine der o.g. Nebenwirkungen in einer der Akupunktursitzung auftrat wurde sie dokumentiert.

Nebenwirkungen	Akupunktierte (n=135)
Vermehrte Kindsbewegung	30
Müdigkeit	26
Energieschub	3
Hitzewallungen	2
Entspannung und Ausgeglichenheit	4
Taubheit im Beckenboden	1
Ziehen im Bauch	3
Kreislaufbeschwerden	1
De Qui bis Beckenboden	1
Keine Nebenwirkung	78

**Tab. 33:** Nebenwirkungen der akupunktierten Patientinnen (n=135). Mehrfachnennungen sind möglich.



**Abb. 22:** Nebenwirkungen der Akupunktur bei 135 akupunktierten Patientinnen (n=135). Mehrfachnennungen sind möglich. vKB: vermehrte Kindsbewegungen, Mü: Müdigkeit, Energ: Energieschub, Hi: Hitzewallung, Ent: Entspannung und Ausgeglichenheit, Taub: Taubheit im Beckenboden, Zieh: Ziehen im Bauch, Kreis: Kreislaufprobleme, De Qui: De Qui Gefühl bis in den Beckenboden, Keine: Keine Nebenwirkung.

Die meisten der akupunktierten Schwangeren (78 von 135, d.h. 58%) berichteten über keinerlei Nebenwirkungen. 31 der 135 akupunktierten Patientinnen (d.h. 23%) berichteten während oder nach mindestens einer Akupunktursitzung über vermehrte Kindsbewegung. Als zweit häufigste Nebenwirkung trat Müdigkeit auf (26 von 135 AK, d.h. 19%).

## 4 Diskussion

Die geburtsvorbereitende präpartale Akupunktur wurde in der wissenschaftlichen Literatur erstmalig von Kubista und Kucera im Jahr 1973 beschrieben [17]. Erst 25 Jahre später folgten mehrere Studien, die einen die Geburt beeinflussenden Effekt durch Akupunktur genauer untersuchten. Darunter sind vor allem die Arbeiten von Römer et al. [33] zu nennen, der durch seine Untersuchungen und Veröffentlichungen die präpartale Akupunktur (p. A.) vermehrt in deutschen Kreissälen verbreitet hat. Seine Veröffentlichungen sind unter dem Namen des Mannheimer Akupunktur Schemas bekannt geworden. Römer et al. zeigten an einer hohen Patientinnenfallzahl (n=329), dass die p. A. einen die Geburt verkürzenden Effekt hat. Dieser verkürzende Effekt beruht auf einer Verkürzung der Eröffnungsperiode und ist mit einer nachweisbaren, sonografisch objektivierbaren Zervixreifung verbunden, welche durch eine statistisch signifikante Veränderung des Bishop-Scores (Punktesystem zur Beurteilung „Zervixreife“ vor der Geburt) gekennzeichnet ist [33]. Diese Erkenntnis wird durch eine Arbeit von Tremeau et al. bestätigt, der ebenfalls die Zervixreife anhand des Bishop-Scores bei Schwangeren mit Akupunktur, in einer Placebo Akupunkturgruppe und bei einer Gruppe ohne Akupunktur verglichen hat [47].

Eine weitere Untersuchung von Tempfer et al. [46] versuchte aufzuzeigen, wie dieser verkürzende Effekt auf die Geburtsdauer vermittelt wird. Dafür wurden im Blut der Schwangeren nach der Akupunktur verschiedene Hormone bestimmt, darunter Interleukin 8, Prostaglandin F<sub>2</sub>alpha und  $\beta$ -Endorphine. Die Studie versuchte eine hormonvermittelte Wirkungsweise der präpartalen Akupunktur zu postulieren. Dieses gelang zu diesem Zeitpunkt (1998) jedoch noch nicht, es konnte jedoch erneut der verkürzende Effekt bestätigt werden [46]. Eine Arbeit von Zeisler et al. konnte im Jahre 2000 die hormonvermittelte Wirkungsweise der p. A. schließlich aufzeigen. Dafür wurden den Schwangeren am Ende der Eröffnungsperiode Blut abgenommen und auf Prostaglandin E<sub>2</sub> (PGE<sub>2</sub>) untersucht [53]. Dieses Molekül war bei den akupunktierten Schwangeren statistisch signifikant höher vorhanden als in der Kontrollgruppe ohne Akupunktur. Da das PGE<sub>2</sub> einen Reifungseffekt auf die Zervix hat [9, 14, 48], ist eine Prostaglandin E<sub>2</sub> hormonvermittelte Wirkungsweise der Akupunktur nahe liegend.

Weitere Arbeiten folgten, die alle, bis auf eine Ausnahme von Lyrenäs et al. [22], eine Geburtsverkürzung durch die p. A. bestätigen konnten. Die Forschungsarbeit von Lyrenäs et al. wurde mit einer geringen Fallzahl (n=62) durchgeführt. Des Weiteren wurden in dieser Untersuchung den Akupunktierten 2malig cerebrospinale Flüssigkeit (Liquor) abgenommen, um diese auf Veränderungen durch die Akupunktur zu untersuchen. Ein die Geburt verkürzender Effekt konnte in dieser Studie nicht festgestellt werden [22].

Die große Mehrzahl der Studien spricht jedoch für einen geburtsverkürzenden Effekt der präpartalen Akupunktur [8, 10, 11, 14, 30, 31, 34, 35, 37, 39, 40, 54].

Ziel dieser an der Universitätsfrauenklinik Hamburg Eppendorf durchgeführten Studie war es, diesen durch die präpartale Akupunktur vermittelten Effekt an eigenen Geburtsverläufen in der eigenen Klinik zu überprüfen, und zusätzlich zu untersuchen, ob die durch die Akupunktur beeinflusste Geburt Effekte auf das Neugeborene hat, und ob dieser akupunkturvermittelte veränderte Geburtsvorgang geburtstraumatische Verletzungen der Kreißenden mit sich bringt.

Ein die Geburt verkürzender Effekt, der durch eine schnellere Eröffnungsperiode resultiert, konnte anhand der analysierten Daten bestätigt werden. Es konnte gezeigt werden, dass die Eröffnungsperiode nach präpartaler Akupunktur statistisch signifikant verkürzt ist im Vergleich zu der Kontrollgruppe ohne Akupunktur. Dies trifft jedoch nur für die Erstgebärenden zu, bei Mehrgebärenden ist dieser verkürzende Effekt auf die Geburt nicht mehr feststellbar.

Die mittlere Dauer der Eröffnungsperiode (EP) betrug mit Akupunkturtherapie nach dem Mannheimer Akupunkturschema bei Erstgebärenden  $377 \pm 195$  Minuten, im Vergleich dazu in der Kontrollgruppe ohne Akupunktur  $449 \pm 229$  Minuten. Das entspricht einer Differenz von 72 Minuten welche die Akupunktierten weniger Zeit brauchten vom muttermundswirksamen regelmäßigen Wehenbeginn bis zur vollständigen Muttermundseröffnung. Statistisch war diese Differenz im Wilcoxon Test für verbundene Stichproben signifikant mit einem Wert für  $p=0,014$ .

Bei Mehrgebärenden betrug die Zeit der Akupunktierten für die Eröffnungsperiode  $236 \pm 106$  Minuten im Vergleich zu  $242 \pm 139$  Minuten in der Kontrollgruppe. Das sind annähernd identische Werte für die Eröffnungsperiode bei den Mehrgebärenden, der Unterschied von 6 Minuten ist statistisch nicht signifikant ( $p=0,681$ ).

Der kürzere Zeitraum bis zur Geburt wurde in der Gruppe der Erstgebärenden durch eine signifikant kürzere EP erreicht und nicht durch einen Vorsprung bei der Muttermundseröffnung bei Klinikaufnahme, da die mittlere Muttermundsweite bei Klinikaufnahme in der Gruppe der nicht Akupunktierten mit  $2,6 \pm 2,4$  cm größer war als in der Gruppe mit Akupunktur  $2,3 \pm 1,8$  cm. Somit ist eine schnellere Muttermundseröffnung durch die p. A. festzustellen. Wodurch dieser verkürzende Effekt auf die EP erreicht wird, ob durch eine verbesserte Wehenkoordination, oder durch eine weichere, weil reifere Zervix, ist aus den vorliegenden Analysen nicht zu erklären.

In einer Arbeit von Zeissler et al. [53] wurde ein erhöhter PGE2 Spiegel durch die Akupunktur gefunden, so dass von einer hormonvermittelten Zervixreifung auszugehen ist. Eine Studie von Tremeau et al. [47] zeigt ebenfalls Hinweise auf eine Zervixreifung durch Akupunkturtherapie. Scharf et al. [36] zeigten in einer weiteren Studie, dass Akupunktur zu einer vorübergehenden Wehenzunahme, sowie zu einer Zunahme des Bishop-Scores führt.

Für die Austreibungsperiode fanden sich keine signifikanten Unterschiede bezüglich der Dauer zwischen Akupunktierten und Nichtakupunktierten. Sowohl in der Gruppe der Erstgebärenden als auch in der Gruppe der Mehrgebärenden, waren die Zeiten für die Austreibungsperiode annähernd identisch. Die Mittelwerte lagen bei den erstgebärenden Akupunktierten bei  $89,44 \pm 70,48$  min, bei den Nichtakupunktierten bei  $79,33 \pm 65,55$  min (Wilcoxon Test,  $p=0,298$ ), bei den mehrgebärenden Akupunktierten bei  $45,20 \pm 104,47$ min und den Nichtakupunktierten bei  $29,73 \pm 43,21$ min (Wilcoxon Test,  $p=0,922$ ).

In der Plazentarperiode fanden sich ebenfalls keine statistischen Unterschiede zwischen den Gruppen. So betrug die mittlere Plazentageburtsdauer in der Gruppe AkNP  $12,49 \pm 12,65$  Minuten zu  $11,65 \pm 8,76$  Minuten in der Kontrollgruppe (Wilcoxon Test,  $p = 0,532$ ).

Auch die Art der Plazentalösung war in beiden Gruppen vergleichbar, so hatten in der akupunktierten Gruppe 92% eine spontane vollständige Plazentalösung im Vergleich zu 94% in der Gruppe der nicht Akupunktierten. Eine unvollständige Plazentalösung kam in der Gruppe AkNP mit 5% vor, also nur wenig häufiger als in

der Kontrollgruppe, hier betrug die Häufigkeit für die unvollständige Plazentageburt 4%.

Die Gesamtgeburtsdauer ist durch den, von der Eröffnungsperiode herrührenden verkürzenden Effekt bei den akupunktierten Erstgebärenden insgesamt statistisch signifikant kürzer (Wilcoxon Test,  $p = 0,05$ ).

Die Gesamtgeburtsdauer von muttermundswirksamer Wehentätigkeit bis zur Geburt des Kindes betrug bei den Akupunktierten  $463,5 \pm 222,2$  Minuten im Vergleich zu  $528,1 \pm 244,2$  Minuten in der Kontrollgruppe ohne Akupunktur. Dementsprechend benötigten die Akupunktierten 64,5 Minuten weniger Zeit vom regelmäßigen Wehenbeginn bis zur Geburt des Kindes.

Bei den Mehrgebärenden ist dieser verkürzende Effekt nicht nachzuweisen. Die akupunktierten Schwangeren benötigten  $280,9 \pm 188,4$  Minuten bis zur Entbindung im Vergleich zu  $272,2 \pm 142,8$  Minuten in der Kontrollgruppe ohne Akupunktur (Wilcoxon Test,  $p = 0,556$ ).

Die durchschnittliche Schwangerschaftswoche zum Zeitpunkt der Geburt war in den Gruppen Akupunktur und nicht Akupunktur annähernd gleich. Sie betrug in der Gruppe AkNP  $39,60 \pm 1,16$  und in der Kontrollgruppe  $39,03 \pm 2,06$ . Bei den Mehrgebärenden lagen die Werte ebenfalls sehr dicht beieinander. AkMP entbanden nach der  $39,40 \pm 0,91$  SSW und die NaMP nach der  $39,45 \pm 2,18$  SSW.

Bei der Betrachtung der soziokulturellen Hintergründe der Teilnehmerinnen an der freiwilligen Akupunktur ist festzustellen, dass vor allem über 30jährige, gebildete, berufstätige deutsche Frauen die Akupunktur in Anspruch nahmen. Während jüngere, aus dem Ausland stammende, sowie nichtberufstätige Frauen, die Akupunktur weniger häufig in Anspruch nahmen bzw. auf die angebotene Akupunktur ganz verzichteten.

Bei den Erstgebärenden lag der Anteil deutscher Frauen in der Gruppe der Akupunktur bei 89% im Vergleich zu 72% in der Kontrollgruppe. Das Alter lag bei den Akupunktierten im Mittel bei  $30,98 \pm 4,98$  Jahren im Vergleich zur Kontrollgruppe mit  $27,17 \pm 6,52$  Jahren. In der Gruppe der Akupunktierten arbeiteten 77% entweder als Selbstständige, Angestellte, Beamtin oder Akademikerinnen und 23% der Frauen waren entweder noch Schüler, Studentin, Auszubildende, Hausfrau oder Arbeitslose.

Vergleichend dazu stehen in der Kontrollgruppe 43% in einem Arbeitsverhältnis und 57% sind entweder noch in der Ausbildung, Hausfrauen oder Arbeitslose.

Bei dem Altersunterschied muss berücksichtigt werden, dass jüngere Frauen eher noch in der Ausbildung stehen, wohingegen ältere Frauen schon berufstätig sind.

Die Zahl der Auszubildenden in der Gruppe der AkNP liegt bei 9 (9%), im Vergleich zu 14 (15%) in der Gruppe der NaNP. Die Anzahl der Hausfrauen und Arbeitslosen liegt mit 9 (9%) in der Gruppe der Akupunktierten zu 38 (40%) in der Kontrollgruppe deutlicher niedriger.

Bei den Mehrgebärenden sind bei den Akupunktierten 31 (89%) deutsche Frauen, bei den nicht Akupunktierten sind es 21 (64%). In der Altersaufteilung unterscheiden sich die Gruppen nicht signifikant. Das mittlere Alter in der Gruppe der AkMP liegt bei  $33,97 \pm 3,37$  Jahre, im Vergleich dazu die Altersverteilung in der Kontrollgruppe ohne Akupunktur  $32,33 \pm 5,50$  Jahre. Die Verteilung hinsichtlich des Arbeitsverhältnisses oder der Ausbildung war bei den Multiparae nicht signifikant unterschiedlich. So betrug die Anzahl der Berufstätigen in der Gruppe der AkMP 69% und in der Kontrollgruppe 52%.

Nachdem mit den vorliegenden Daten eine Verkürzung der Geburtsdauer wie in den vorherigen Studien bestätigt werden konnte, wurde weitergehend untersucht, ob die Beeinflussung der Geburt auch einen negativen Effekt haben könnte, wie vermehrte geburtstraumatische Verletzungen der Gebärenden oder eine Zunahme an Stress des Neugeborenen bei einer schneller stattfindenden Geburt.

Dazu wurde die Anzahl an geburtstraumatischen Verletzungen verglichen, sowie das Outcome der Neugeborenen mit APGAR-Wert und Nabelschnur pH, welche als Marker für fetalen Stress gewertet wurden.

Dabei ist festzustellen, dass es in der Gruppe der akupunktierten Nulliparae, welche von dem die Geburt verkürzenden Effekt durch die Akupunktur profitiert haben, zu einer nicht signifikanten Zunahme der geburtstraumatischen Verletzungen kam.

Am komplikationsärmsten waren die Labienschüfung und der Labienriss, dann folgten die Scheidenschüfung und der Scheidenriss, anschließend die Dammschüfung und der Dammriss. Am komplikationsträchtigen waren der Zervixriss und der Analsphinkteranriss (Dammriss Grad III°). Eine Sonderstellung nahm die Episiotomie ein, da sie eine von ärztlicher Hand zugeführte Verletzung ist, die nach älteren Vorstellungen weiteren Beckenbodenbelastungen vorbeugen sollte.

Beim Vergleich der geburts-traumatischen Verletzungsmuster waren keine signifikanten Unterschiede zwischen den akupunktierten und den nicht akupunktierten Schwangeren zu erkennen.

In der Gruppe der akupunktierten Nulliparae kamen schwerwiegende Verletzungsmuster wie der Analsphinkteranriss einmal vor, respektive zweimal der Zervixriss. In der Kontrollgruppe gab es keine dieser Verletzungsmuster. Signifikant waren die vermehrten Verletzungen nicht. Die Episiotomie wurde in der Gruppe AkNP bei 68% durchgeführt und in der Kontrollgruppe bei 61%. Keine Geburtsverletzungen hatten in der Gruppe AkNP 13% der Frauen verglichen mit 18% in der Kontrollgruppe.

Bei den Mehrgebärenden, bei denen auch der geburtsverkürzende Effekt nicht vorhanden war, zeigten sich ebenfalls keine signifikanten Unterschiede zwischen akupunktierten Mehrgebärenden und der Kontrollgruppe. Die Episiotomierate betrug 37% in der Gruppe AkMP und 39% in der Kontrollgruppe. Ohne Geburtsverletzungen blieben 34% der AkMP und 24% der NaMP.

Bei der Untersuchung, ob sich Neugeborene nach einer schnelleren Geburt hinsichtlich des pH-Wertes unterscheiden, ergaben die Analysen keinen Zusammenhang zwischen schnellerer Geburt und vermehrter Azidose bei diesen Kindern. Die pH-Werte der Neugeborenen von Akupunktierten bleiben unbeeinflusst. Der Nabelschnur-pH Wert lag im Durchschnitt in der Gruppe AkNP bei  $7,25 \pm 0,07$  und in der Kontrollgruppe ebenfalls bei  $7,25 \pm 0,08$ . Geburts-traumatische Verletzungen des Neugeborenen (wie z.B. Armplexusschäden etc.) kamen in keiner der Gruppe vor. Auch der Vergleich des APGAR Wertes zeigt nur ein marginales und statistisch nicht signifikantes besseres Outcome für die Kinder der Akupunktierten. Hier betrug der APGAR1 Wert eine Minute nach der Geburt im Mittel bei den AkNP  $8,6 \pm 1$  vergleichend dazu  $8,4 \pm 1$  in der Kontrollgruppe. Der APGAR2 Wert fünf Minuten nach der Geburt lag bei den akupunktierten Erstgebärenden bei  $9,5 \pm 1$ , identische Werte fanden sich für die Kontrollgruppe. Der APGAR3 Wert 10 Minuten nach der Geburt war ebenfalls in beiden Gruppen identisch mit  $9,8 \pm 0,5$ .

Somit ist festzustellen, dass das Outcome des Neugeborenen anhand der untersuchten Parameter unbeeinflusst von der präpartalen Akupunktur bleibt.

Die Untersuchung des Zeitpunktes des Blasensprunges zeigte keine statistisch relevanten Unterschiede zwischen Akupunktierten und nicht Akupunktierten. Das Vorkommen eines rechtzeitigen Blasensprunges war in der Gruppe der Akupunktierten mit 26% niedriger als in der Kontrollgruppe mit 35% (Chi<sup>2</sup>-Test P=0,2568). Das Vorkommen eines vorzeitigen Blasensprunges war in der Gruppe der Akupunktierten mit 32% etwas häufiger im Vergleich zu 26% in der Kontrollgruppe (Chi<sup>2</sup>-Test P=0,7515). Weniger häufig kamen in der Gruppe der Akupunktierten die Amniotomie mit 20% zu 26% (Chi<sup>2</sup>-Test=P=0,1392) und der frühzeitige Blasensprung mit 22% zu 35% (Chi<sup>2</sup>-Test P=0,7864) vor.

Die akupunktierten Schwangeren (n=135) wurden während und nach Ihren Akupunktursitzungen nach Begleiterscheinungen der Akupunkturtherapie befragt. Diese Frage wurde offen gestellt, so dass verschiedene und mehrere Antworten genannt werden konnten.

Am häufigsten wurde mit 30 Nennungen die vermehrte Kindsbewegung während der Akupunktursitzung genannt, danach mit 26 Nennungen die Müdigkeit, welche nach der Akupunkturtherapie auftrat und ca. 2 Stunden anhielt. Vereinzelt Nennungen lauteten: Energieschub (3), Hitzewallung (2), Entspannung/Ausgeglichenheit (4), Ziehen im Bauch (3), Taubheit im Beckenboden (1) und einmal Abbruch der Akupunktur wegen Kreislaufstörung. 78 Schwangere stellten keine Begleiterscheinungen der p. A. fest, das sind 58% aller Akupunktierten.

Die publizierten Studien der Literatur konnten ebenfalls keine anderen akupunkturspezifischen Nebenwirkungen als die genannten Kindsbewegungen und Müdigkeit feststellen [6, 33, 35,54].

Aufgrund der gehäuften Nennung der vermehrten Kindsbewegung wurde weitergehend untersucht, ob diese vermehrten Kindsbewegungen mit einer Zunahme an Nabelschnurumschlingungen verbunden sind. Dies konnte jedoch nicht bestätigt werden. Die Anzahl der Nabelschnurumschlingungen war in der Gruppe mit Akupunktur mit  $0,36 \pm 0,57$  niedriger als in der Gruppe der Nichtakupunktierten  $0,47 \pm 0,76$ . Statistisch ist dieser Unterschied nicht signifikant  $p=0,187$ .

Nach der Analyse der Daten ergaben sich vier wesentliche Befunde:

1. Die geburtsvorbereitende präpartale Akupunktur nach dem Mannheimer Schema verkürzt die Geburtsdauer bei Erstgebärenden signifikant, womit die Ergebnisse bisheriger Studien bestätigt werden konnten.
2. Die Geburt verkürzende Eigenschaft der Akupunktur geht nicht mit einer Verschlechterung des Outcome des Neugeborenen einher. APGAR und Nabelschnur-pH Werte sind bei den akupunktierten und nicht akupunktierten Schwangeren identisch. Es sind in dieser Studie keine geburtstraumatischen Verletzungen bei den Neugeborenen aufgetreten.
3. Gravierende Nebenwirkungen der präpartalen Akupunktur konnten nicht festgestellt werden.
4. Die geburtsvorbereitende Akupunktur wurde vermehrt von deutschen Schwangeren in Anspruch genommen.

## 5 Zusammenfassung

**Hintergrund:** In den letzten Jahren wird die geburtsvorbereitende präpartale Akupunktur zunehmend in Kreissälen praktiziert. Ziel der vorliegenden Studie war es, die Auswirkungen der geburtsvorbereitenden Akupunktur auf den Geburtsverlauf und auf das Outcome des Neugeborenen an einem eigenen Patientenkollektiv zu untersuchen.

**Material und Methoden:** 263 schwangere Patientinnen im Alter von 13 bis 43 Jahren ( $30,13 \pm 6,08$  Jahre), die zwischen Januar 2001 und Juni 2002 in der Klinik für Geburtshilfe und Frauenheilkunde der Universitätsklinik Hamburg Eppendorf entbunden wurden, wurden in diese Studie eingeschlossen. Bei einem Teil der Patientinnen ( $n=135$ ) wurde die präpartale Akupunktur nach dem Mannheimer Akupunktur Schema nach Römer mit den Punkten M 36, MP 6, Gb 34 und ab der 38 SSW: BL 67 angewendet. Die nicht akupunktierten Patientinnen ( $n=128$ ) dienten als Kontrollgruppe. Untersucht wurden die Einflüsse der präpartalen Akupunktur auf die Geburtsdauer, Geburtsverletzungen, Outcome des Neugeborenen und Nebenwirkungen der Akupunktur. Erst- und Mehrgebärende wurden dabei differenziert betrachtet.

**Ergebnisse:** Es zeigte sich eine signifikante Verkürzung der Geburtsdauer bei akupunktierten Erstgebärenden ( $P= 0,050$ ). Die mittlere Geburtsdauer in der Gruppe der akupunktierten Nulliparae betrug  $463,51 \pm 222,16$  Minuten im Vergleich zur Gruppe der nicht akupunktierten Nulliparae mit  $528,08 \pm 244,19$  Minuten. Das Outcome der Neugeborenen zeigte keine statistisch signifikanten Unterschiede (APGAR Werte, Nabelschnur-pH Werte und geburtstraumatischen Verletzungen der Neugeborenen). Bei der Auswertung der geburtstraumatischen Verletzungen der Gebärenden ergaben sich keine statistisch signifikanten Unterschiede zwischen den akupunktierten Erst- und Mehrgebärenden und der Kontrollgruppe. Gravierende Nebenwirkungen der präpartalen Akupunktur traten bei den akupunktierten Patientinnen nicht auf. Als häufigste Nebenwirkung wurde eine postpunktionelle Müdigkeit und vermehrte Kindsbewegung genannt. Es waren vermehrt deutsche Schwangere, welche die Akupunktur in Anspruch nahmen.

**Schlussfolgerung:** Die geburtsvorbereitende präpartale Akupunktur geht bei Erstgebärenden mit einer signifikanten Geburtsverkürzung einher, von der die Schwangeren profitieren. Bei Mehrgebärenden zeigte sich kein signifikanter Einfluss der präpartalen Akupunktur auf die untersuchten Parameter. Daher ist die präpartale

Akupunktur vor allem den Erstgebärenden Schwangeren als geburtserleichternde Maßnahme zu empfehlen.

## 6 Abkürzungen

APGAR	Beurteilungsskala der Neugeborenen (A=Aussehen, P=Puls, G=Gesichtsbewegung, A=Aktivität, R=Respiration=Atmung)
AkMP	Akupunktierte Multiparae (Mehrgebärende)
AkNP	Akupunktierte Nulliparae (Erstgebärende)
Bl	Blasen Meridian
CTG	Cardiotokogramm
Cun	ein Cun= Ein Querfinger des Patienten
EP	Eröffnungsperiode
Gb	Gallenblasen Meridian
Ma	Magen Meridian
MMW	Muttermundsweite
MP	Milz Pankreas Meridian
NaMP	Nicht akupunktierte Multiparae
NaNP	Nicht akupunktierte Nulliparae
NSU	Nabelschnurumschlingung
p. A.	präpartale Akupunktur
SSW	Schwangerschaftswoche

## 7 Literaturverzeichnis

1. Bahr FR (1994) [Acupuncture in gynecology and obstetrics]. *Gynakologe* 27:369-374
2. Beal MW (1992) Acupuncture and related treatment modalities. Part II: Applications to antepartal and intrapartal care. *J Nurse Midwifery* 37:260-268
3. Chavez C (1995) Prickly business. The finer points of acupuncture. *Posit Aware*:14-15
4. Chrubasik J (1981) [Medicine in China]. *Ther Ggw* 120:582-587
5. Clement-Jones V, McLoughlin L, Tomlin S, Besser GM, Rees LH, Wen HL (1980) Increased beta-endorphin but not met-enkephalin levels in human cerebrospinal fluid after acupuncture for recurrent pain. *Lancet* 2:946-949
6. Duke K, Don M (2005) Acupuncture use for pre-birth treatment. A literature review and audit-based research. *Complement Ther Clin Pract* 11:121-126
7. Ewies AA, Olah KS (2002) The sharp end of medical practice: the use of acupuncture in obstetrics and gynaecology. *Bjog* 109:1-4
8. Gaudernack LC, Forbord S, Hole E (2006) Acupuncture administered after spontaneous rupture of membranes at term significantly reduces the length of birth and use of oxytocin. A randomized controlled trial. *Acta Obstet Gynecol Scand* 85:1348-1353
9. Greer IA, McLaren M, Calder AA (1990) Vaginal administration of PGE<sub>2</sub> for induction of labor stimulates endogenous PGF<sub>2</sub> alpha production. *Acta Obstet Gynecol Scand* 69:621-625
10. Hantoushzadeh S, Alhousseini N, Lebaschi AH (2007) The effects of acupuncture during labour on nulliparous women: a randomised controlled trial. *Aust N Z J Obstet Gynaecol* 47:26-30
11. Harper TC, Coeytaux RR, Chen W, Campbell K, Kaufman JS, Moise KJ, Thorp JM (2006) A randomized controlled trial of acupuncture for initiation of labor in nulliparous women. *J Matern Fetal Neonatal Med* 19:465-470
12. Heine H (1988) Anatomical structure of acupoints. *J Tradit Chin Med* 8:207-212
13. Helms JM (1987) Acupuncture for the management of primary dysmenorrhea. *Obstet Gynecol* 69:51-56

14. Husslein P (1991) Use of prostaglandins for induction of labor. *Semin Perinatol* 15:173-181
15. Kellner G (1966) [On the presence of fissures in the corium of human skin]. *Z Mikrosk Anat Forsch* 74:330-336
16. Knight B, Mudge C, Openshaw S, White A, Hart A (2001) Effect of acupuncture on nausea of pregnancy: a randomized, controlled trial. *Obstet Gynecol* 97:184-188
17. Kubista E, Kucera H (1973) [Acupuncture preparation of primigravidae as a means of shortening labour]. *Wien Klin Wochenschr* 85:628-629
18. Kvorning N, Holmberg C, Grennert L, Aberg A, Akesson J (2004) Acupuncture relieves pelvic and low-back pain in late pregnancy. *Acta Obstet Gynecol Scand* 83:246-250
19. Lee H (2004) A response to 'Acupuncture compared to placebo-acupuncture for postoperative nausea and vomiting prophylaxis: A randomised placebo-controlled patient and observer blind trial', Streitberger K, Diefenbacher M, Bauer A et al. *Anaesthesia* 2004; 59: 142-9. *Anaesthesia* 59:730; author reply 730-731
20. Lee H, Ernst E (2004) Acupuncture for labor pain management: A systematic review. *Am J Obstet Gynecol* 191:1573-1579
21. Lu GW (1983) Characteristics of afferent fiber innervation on acupuncture points zusanli. *Am J Physiol* 245:R606-612
22. Lyrenas S, Nyberg F, Lutsch H, Lindberg B, Terenius L (1987) Cerebrospinal fluid dynorphin1-17 and beta-endorphin in late pregnancy and six months after delivery. No influence of acupuncture treatment. *Acta Endocrinol (Copenh)* 115:253-258
23. Melzack R, Wall PD (1965) Pain mechanisms: a new theory. *Science* 150:971-979
24. Myers ER (2006) Acupuncture as adjunctive therapy in assisted reproduction: remaining uncertainties. *Fertil Steril* 85:1362-1363; discussion 1368-1370
25. Pennick V, Young G (2007) Interventions for preventing and treating pelvic and back pain in pregnancy. *Cochrane Database Syst Rev*:CD001139
26. Pomeranz B, Campbell JJ (1993) Weak electric current accelerates motoneuron regeneration in the sciatic nerve of ten-month-old rats. *Brain Res* 603:271-278

27. Porkert M (1976) [The scientific site of acupuncture]. *MMW Munch Med Wochenschr* 118:421-424
28. Proctor ML, Smith CA, Farquhar CM, Stones RW (2002) Transcutaneous electrical nerve stimulation and acupuncture for primary dysmenorrhoea. *Cochrane Database Syst Rev*:CD002123
29. Prokhorov EF, Prokhorova TE, Gonzalez-Hernandez J, Kovalenko YA, Llamas F, Moctezuma S, Romero H (2006) In vivo dc and ac measurements at acupuncture points in healthy and unhealthy people. *Complement Ther Med* 14:31-38
30. Rabl M, Ahner R, Bitschnau M, Zeisler H, Husslein P (2001) Acupuncture for cervical ripening and induction of labor at term--a randomized controlled trial. *Wien Klin Wochenschr* 113:942-946
31. Ramnero A, Hanson U, Kihlgren M (2002) Acupuncture treatment during labour--a randomised controlled trial. *Bjog* 109:637-644
32. Ren XJ, Ma HF, Wang XN, Hong YZ, Shi YC, Tu Y (2007) [Effect of acupuncture on serum lipid and cerebral neurogrowth factor levels in hyperlipemia rats with concurrent cerebral ischemia]. *Zhen Ci Yan Jiu* 32:24-28
33. Römer A (1999) Geburtserleichternde Akupunktur-Effektives Therapieangebot für Schwangere. *Gynäkologie und Geburtshilfe*:210-215
34. Römer A (2000) Veränderungen der Zervixreife und Geburtsdauer nach geburtsvorbereitender Akupunkturtherapie. Das Mannheimer Schema. *Geburtsh Frauenheilk* 60:513-518
35. Rommelspacher K, Dr. Weyers-Faraj (2002) Auswirkungen der geburtsvorbereitenden Akupunktur auf den Geburtsverlauf und Geburtsdauer. *Hebamme* 03:143-146
36. Scharf A, Staboulidou I, Gunter HH, Wustemann M, Sohn C (2003) [Influence of antenatal acupuncture on cardiotocographic parameters and maternal circulation - a prospective study]. *Z Geburtshilfe Neonatol* 207:166-172
37. Skelton IF, Flowerdew MW (1988) Acupuncture and labour--a summary of results. *Midwives Chron* 101:134-137
38. Skilnand E, Fossen D, Heiberg E (2002) Acupuncture in the management of pain in labor. *Acta Obstet Gynecol Scand* 81:943-948

39. Smith C, Crowther, CA. (2001) Acupuncture for induction of labour. The Cochrane Library 24
40. Smith CA, Crowther CA (2004) Acupuncture for induction of labour. Cochrane Database Syst Rev:CD002962
41. Stener-Victorin E, Humaidan P (2006) Use of acupuncture in female infertility and a summary of recent acupuncture studies related to embryo transfer. *Acupunct Med* 24:157-163
42. Stener-Victorin E, Lundeberg T, Waldenstrom U, Bileviciute-Ljungar I, Janson PO (2001) Effects of electro-acupuncture on corticotropin-releasing factor in rats with experimentally-induced polycystic ovaries. *Neuropeptides* 35:227-231
43. Stener-Victorin E, Waldenstrom U, Tagnfors U, Lundeberg T, Lindstedt G, Janson PO (2000) Effects of electro-acupuncture on anovulation in women with polycystic ovary syndrome. *Acta Obstet Gynecol Scand* 79:180-188
44. Stux G (2001) [Effectiveness of acupuncture in tension headache]. *Forsch Komplementarmed Klass Naturheilkd* 8:177-178
45. Stux G (1997) [General standards in acupuncture treatment of chronic pain]. *Schmerz* 11:126-127
46. Tempfer C, Zeisler H, Heinzl H, Hefler L, Husslein P, Kainz C (1998) Influence of acupuncture on maternal serum levels of interleukin-8, prostaglandin F2alpha, and beta-endorphin: a matched pair study. *Obstet Gynecol* 92:245-248
47. Tremeau ML, Fontanie-Ravier P, Teurnier F, Demouzon J (1992) [Protocol of cervical maturation by acupuncture]. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris)* 21:375-380
48. Uldbjerg N, Ekman G, Malmstrom A, Ulmsten U, Wingerup L (1983) Biochemical changes in human cervical connective tissue after local application of prostaglandin E2. *Gynecol Obstet Invest* 15:291-299
49. Wang HC, An JM, Han Y, Huang LN, Zhao JW, Wei LX, Dong L, Zhai GR, Li XP, Yang AJ, Gu M (2007) [Multicentral randomized controlled studies on acupuncture at Shaoze (SI 1) for treatment of postpartum hypolactation]. *Zhongguo Zhen Jiu* 27:85-88

50. Wang K, Svensson P, Arendt-Nielsen L (2007) Effect of Acupuncture-like Electrical Stimulation on Chronic Tension-type Headache: A Randomized, Double-blinded, Placebo-controlled Trial. *Clin J Pain* 23:316-322
51. Wedenberg K, Moen B, Norling A (2000) A prospective randomized study comparing acupuncture with physiotherapy for low-back and pelvic pain in pregnancy. *Acta Obstet Gynecol Scand* 79:331-335
52. White A, Foster NE, Cummings M, Barlas P (2007) Acupuncture treatment for chronic knee pain: a systematic review. *Rheumatology (Oxford)* 46:384-390
53. Zeisler H, Rabl, M. (2000) Prenatal Acupuncture and Serum Prostaglandin E2 Levels During first Stage of Labor. *Geburtsh Frauenheilk* 60:638-640
54. Zeisler H, Tempfer C, Mayerhofer K, Barrada M, Husslein P (1998) Influence of acupuncture on duration of labor. *Gynecol Obstet Invest* 46:22-25

## 8 Lebenslauf

Name: Szabados  
Vorname: Stefan  
Geburtsdatum: 21.02.1975  
Geburtsort: Hamburg  
Familienstand: ledig  
Staatsangehörigkeit: deutsch

### Schulbildung

08/1981 – 07/1983 Grundschule Strenge in Hamburg  
08/1983 – 07/1985 Grundschule Albert-Schweitzer in Hamburg  
08/1985 – 06/1995 Albert-Schweitzer-Gymnasium in Hamburg  
06/1995 Abitur

### Zivildienst

07/1995 - 06/1996 Ausbildung zum Rettungssanitäter beim Deutschen Roten Kreuz in Hamburg mit anschließender Tätigkeit als Rettungssanitäter

### Hochschulbildung

10/1996-11/2003 Studiums der Humanmedizin an der Universität Hamburg  
11.11.2003 3. Staatsexamen an der Universität Hamburg

### Berufliche Tätigkeit

01/2004 – 12/2005 Weiterbildungsassistent im Klinikum Bernburg, Abteilung für Anästhesiologie/ Intensivmedizin/ Schmerztherapie/ Notfallmedizin  
02/2006 – 06/2007 Anästhesiologischer Weiterbildungsassistent im Herz-Neuro-Zentrum Bodensee AG in Kreuzlingen (Fachklinik für Herz- und Neurochirurgie)  
07/2007 – 09/2007 Weiterbildungsassistent in der Notaufnahme der Klinik Hirslanden Zürich  
seit 10/2007 Weiterbildungsassistent der Anästhesiologie im Stadtspital Triemli Zürich

## **EIDESSTATTLICHE VERSICHERUNG**

Ich versichere ausdrücklich, dass ich die Arbeit selbständig und ohne fremde Hilfe verfasst, andere als die von mir angegebenen Quellen und Hilfsmittel nicht benutzt und die aus den benutzten Werken wörtlich oder inhaltlich entnommenen Stellen einzeln nach Ausgabe (Auflage und Jahr des Erscheinens), Band und Seite des benutzten Werkes kenntlich gemacht habe.

Ferner versichere ich, dass ich die Dissertation bisher nicht einem Fachvertreter an einer anderen Hochschule zur Überprüfung vorgelegt oder mich anderweitig um Zulassung zur Promotion beworben habe.

Ort, Datum

Unterschrift