

9. Zusammenfassung

Das Arbeitsgebiet dieser Dissertation liegt NE von Vélez-Blanco im nördlichen Bereich der Provinz Almeria (SE-Spanien). Geologisch wird es zur Internzone des Subbetikums gezählt. Die auf kretazischen Sedimenten überschobenen Decken sind überwiegend aus Ooidkalk aufgebaut, der stratigrafisch dem unteren bis mittleren Jura angehört.

Im Gelände fallen bräunliche „Rippen“ innerhalb der oben erwähnten Ooidkalke auf. Diese Rippen wurden als schuttgefüllte Karstspalten erkannt. Der Schutt dieser Karstspalten besteht aus Quarz-zementierten Ooiden und teils kalzitischen, teils silifizierten Oolithbrekzien. In dieser Arbeit wird versucht, die Genese dieses Quarzzementes zu klären und – daraus abgeleitet – die Bedeutung der kieseligen Abschnitte für die Entwicklung der regionalen Geologie herauszustellen.

Es wurden 15 Profile beprobt und diverse Einzelproben gesammelt. Zumindest im Bereich der Piedras Bermejas und Sierra Larga sind alle quarz-zementierten Ooidkalkvorkommen durch Proben repräsentiert. Grundlage der Bearbeitung war eine Erfassung petrographischer Eigenheiten an mehr als 100 Dünnschliffen und – gekoppelt mit Geländebeobachtungen – eine Ausdeutung der Ergebnisse.

In allen quarz-zementierten Ooidkalken gibt es nur grobkristalline, anhedrale-euhedrale Megaquarze. Der zweifellos interessanteste Zement ist die erste Quarzgeneration, welche die kalkigen Ooide umschließt: erst in den durch HCl freigeätzten Schliffbereichen wird deutlich, daß die Quarzkristallindividuen, die den (ursprünglichen) isopachous Kalzitzement ersetzen, teilweise den mikritischen Kalk der Ooide verdrängen oder umwachsen und derart „behindert“ in das Ooid hineinwachsen. In mikritischen, ehemals aragonitischen Ooiden „schwimmen“ isolierte, idiomorphe Quarzkristalle, die zunächst zahlreiche Baufehler durch umwachsene Mikritkalzite aufweisen und erst bei deutlicher Intensivierung der Silifizierung glatte (d.h. ungestörte) euhedrale Flächen entwickeln. Gegen den Topbereich der Karstspalten wird Megaquarz zunehmend von Chalcedon verdrängt. Die Verkieselung kulminiert in der Bildung charakteristischer, eigenständiger Silcretekrusten, die die

ganze Bandbreite von Chalcedonformen enthalten können. Charakteristisch für die bearbeitete Silifizierung ist eine Koppelung von Megaquarz und Chalcedon an das Auftreten von Goethit- und Hämatitriden um Ooide und andere Komponenten. Durch Hinweise in Arbeiten zur Achatgenese war es möglich, in diesen Eisenfällungen den Motor für die Silifizierung zu erkennen: bei der Fällung von Fe-hydroxid kann Silizium mitgerissen werden und wird bei geringer Si-Konzentration der umgebenden Lösungen in direkter Abhängigkeit von der Verfügbarkeit gelösten Siliziums als Megaquarz weiterwachsen. Bei zunehmender Erhöhung der Si-Konzentration – etwa durch Evaporation – kann es zur Abscheidung von Siliziumgel und anschließender Alterung zu Chalcedon kommen. Gesteuert werden derartige Bildungen durch sehr langsame Diffusionsvorgänge, die allmählich den Wassergehalt der Silikatvorlaufphasen gegen Chalcedon / Quarz austauschen.

Mit Hilfe dieser Modellvorstellung war es möglich, die verkieselten Bereiche als Silcretebildung auf teilweise verkarsteten, calichierten Ooidkalcken zu deuten.

Bedeutung für die regionale Geologie:

Die verbreitete Meinung einiger spanischer Geologen, daß die Bildung der Ooidkalke ungliederbar ab Dogger bis zur Jura/Kreidegrenze anhielt und die Verkieselung auf eine Siliziumverlagerung aus überlagernden Radiolariten zurückzuführen sei, ist mit dem Caliche - Verkarstung – Silcrete Modell unvereinbar. Eine Verkarstungsphase im Malm ist mit Untersuchungen von Bochumer Kollegen wesentlich besser korrelierbar.

Die schuttgefüllten und Quarz-stabilisierten Karstspalten sind durch den späteren Deckenbau an der SE-Flanke der Piedras Bermejas und Sierra Larga „auf den Kopf“ gestellt, also überkippt wurden, d.h. sie sind oft breit an der Basis und ausdünnend gegen das Hangende. Dagegen haben Spalten und flächenhafte Vorkommen von Kieselkrusten an der NW-Flanke der Piedras Bermejas und im Bereich der Rambla Seca ihre originale Position beibehalten, sind also nicht überkippt worden. Schließlich muß die Verknüpfung des Gabar mit der Decke der Piedras Bermejas und Sierra Larga sehr kritisch gesehen werden: im Bereich des Gabar ist keine Spur silifizierter

Ooidkalke gefunden worden. Aber der NE-Sporn der Sierra de Maria-Decke und der westliche Rand der Sierra del Gigante enthalten lokal ebenfalls silifizierte Ooidrippen. Es wäre daher plausibel, den isolierten Sporn der Sierra de Maria und den westlichen Rand der Sierra del Gigante zu einer Decke zu zählen, anstatt für drei verschiedene Decken jeweils eine, dann mehr oder weniger eigenständige Silifizierung zu fordern. Außerdem sind silifizierte Ooidkalke in den beiden letztgenannten Decken nur auf die angegebenen Bereiche beschränkt.