

Beitrag zur Geologie von Syrien.

Von

Prof. Dr. F. Kinkelin.

Auf seiner Route durch Syrien wurde Herrn Albert von Reinach eine Kollektion von syrischen Petrefakten von Herrn Professor Alfred Ely Day am Syrian Protestant College der amerikanischen Mission in Beirut zum Zwecke der näheren Bestimmung übergeben. Nähere Notizen über die Fundstücke sind denselben außer einer allgemeinen Ortsangabe nicht beigegeben worden.

Die Fundpunkte, welche auf den den Objekten angeklebten Papierstreifen notiert sind, sind folgende:

- I. Northern point of Aleppo road (Nord-Syrien).¹⁾
- II. Side hill SW Beirut R Bridge sea road (Mittl. Syrien).
- III. Jebaea near Karietein (ONO von Damaskus am Saume der syrischen Wüste, Mittl. Syrien).
- IV. Hill E of Karietein (Mittl. Syrien).
- V. Aintâb (Nord-Syrien).
- VI. Aintâb and Saraskaja(?) (Nord-Syrien).
- VII. M^t NE of Beilan (Nord-Syrien).
- VIII. W of Kortol (wohl mit Kartal im Kurdengebirg [Blankenhorn, Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1890 S. 331] identisch).

Die größte Anzahl von Fossilien wurde am Northern point of Aleppo road, also in Nord-Syrien, gesammelt. Besonders was die cretacischen Schichten und die ihnen eingelagerten Fossilien

¹⁾ Zur näheren Ortsbestimmung habe ich die eingeklammerten Notizen beigelegt. F. K.

angeht, bringen die folgenden Notizen fast durchaus Neues. Daß aber die hier aufgeführten cretacischen Fossilien aus Syrien von keinem der Forscher, die sich mit der Geologie von Syrien beschäftigt haben, aufgeführt worden sind, rührt wohl davon her, daß die Aufschlüsse zum Teil neu sind und zum Teil nördlicher liegen, als die bisher besuchten Lokalitäten.

Es gilt also, wenigstens was die cretacischen Aufsammlungen angeht, dasselbe, was Herr Dr. Blankenhorn in der Einleitung zu seinem größeren Werk ¹⁾ über die Entwicklung des Kreidesystems von Mittel- und Nord-Syrien sagt, daß nämlich auch nicht zwei Forscher, die sich mit der Geologie von Syrien befaßt haben — ganz abgesehen von der Erklärung der Lagerungsverhältnisse — in der schließlichen Altersbestimmung der einzelnen Schichten zu einem übereinstimmenden Resultat gekommen sind.

Wenn nun auch die hier mitgeteilten Notizen über syrische Fossilien des Wertes entbehren, welchen sie durch stratigraphische Studien besäßen, so dürfte doch ihre Mitteilung von Interesse sein, indem sie zu solchen weiteren Anlaß geben möchten. Vor allem fordern hierzu die Fossilien von Northern point of Aleppo road auf.

Lokalitäten I—IV incl.

Die Gesteine, welchen die Fossilien aus den Lokalitäten I—IV incl. eingebettet liegen, sind Kalksteine. Unter denselben glaube ich wenigstens zwei Arten unterscheiden zu können, die wohl auch verschiedenaltige Schichten darstellen. Diese Vermutung ergibt sich, resp. bestätigt sich denn auch durch die organischen Reste.

Der eine Kalkstein ist ein dichter, kleinkrystalliner, feinzuckerkörniger, der andere ist ein weißer, von kalkigen Organismenresten reichlich durchsetzter, durch Auflösung solcher löcheriger Kalkstein, der auch an einigen Stücken oolithisch erscheint.

a) Aus dem dichten kleinkrystallinen Kalkstein liegen mir folgende Fossilien vor, von:

¹⁾ Dr. Max Blankenhorn, Beiträge zur Geologie Syriens. Die Entwicklung des Kreidesystems in Mittel- und Nord-Syrien etc. Eine geognostisch-palaeontologische Monographie. 1890. In Kommission bei R. Friedländer & Sohn, Berlin.

I. Northern point of Aleppo road.

1. *Inoceramus concentricus* Sow.

Fig. 1.

Das Fossil, auf das ich diese Art beziehe, ist ein Steinkern (Fig. 1 a) und zwar die vollständige Ausfüllmasse der Muschel; es läßt daher nicht allein die innere Oberfläche der beiden ungleichen Klappen erkennen, sondern auch die Art des Schloßrandes, nämlich die kleinen, regelmäßig auf demselben sich folgenden Querrinnen (Fig. 1 b). Diesbezüglich verweise ich auf die eingehende Beschreibung und Abbildung in Goldfuß' Petrefacta Germaniae Bd. II S. 111 Taf. 109 Fig. 8 a b c. Die konzentrischen Anwachsstreifen der Klappen sind am Steinkern nicht zu beobachten.

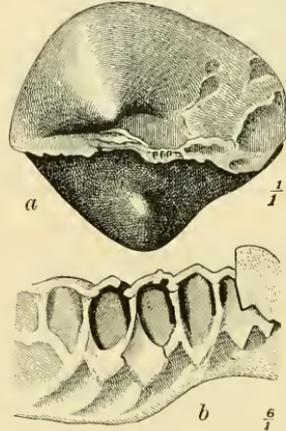


Fig. 1.

Inoceramus concentricus Sow.
a) Steinkern, b) Teil des
Schlosses in sechsfacher Ver-
größerung.

Inoceramus concentricus Sow. kommt in Menge im Grünsandstein der Alpen, im Grünsand Westfalens und dem Englands (Folkestone) vor, besitzt also schon in Europa eine außerordentliche Verbreitung. Es ist daher wertvoll, daß gerade ein charakteristisches Leitfossil des Gault zweifellos für Syrien festgestellt werden konnte.

Daß die folgenden Fossilien, deren Bestimmung außer der *Vola aequicostata* Lam. nicht sicher ist, demselben Horizont wie *Inoceramus concentricus* angehören, ist, der Gesteinsbeschaffenheit nach zu urteilen, nicht unwahrscheinlich, aber auch nicht sicher. *Vola aequicostata* Lam., von welcher im Gegensatz zu den anderen Fossilien, die aus dem dichten, feinkrystallinen Kalkstein von Northern point of Aleppo road stammen, die Schale erhalten ist, könnte wohl einem etwas höheren Horizont angehören, was übrigens auch bei den anderen als Steinkerne und Hohlalldrücke vorhandenen Bivalven möglich ist, da die Arten, mit denen sie verglichen sind, und denen sie nahe stehen,

in der europäischen Kreide einen höheren Horizont einnehmen. Weiteres Sammeln und genaue Angabe der Lagerstätte wird hierin erst Sicherheit bringen.

2. cf. *Mutiella ringmerensis* Mant. sp.

Auch dieses Fossil ist ein Steinkern und zwar der einer rechten Klappe; es stimmt mit der Abbildung recht nahe überein, welche A. Fritsch (Studien im Gebiete der böhmischen Kreideformation III, im Archiv der naturw. Durchforschung von Böhmen V. 2, Geolog. Abteilung) von *Mutiella ringmerensis* Mant. sp. S. 101, Fig. 64 giebt. Die hier abgebildeten Muskeleindrücke sind im Steinkern nicht erhalten; jedoch ist die Fältelung am Schalenrand mit der von A. Fritsch abgebildeten ganz übereinstimmend. v. Zittel führt übrigens nach A. Fritsch dieselbe Bivalve als *Fimbria coarctata* aus den Wernsdorfer Schichten an, also aus Schichten, die das unmittelbar Liegende von einer dem Gault zeitlich gleichgestellten Schicht bilden, während die Iersschichten, aus denen der Steinkern von A. Fritsch stammt, dem Turon, also einer hangenden Schicht des Gault, angehören; auch aus dem Unter-Turon von Malnitz etc. führt sie Fritsch (l. c. II. S. 115) an. Gestalt des Kerns und der Horizont machen also die annähernde Bestimmung wahrscheinlich, da die vertikale Verbreitung dieser Bivalve ziemlich groß zu sein scheint.

3. *Terebratula* sp.

In einem Stück krystallinen Korallenkalkes steckt der Steinkern der größeren Klappe einer jungen *Terebratula*, welche folgende Maße besitzt: Höhe 9 mm, größte Breite 6 mm.

Die Wölbung ist gleichmäßig, aber genauer nicht bestimmbar. Auf der unteren Hälfte des Kernes verlaufen zwei schmale, ziemlich konzentrische Rinnen — eine tiefere obere und eine weniger tiefe nach rechts und links auslaufende untere, sonst ist der Steinkern ganz glatt, läßt also keine Falten erkennen. Unter solchen Umständen kann eine nähere Bestimmung kaum stattfinden; wahrscheinlich ist wohl, daß dieses Fossil zu *Terebratula buplicata* Sow. oder *dutempleana* d'Orb. gehört.

4. *Cardium dayi* nov. sp.

Fig. 2.

Diese ziemlich stark konvexe Bivalve (Fig. 2) ist als Hohl-
abdruck in ziemlich guter Erhaltung vorliegend; sie kommt dem
Cardium alutaceum Mst. (Goldf. l. c. S. 222, Taf. 144, Fig. 5abc) aus der
weißen Kreide durch die Körnelung der Rippen nahe; beim syrischen
Cardium sind jedoch auch die Rinnen sehr fein geteilt, sodaß sie im Ab-
druck einer sehr feinen Perlschnur gleichen, auch ist die Zahl der Rippen
bei ihm — ungefähr 24 — wesent-
lich geringer; sie stehen weiter
voneinander ab als bei *Cardium*
alutaceum Mst.

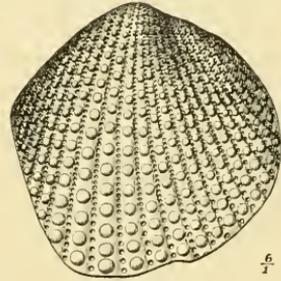


Fig. 2.
Cardium dayi Kink.

Breite des Schalenabdruckes von vorne nach hinten 5 mm

Höhe " " 5 mm

Die ziemlich stark gewölbte, linke Klappe hat demnach
kreisförmige Gestalt und ist gerippt; die Rippen sind mit 16—18
Körnern besetzt und in den zwischen den Rippen befindlichen,
etwas schmaleren Rinnen finden sich aneinanderreihende
Grübchen, deren Zahl viel größer ist als die der Körner auf den
Rippen; es kommen 4—5 Grübchen auf den Abstand zweier
einanderfolgenden Körner.

Ich benenne diese zierliche Bivalve zu Ehren des Herrn
Professor A. E. Day in Beirut, der die hier beschriebenen
Fossilien gesammelt hat.

5. *Vola aequicostata* Lam.

Goldfuss, l. c. II S. 54, Taf. 92, Fig. 6.

Von einer pectenartigen Bivalve ist eine linke Klappe er-
halten; dieselbe ist geöhrt und stark gewölbt; sie besitzt 23—25
ziemlich breite, abgerundete, glatte, gleichförmige Längsrippen,
zwischen welchen schmale, nicht halb so breite Rippen vom
Wirbel nach dem Schalenrand laufen. Von den Ohren ist nur
eines fragmentarisch erhalten; es ist glatt und entsprechend der
Wölbung der Klappe gebogen.

Goldfuß giebt diese Muschel aus dem Grünsand von Sachsen und Bayern an.

6. *Lithodomus* cf. *rostratus* d'Orb.

Pal. franç. d'Orbigny, Lamellibranches, Terr. crétacés S. 292, Taf. 334, Fig. 16, 17.
A. Fritsch, Studium im Gebiete d. böhm. Kreideform. III S. 105, Fig. 72

Ein Stück dichten kryptokrystallinen Kalksteines ist von drei Bohrlöchern durchsetzt, von denen das eine von dem Steinkern einer Bohrmuschel erfüllt ist, während die beiden anderen noch Schalenstücke dieser Bivalve enthalten. Die Gestalt des Steinkernes, der Anwachsstreifen zeigt, hat große Ähnlichkeit mit dem von A. Fritsch abgebildeten, schmalen, nach vorne sich zuspitzenden *Lithodomus* cf. *rostratus* d'Orb.; an unserem Stück ist zwar das eine Ende abgebrochen, während das andere im Gesteine steckt, auch kann man nicht erkennen, ob die Oberfläche der Schale so rau skulpiert ist, wie es Fritsch in Fig. 72d abbildet. Dieses Vorkommen von Bohrmuscheln im kryptokrystallinen Kalkstein dürfte einen durch Hebung des Gebietes, resp. Zurückweichen der Küste veranlaßten Hiatus zwischen Gault- und Senonzeit andeuten.

d'Orbigny führt den *Lithodomus rostratus* aus dem Turon an (l. c. S. 292).

Hierher dürfte, wenigstens der dichten, kryptokrystallinen Gesteinsbeschaffenheit des Kalksteines nach zu urteilen, noch das Fragment eines Korallenstöckchens bez. des Steinkernes eines solchen gehören, der stark beschädigt ist, sodaß eine einigermaßen sichere Bestimmung kaum möglich sein wird.

Hinten, oben und unten sind Bruchflächen, das Vorne bildet von rechts nach links eine konvexe Fläche, die von oben nach unten konkav ist. Auf dieser von Poren besetzten Oberfläche erheben sich ohne besondere Ordnung und nicht gerade dicht zahlreiche, von einem zentralen Kanal durchsetzte Höckerchen, die an ein paar weniger beschädigten Stellen eine sechsteilige Sterngestalt zeigen; an den Seiten eines Höckerchens kann man sechs, bis zur porösen Basis reichende Rianen unterscheiden. Man dürfte etwa auf die Ähnlichkeit mit den bei Goldfuß l. c. Bd. I, Taf. 23, Fig. 8c abgebildeten Korallen hinweisen. Goldfuß nennt sie *Astraea geminata*. An unserem Stück kann ich

jedoch keine Zweiteilung der sechs blattartigen Sternstrahlen erkennen, wie sie bei Goldfuß abgebildet ist.

Nach Obigem sind die Kelche am Korallenstock ziemlich tief eingesenkt und von einem Säulchen durchsetzt; sie besaßen 6 Sternleisten; die Oberfläche zwischen den Kelchen war höckerig.

b) Aus dem von zahlreichen kleinen Poren durchsetzten, weißlichen, zum Teil etwas weiß abfärbenden Gestein liegen folgende Fossilien vor:

7. *Ostrea* aff. *prionota* Gf.

Von den einem kreideweißen Kalkstein reichlich eingebetteten Austern ist keine ganz frei. Sie gehören zu der Gruppe des Genus *Ostrea*, die aus mehr oder weniger schmalen, gestreckten und mit einem etwas gebogenen Längskiel ausgestatteten Formen bestehen. Hierher gehören *Ostrea carinata*, *serrata*, *pectinata* und *prionota*. Dieser letzteren Goldfußschen Art (Goldf. l. c. Bd. II S. 10, Taf. 74, Fig. 8 od. 9) steht unser Stück von der Straße nach Alepo am nächsten.

Die Falten, welche von der Mitte des Rückens, also von dem Längskiel auslaufen, sind scharfkantig und öfter gabelig; sie sind auf der hinteren Seite des Rückens zahlreicher als bei *Ostrea prionota* Gf., während sie auf der vorderen völlig zu fehlen scheinen. Ob die Schale eine ohrenförmige Verbreiterung hat, ist nicht erkennbar, da die Schloßpartie im Stein steckt.

Ostrea prionota Gf. kommt im Senon von Frankreich, England und Belgien vor.

8. aff. *Caprina aguilloni* d'Orb.

Ein aus dem Gestein kegelförmig, zipfelartig hervorragendes, glattes Fossil, das einer *Pileopsis*, deren äußerste Spitze abgebrochen ist, ähnelt, möchte wohl die an ihrer Spitze festgewachsene, kegelförmige, rechte Klappe eines kleinen resp. jungen Rudisten sein von der Gruppe von *Caprina aguilloni* d'Orb. (Turon) oder *Caprina adversa* d'Orb. (Cenoman) (Pal. Franç. d'Orbigny, Brachiopodes Terr. crétacés Tome IV, Tab. 538 u. 537).

Im Besitze von wulstförmigen Ringen oder peripherischen Wülsten auf der betr. Klappe stimmen diese zwei Arten mit der syrischen überein; letztere ist gedrungener als *Caprina aguilloni* und kommt dadurch der *Caprina adversa* näher; diese

letztere ist jedoch gebogen, die syrische und *Caprina aguilloni* hingegen strack. So stimmen die beiden letzteren auch darin miteinander überein, daß sie einen von der abgebrochenen Spitze nach dem Schalenrand laufenden Wulst, also einen Längswulst, besitzen, der als schmaler hervorragender Rücken die drei auf dem syrischen Fragment vorhandenen ringförmigen Wülste quert.

9. *Turritella* aff. *neptuni* Münster.

Fig. 3.

Auf einem Korallenstock, den ich nicht determinieren kann, sind zwei Abdrücke, der eine gehört einer nicht bestimmbaren Bivalve (? *Pecten*), der andere einer turritellenartigen Schnecke (Fig. 3) an. Auf den 6 Windungen der letzteren, die sich durch scharfe Kanten resp. tiefe Nähte voneinander abheben, sieht man besonders in den unteren, der Mundöffnung zu liegenden Windungen deutlich die sichelförmigen, kräftigen Anwachsstreifen (Querstreifen), ferner in den oberen Windungen parallele Längsstreifen, die nicht immer gleichweit voneinander entfernt sind und auch in der zweiten und dritten Windung abwechselnd verschieden stark erscheinen. In der untersten (?letzten) Windung scheinen die Längsstreifen verwischt. Auf der zweiten Windung zählt man

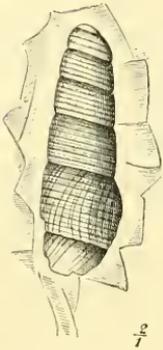


Fig. 3.

Turritella aff. *neptuni* Münster.

acht (mit acht schwachen Zwischenstreifen), auf der dritten sieben (mit sieben schwachen Zwischenstreifen), auf der vierten sechs (hier sind Zwischenstreifen nicht erkennbar), auf der fünften vier oder fünf, auf der sechsten drei? Längsrippen. Die Windungen sind flach, kaum gewölbt, nehmen an Breite nur langsam zu, so daß die Schale ähnlich wie bei *Turritella acicularis* Rb. aus dem Priesener Senon verlängert kegelförmig, fast cylindrisch ist. In der Skulptur erinnert die syrische Schnecke an *Turritella neptuni* Mst. (Goldf. l. c. III S. 106, Taf. 196, Fig. 15) aus dem Grünsand von Tournay, bei der auch stärkere und schwächere Längsrippen (Gürtelchen) miteinander abwechseln.

Bei der meist wenig günstigen Erhaltung der Korallen, die von Northern point of Aleppo road vorliegen, beschränke ich mich darauf, nur, soweit sie Goldfuß'schen Arten nahe zu stehen scheinen, die von Goldfuß gegebenen Benennungen aufzuführen. Ein Teil der Stücke ist unbestimmbar.

10. aff. *Stylina geminata* Gf. sp.

Ein ziemlich wohl erhaltenes Fragment eines Korallenstockes scheint der *Astraea geminata* Gf. (Goldf. l. c. I S. 69, Taf. 23, Fig. 8 a u. b) sehr nahe zu stehen, wenn nicht mit ihr identisch zu sein. In den kreisrunden Kelchen, die sich kaum über die Oberfläche erheben, sieht man deutlich 16 abwechselnd gleiche Lamellen. Die die Zellen bei *Stylina* verbindenden Rippen sind nicht zu beobachten, ebensowenig wie das Hervortreten des zentralen Säulchens.

Goldfuß führt *Astraea geminata* von der weißen Kreide am Petersberg bei Maestricht an.

11. *Heliastrea* aff. *rotula* Goldf. sp.

Ober- und Unterfläche des dickplattig entwickelten Korallenstockes sind nur die Abdrücke der wirklichen Korallenoberfläche. Die cylinderförmigen Füllmassen der Kelche lassen ziemlich deutlich eine 2×12 -Teilung erkennen, also das Vorhandensein von 24 Sternleisten, welche abwechselnd von ungleicher Größe sind. Jene Füllmassen von einer ringförmigen Vertiefung umgeben, sind nicht exakt in Reihen gestellt. Die Grundmasse zwischen ihnen läßt an ein paar Stellen winkelig gestellt Lamellen erkennen, wie sie Goldfuß von *Astraea rotula* abbildet. Die Kelche sind jedoch bei der syrischen Koralle doppelt so groß als bei der, welche Goldfuß vom Petersberg bei Maestricht unter obigem Namen dargestellt hat. An den seitlichen Bruchflächen des Korallenstockes sieht man einander sehr nahe liegende parallele Böden, jedoch nicht so deutlich wie bei einem zweiten Stock. Dieser ebenfalls in ebener Fläche ausgebreitete Polypenstock zeigt auf seiner Oberseite in einer porösen Grundmasse, nicht besonders regelmäßig in Reihen gestellt, größere nicht immer ganz kreisförmig umgrenzte Kelche von ziemlich cylindrischer Gestalt; sie scheinen ebenfalls wie das eben beschriebene Stück 2×12 ziemlich kräftige Sternleisten zu besitzen. Die Kelche, von

welchen übrigens höchstens einer die Septen zu beobachten gestattet, sind nicht überall gleich weit voneinander entfernt. An der abgebrochenen Seite sieht man, wie schon bemerkt, in ziemlicher Erhaltung mehrere Böden, welche also die Zellen nach unten abschließen, so daß parallele Etagen entstehen. Die Unterseite dieses Stückes bildet der stark abgeriebene, verwitterte Abdruck; aber auch bei solch schlechter Erhaltung zeigt sich eine gewisse Übereinstimmung mit *Astraea rotula* Gf., nur sind auch hier die Kelche bez. die durch Zerstörung als stark abgenutzte Säulchen hervortretenden Steinkerne derselben wesentlich größer, als sie Goldfuß von *Astraea rotula* abbildet; sie sind von einer kreisförmigen Vertiefung umgeben, woraus hervorgeht, daß die Zellen einen über die Grundmasse hervortretenden Rand hatten. Die Zwischenräume zwischen den Säulchen lassen deutlicher als im ersteren Stück auch winkelig gestellte Lamellen erkennen.

II. Side hill SW Beirut R Bridge sea road.

Von dieser Lokalität sind zwei Stücke vorhanden: der Steinkern einer Muschel, Fig. 4, und ein Gesteinsstück mit dem Abdruck eines Muschel-Fragmentes. Das Gestein mit dem Abdruck ist ein lockerer, weißlicher, kreideartiger Kalkstein, der dem weißlichen kreideartigen Gestein entspricht, das in Aintâb ansteht (siehe unten S. 160). Sicher ist es freilich durchaus nicht, daß der Steinkern aus demselben Horizont stammt, wie der Hohlabdruck, da er aus dichtem Kalkstein besteht.

12. aff. *Venerupis* sp.

Fig. 4.

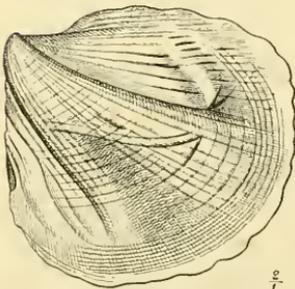


Fig. 4. aff. *Venerupis* sp.

Ein ziemlich gut erhaltener, loser, ziemlich flacher Steinkern (Fig. 4) ist von mehr quadratischer als kreisförmiger Gestalt.

Der Abklatsch der linken Klappe, d. i. die Innenseite dieser Klappe, ist fast gleichseitig. Der Wirbel ist nur schwach nach hinten gebogen; von ihm gehen nach dem Unterrand radiär verlaufende, wenig hervortretende,

feine Streifen, die auf eine radiär gerippte Skulptur der Schale schließen lassen. Eine konzentrische Streifung (Anwachsstreifen) sieht man besonders deutlich nahe dem Unterrande, bei genauer Betrachtung auch auf dem übrigen Teil der linken Seite des Kerns. Zwei vom Wirbel nach dem Unterrand divergierende Rinnen, die ziemlich symmetrisch liegen und also einen mittleren, schwach gestreiften, dreiseitigen Raum begrenzen, fallen besonders auf; sie erreichen den Unterrand nicht. Dieser dreiseitige Raum ist von einer auch radiär verlaufenden, sehr schwachen, mehr nach vorne zu liegenden Depression durchzogen. Außerdem beobachtet man eine flache Querleiste, die nahezu dem Oberrand parallel ist. Es ist wahrscheinlich, daß sie zur Mantelbucht gehört; ich glaube auch zu erkennen, daß sich die Leiste an ihrem hinteren Ende spitzwinkelig nach vorne in der Linie eines Anwachsstreifens umbiegt. Dieser Mantelbucht nach zu urteilen, wäre nicht an eine Lucinide zu denken, sondern an *Venerupis* mit tiefer, fast horizontaler Bucht; bisher kennt man das Genus *Venerupis* sicher bestimmt schon aus dem Eocän. — Die vor dem dreiseitigen Mittelfeld liegende Partie der linken Seite ist schmal und glatt, die dahinterliegende breiter und gestreift.

Die rechte kleinere Seite des Kerns ist verdrückt; sie läßt auch radiäre Streifung erkennen. Der Kern scheint zu einem *Venerupis* nahestehenden Genus, wenn nicht zu *Venerupis* selbst zu gehören, dessen Schalen von oben nach unten und von vorne nach hinten ziemlich gleiche Dimensionen haben (Höhe 18,5 mm, Breite 18,5 mm). Der obere Rand (Hinterrand des Schloßfeldes) ist jedoch gerade und gestreckt, der Vorder- und der Oberrand, d. s. die Seiten des Schloßfeldes, stehen zu einander senkrecht und sind gerade, der Hinter- und Unterrand bilden zusammen ungefähr einen Halbkreis.

III. *Jebaea* near *Karietein*.

13. *Exogyra laciniata* Gf.

Goldfuss, l. c. II S. 35, Taf. 86, Fig. 12.

Von dieser sehr charakteristischen Ostreacee des westfälischen senonen Grünsandes (Aachen—Coesfeld) liegt uns ein Prachtexemplar aus Syrien vor. Goldfuß bildet die Unter-

schale obiger Spezies in zwei Größen ab; unser Exemplar erreicht fast die Größe desjenigen, welches mit Fig. 12d bezeichnet ist, stimmt aber sonst in allen Teilen mit der in Fig. 12a dargestellten Unterklappe überein und ist daher mehr kreisrund als länglich. Man kann sich ungefähr in der Mitte des Rückens einen unregelmäßigen Kiel verlaufend denken, von dem nach hinten drei, nach vorne zwei große, vom Kiel nach dem Schalenrande divergierende Falten abgehen, so daß diese Schale also durch sechs kräftige Falten auf der Außenseite der Unterklappe ausgezeichnet ist; außerdem kann man noch zwei schwächere Falten unterscheiden. Am Schalenrand erkennt man auch bei unserem Exemplar die Falten mit etwas aufragenden Spitzen endigend; letztere sind zwar nicht vollständig erhalten. Ob sie hohl sind, ist nicht zu beobachten. Die Schale ist außerordentlich dick und zeigt inmitten der Innenseite einen sehr tiefen Muskeleindruck.

Höhe (Wirbel bis zum Unterrand)	95	mm.
Größte Breite	81	„
Größte Dicke	42,5	„

IV. Hill E of Karietein.

14. *Pecten asper* Lam.

Goldfuss, l. c. II S. 58, Taf. 94, Fig. 1.

Von dieser in beiden Klappen gleichförmig gewölbten Bivalve liegen acht ziemlich gut erhaltene Schalen vor, die mehr oder weniger deutlich die Schalenskulptur erkennen lassen; darunter sind drei Exemplare mit zusammengehöriger, gewölbter, rechter und linker Klappe. Die Gestalt der Klappen ist fast kreisrund. Bei zwei Doppelschalen und einer einzelnen Klappe, die die Maße genau zu nehmen erlauben, sind die Dimensionen folgende:

Höhe	31 mm	41,5 mm	36 mm.
Länge	30 „	41 „	35,5 „
Dicke	12 „	19 „	— „

Von dem Wirbel laufen 17—18 Rippen, die ungefähr gleich breite Furchen zwischen sich haben. Auf den ganz gleichförmigen Furchen, wie auch auf den Rippen, verlaufen in sehr geringem Abstand Streifen in großer Zahl, die sich aus spitzen

Höckerchen oder Schuppenstacheln zusammensetzen. Auf eine Furche und Rippe kommen 20—22 solcher Streifen. Die Ohren sind ungleich und gestreift; auch diese Streifen sind feingekörnelt.

Goldfuß hat diese Muschel aus dem Grünsand von Essen beschrieben.

15. *Pecten seriato-punctatus* Münster.

Goldfuss, l. c. II S. 52, Taf. 92, Fig. 1.

Auf einem Kalkstück befinden sich zwei Schalen, die sich durch ihre Größe und Skulptur als zusammengehörig oder doch zur selben Art gehörig ausweisen; sie sind kreisförmig, beide flach konvex, doch die eine mehr als die andere. Vom Wirbel strahlen 16 Rippen gleichförmig aus. Furchen und Rippen sind von gleicher Breite. Deutlicher beobachtet man an der flacheren Klappe mit der Lupe an einigen Stellen, wo die Oberhaut noch leidlich erhalten ist, nicht nur das Vorhandensein von drei zarten Linien in den Furchen, sondern auch daß dieselben aus drei Reihen feiner, querliegender, ritzenförmiger Höckerchen hervorgehen. Von den Ohren ist nur eines an der flacheren Klappe erhalten; es ist gestreift und die Streifen sind quer gerunzelt. Von den Dimensionen ist nur die Höhe (41—42 mm) mit annähernder Sicherheit zu bestimmen, da die Klappen an den Seiten etwas abgebrochen sind, doch mag wohl die Breite der Höhe wenig nachstehen.

Diese eben aufgeführten Charaktere stimmen völlig mit der *Pecten*-Art, die Goldfuß aus dem Kreidemergel von Quedlinburg unter dem Namen *Pecten seriato-punctatus* beschrieben und abgebildet hat.

V. Aintâb.

Die mit Aintâb bezeichneten Fossilien stammen aus zwei Horizonten.

a) Kreidiger Kalkstein.

Während nach Blankenhorn (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1890 Bd. 42 S. 327) im Thale des Afrin das oberste senone Kreidegebirg als weißer, weicher Mergel etc. in zerstreuten Partien ansteht und auch im Osten von Aintâb schon bei Nisib (Blankenhorn l. c. S. 335) in dem tieferen Flußthal des Kirsun Tschaj die

senone Kreide entblößt ist, scheint in Aintâb selbst dieser Horizont nicht zu Tage zu treten; auch in „Die Entwicklung des Kreidesystems in Syrien“ S. 59 u. 60 giebt Dr. Blankenhorn Mitteilungen über die Verbreitung von Kreide und Eocän in Nord-Syrien. Blankenhorn führt an, daß das Grundstück des Syrian Protestant College auf den untersten Lagen des Eocän, auf weißem, weichem, erdigem, zuweilen kreideartigem Kalkstein stehe, der im großen eine schieferige, in Platten spaltbare Struktur besitze. Ich gehe wohl nicht irre, wenn ich annehme, daß die einen mit Aintâb bezeichneten und mir übergebenen Fossilien diesem Horizonte angehören, denn sie liegen in einem lockeren, abfärbenden, homogenen, kreideartigen, weißlichen, allerdings nicht schieferigen Kalkstein und sind *Pecten*-Formen, ähnlich denjenigen, die Dr. Blankenhorn von Professor Livonian aus dem oben nach seiner Gesteinsbeschaffenheit beschriebenen untersten Eocän erhalten und als *Pecten livoniani* beschrieben und abgebildet hat (l. c. S. 351, Taf. XIX, Fig. 1 a. b.).

16. *Pecten* aff. *livoniani* Blkhrn.

Von Aintâb erhielt ich drei einzelne, fast völlig kreisförmige Klappen, von denen besonders eine gut aus dem gelblich-weißen, kreideartigen Kalk, der, diesem Stück nach zu urteilen, dickplattig zu sein scheint, herauspräpariert werden konnte. So liegt bei ihr nicht allein der gesamte Umfang frei, sondern auch die zwei nicht völlig gleichen Ohren, die außer den zarten Anwachsstreifen nur ganz schwache Längslinien erkennen lassen. Die Anwachsstreifen der Klappen sind je nach dem Grade der Abnutzung bei den drei Klappen verschieden gut erhalten; gegen den Unterrand sind sie natürlich deutlicher. Ich zähle auf ihnen 18—19 glatte, runde Rippen, deren Breite ungefähr $1\frac{1}{2}$ mal größer ist, wie die zwischenliegenden glatten Rinnen. Die Dimensionen scheinen nicht zu gestatten, daß sie mit *Pecten livoniani* Blkhrn. völlig identifiziert werden, da bei ihnen die Länge etwas größer ist als die Höhe; bei *Pecten livoniani* ist dies Verhältnis ein umgekehrtes. Die Dimensionen der drei Klappen sind folgende:

- | | | | | |
|----|------|--------|-------|----------|
| 1. | Höhe | 45 mm | Länge | 47,5 mm. |
| 2. | „ | 48,5 „ | „ | ca. 50 „ |
| 3. | „ | 40,5 „ | „ | 43 „ |

Nicht allein in Klappe 1, sondern auch in Klappe 3 sind die Ohren leidlich erhalten; sie setzen bei der letzteren Klappe etwas tiefer an der Klappe an als die Ohren der vollständig erhaltenen Klappe 1; auch bricht die Seite der Klappe bei der Klappe 3 vorne wie hinten steiler gegen die Ohren ab, als dies bei Klappe 1 der Fall ist. Klappe 1 und 3 dürften wohl, die eine die rechte, die andere die linke Klappe, von zwei verschiedenen großen Schalen derselben Art sein.

b) Ein weiterer Horizont ist nur durch ein Gesteinsstück und außerdem durch vier lose Steinkerne vertreten; aus demselben hat Dr. Blankenhorn zahlreiche Fossilien beschrieben. Das Gestein ist ein schmutzig-weißer verkieselter Kalkstein, erfüllt mit zahlreichen Steinkernen und durchsetzt von vielen Hohlräumen, die durch die Auflösung der kalkigen Schalen von Gastropoden, Bivalven etc. entstanden sind. Die Oberfläche der Steinkerne und Hohlabdrücke haben durch Oxydation einen rötlich-braunen Überzug erhalten, was auch von den losen Steinkernen gilt.

Die Hohlabdrücke auf dem Gesteinsstück gehören zumeist zu einer Bivalve, die sich mit

17. *Cardita aintabensis* Blkhrn.

Blankenhorn, Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1890. S. 332 u. S. 354
Taf. XIX Fig. 4—7.

völlig deckt.

Von einem Gastropoden sind vier Windungen des Steinkerns erhalten, Windungen, die von oben nach unten nur wenig an Breite zunehmen; der Naht entsprechen tiefe Rinnen, denen entlang steile, abgerundete Windungsränder verlaufen. Auf der Innenseite der Schale existiert ungefähr in der Mitte der Windung als Längsstreifen eine seichte, schmale Rinne, längs welcher oberhalb und unterhalb derselben gerundete, breitere, niedere Längsleisten parallel laufen. Es scheint mir wenig zweifelhaft, daß dieses Fossil der

18. *Turritella angulata* Sow.

D'Archiac & Haime Group. nummulit. de l'Inde. Taf. 27, Fig. 6—9.
Blankenhorn, l. c. S. 333 u. 357.

angehört, welche Dr. Blankenhorn ebenfalls von Aintâb aus gelblichen, kieseligen Lagen, die ganz den Kieselkalken und

Hornsteinen des tieferen(?) Eocän südlich bei Táb entsprechen, anführt.

Die losen Steinkerne gehören zu den herzförmigen Spatanginengattungen, bei welchen der After (Periproct) über dem unteren Schalenrand, also supramarginal liegt und die quere Mundöffnung (Peristom) weit nach vorne gerückt ist.

Von den vier Steinkernen sind zwei unter sich sehr verschiedene infolge ihrer schlechten Erhaltung kaum bestimmbar.

Von dem einen derselben, den ich für dem *Schizaster archiaci* Cotteau nahestehend hielt, giebt Blankenhorn (l. c. S. 349, Taf. XVIII, Fig. 3 a u. b) eine Abbildung und führt ihn als *Schizaster* cf. *rimosus* Ag. auf. Abgesehen von der schlechten Erhaltung glaubt Dr. Oppenheim, daß er weder mit *Schizaster archiaci*, noch mit *Schizaster rimosus* zu identifizieren sei.

Von den zwei leidlich erhaltenen Steinkernen gehört der eine zu

19. *Schizaster vicinalis* Ag.

Cotteau, Pal. franç. S. 328, Taf. 98—99.

Dames, Palaeontogr. Bd. 25 S. 63, Taf. 9, Fig. 4 a und b.

Bittner, Beiträge z. Paläont. Österreichs-Ungarns, Bd. I S. 93, Taf. 11, Fig. 5.

Die Profillinie und Anordnung der vorderen Furchen und die durch sie veranlaßte Ausbuchtung führten zu obiger Bestimmung. Ein spezifischer Unterschied ist es kaum, daß die hinter dem Scheitel (Apex) liegende Partie relativ etwas kürzer ist als bei dem von Dames abgebildeten Stück. In der Größe stimmt der Steinkern mehr mit *Schizaster rimosus* Ag. überein. Die Erhaltung des Steinkernes ist so gut, daß sich nach ihm die Anordnung der blattförmigen Ambulakren (Petalodien) und der Interambulakralplatten ziemlich gut geben ließe. Dr. Blankenhorn (l. c. S. 348) führt von Aintáb auch *Schizaster vicinalis* auf; das betreffende Stück besitzt aber eine wohl-erhaltene Schale und stammt aus einem weißen, weicheren Kalksteine. Das Lager der beiden Stücke, obwohl beide von Aintáb oder der Umgegend von Aintáb kommend, ist demnach ein verschiedenes.

Aus dem weichen Kalkgestein und dem verkieselten Kalkstein führt Dr. Blankenhorn noch mehrere Echiniden auf. Die Stücke aus dem letzteren haben auch fast durchaus keine nähere spezifische Bestimmung erfahren.

Über das von mir als *Schizaster vicinalis* Ag. bestimmte Stück schreibt mir Herr Dr. Oppenheim: „Bezüglich des *Schizaster vicinalis* stimme ich mit Ihnen nach Vergleich mit meinen vicentiner Typen überein. Wenn Blankenhorn sagt: „die Art ist sonst nur aus dem Obereocän bekannt“, so ist dies irrig. Schon Dames giebt die Form von der Purga di Bolca, also aus typischem Mitteleocän an; die Fundpunkte von Verona sind zudem, wie Bittner zuerst nachgewiesen hat, und ich bestätigen kann, sämtlich mitteleocän, und die Art geht hier z. B. in Valpolicella, wo ich sie selbst gesammelt habe, bis an die Basis herab und liegt im gleichen Niveau, wie in Syrien.“

Den anderen wohl erhaltenen Echinidensteinkern, der in meine Hände kam, glaubte ich dem *Pericosmus monteivalensis* v. Schaur. sp. nahestehend. Unterschiede von der Dames'schen Art erkannte ich auch u. a. darin, daß der Scheitel im Steinkern nicht soweit nach vorne gerückt erscheint, wie dies Dames vom *Schizaster monteivalensis* abbildet, so daß der von den beiden vorderen paarigen Ambulakralfurchen gebildete Winkel nicht so nahe einem gestreckten Winkel ist, wie ihn Dames abbildet und beschreibt. Herr Dr. P. Oppenheim, dem ich diese Bestimmung zur Beurteilung vorgelegt habe, hat ihn als

20. *Pericosmus blankenhorni* Oppenh. n. sp.

Fig. 5 a, b, c, d.

benannt und beschrieben.¹⁾

¹⁾ 20. *Pericosmus? blankenhorni* Oppenh. n. sp.

Blankenhorn l. c. p. 351. ?*Pericosmus* sp.

Der Umriß des Steinkerns ist gerundet sechseckig, vorne tief ausgerandet, hinten horizontal abgeschnitten, die größte Breite liegt auf den Endigungen einer durch den Scheitel parallel zum Hinterrand gezogenen Linie. Das Profil ist stark gewölbt. Die größte Höhe liegt in dem etwasm hinter dem Zentrum gelegenen Apex, an welchem die Schale nach vorne jäh, nach hinten allmählich abfällt. Das vordere, zuerst ganz flache und mit großen einzelnen Poren besetzte Ambulacrum

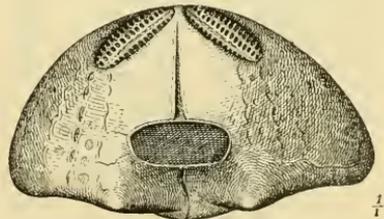


Fig. 5 a. *Pericosmus? blankenhorni*
Oppenh. n. sp.

Ansicht von hinten.

VI. Aintáb und Sarakaia.

Von Aintáb und Sarakaia, wohl von dem Schichtglied abstammend, das nach Blankenhorn den Hügel im Süden von Aintáb bildet, kommt ein Stück eines grauen, kleinkrystallinen Nummuliten führenden Kalksteines, das nach der Abrundung der Kanten, wie auch nach der Ansiedelung von Flechten zu urteilen, schon länger vom anstehenden Fels abgelöst war und auch von fließendem Wasser transportiert worden ist. Besonders auf einer fast ebenen Seite des Stückes treten die Nummuliten infolge der ungleichen Verwitterung etwas hervor. Herrn Dr.

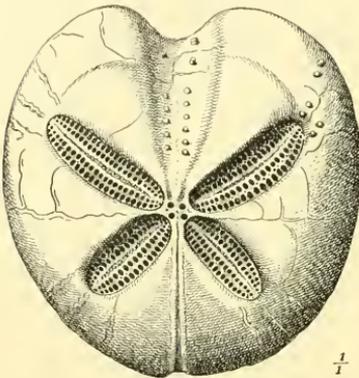


Fig. 5 b.

Pericosmus? blankenhorni Oppenh.

Ansicht von oben.

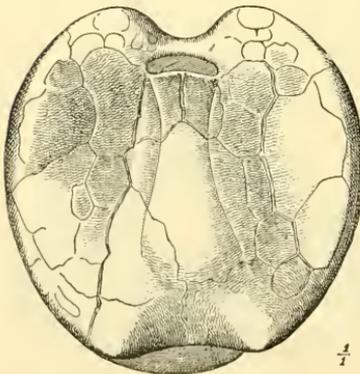


Fig. 5 c.

Pericosmus? blankenhorni Oppenh.

Ansicht von unten.

vertieft sich in einer Entfernung von 15 mm vom Scheitel ganz plötzlich und schneidet den Vorderrand noch stärker ein, als dies bei *E. montevalensis* der Fall ist. Hier sowohl wie auf der Hinterseite springt die Schale wie bei *E. montevalensis* in zwei starken Buckeln nach außen vor. Die paarigen Petalodien sind beinahe gleich lang; sie sind viel breiter und tiefer als bei der vicentiner Art; die vorderen sind keulenförmig und in ihren Endigungen leicht gekrümmt. Der Winkel, welchen sie bilden, ist bei den vorderen kleiner, bei den hinteren größer als bei *E. montevalensis*; auch liegen alle vier Petalodien bei der syrischen Art gleichmäßig tief; die vorderen zeigen jederseits 25, die hinteren 18 Paare von ungejochten Einzelporen, welche durch ein enges Band getrennt werden. Die Interporiferenzzone ist schmaler als der porentragende Schalenteil. Die vier paarigen Interambulakren laufen im Scheitel spitzer und keilförmiger zusammen. Das Periprokt scheint breiter zu sein, als bei der vicentiner Art; seine Lage ist die gleiche. Die Lage des Peristom und die Verhältnisse der nur im Plastron leicht gewölbten, sonst flachen Unter-

P. Oppenheim in Charlottenburg, der sich um die Klärung der paläontologischen und stratigraphischen Verhältnisse des Vicentiner Tertiärs etc. die größten Verdienste erworben, verdanke ich die nähere Bestimmung der aus Syrien stammenden Nummuliten. Hiernach sind die von Aintâb mit genetzten Septalverlängerungen resp. Oberfläche versehen, und kommen also nur *Nummulites laevigatus* Lam.-*lamarcki* d'Arch. und *intermedius-fichteli* d'Arch. in Frage.

Dr. Oppenheim äußert sich hierüber weiter: „Das sehr dichte im Zentrum mit ganz feinen Maschen versehene Netz, die

seite entsprechen genau bei beiden Arten.

Länge und Breite 47 mm.

Höhe 28 mm.

Länge der Vorderfurche 22 mm.

Länge der vorderen paarigen Petalodien 18, Breite 6 mm.

Länge der hinteren 16, Breite 6 mm.

Da die Zahl der Genitaltäfelchen, von denen *Pericosmus* nur drei,*) *Linthia* vier besitzen soll, an dem vorliegenden Steinkern nicht mit Sicherheit erkannt werden kann — ich glaube vier Poren im Scheiteschilde erkennen zu können, von denen die hintere rechte sich weiter nach außen entfernt als die vordere — so ist die generische Stellung dieser auffallenden Form nicht gesichert. Der allgemeine Habitus, die starke Ausrandung der Vorderseite, die vier Buckel an den Spitzen, die fast vollständige Gleichheit der



Fig. 5 d.

Pericosmus? blankenhorni Oppenh.

Längsschnitt.

*) Dames giebt l. c. p. 65 vier Genitalporen bei *P. monteivalensis* v. Schauroth an; ein gut erhaltenes Stück, welches mir von Castelsies vorliegt, läßt im Einklange mit der Diagnose von Cotteau nur drei erkennen, die vordere rechte Pore fehlt hier. Ich bin übrigens nicht ganz überzeugt, daß Laubes *Periaster capellinii* (Laube, Einleitung zur Kenntnis der Echinodermen des venetianischen Tertiärgebietes, Denkschr. d. k. Wiener Akad. 29. Bd. 1868 p. 29, Taf. 6, Fig. 3), wo in der Beschreibung übrigens der Genitalapparat nicht erwähnt wird, mit *Pericosmus monteivalensis* v. Schauroth in der Dames'schen Fassung übereinstimmt. Vielleicht sind hier zwei Arten vorhanden, jedenfalls würde sonst die Type in Umriß und Profil sehr auffallend variieren. — Auch Bittner: Beitr. zur Kenntnis alter tertiärer Echinidenfaunen, Beitr. zur Palaeont. Österreich-Ungarns I, Wien 1880, zeichnet übrigens bei *P. spatangoides* Desor sp. auf Taf. IX, Fig. 3 vier Genitalporen, während er im Text ausdrücklich auf pag. 100 nur drei angiebt.

flache Gestalt der großen und die kugelige in der Mitte angeschwollene der kleinen Formen, die einfachen Septalverlängerungen am Rande bei den letzteren, die großen Pfeiler, die Gestalt des Längsschnittes bei der großen Form (cf. d'Archiac u. Haime Monographie Taf. IV) — alles dies spricht für *Nummulites laevigatus* Lam. und *lamarcki* d'Arch. Beide sind Leitfossilien für die untere Abteilung des Mitteleocäns, des unteren Grobkalkes des Pariser Beckens.“ Oppenheim vermutet, daß *Nummulites intermedius* und cf. *fichteli*, welche Blankenhorn (Z. d. deutsch. geol. Ges. 1890 p. 318 ff. und p. 341) von Aintab angiebt, auf die älteren *Nummulites laevigatus-lamarcki* zurückzuführen sein werden. Nach der im allgemeinen herrschenden Mayer'schen Ansicht sind die Schichten von Priabona mit *Nummulites intermedius* von obereocänem Alter.

VII. M^t. NE of Beilan.

Dieselben Nummulitenspezies kommen an der Lokalität vor, welche Professor Day mit M^t. NE of Beilan bezeichnet hat. Sie erfüllen hier Stücke von dichtem, grauem, mergeligen

vier Petalodien, endlich die große, unleugbare Ähnlichkeit mit der vicentiner Art, deren Zugehörigkeit zu *Pericosmus* mit Sicherheit erwiesen wurde, lassen auch bei ihr den Anschluß bei dieser Gattung als sehr wahrscheinlich erkennen. Die spezifischen Unterschiede von *Pericosmus monteivalensis* v. Schauroth sp. wurden durch den gesperrten Druck hervorgehoben.

Es sei, da Cotteau, dessen stratigraphische Angaben überhaupt äußerst ungenau sind, in der Pal. française Ech. tert. I p. 442 den *Pericosmus monteivalensis* aus dem Eocän eines mir nicht bekannten Mt. Pilato aus dem Vicentino angiebt, hier noch darauf hingewiesen, daß diese Art noch niemals unterhalb der Schioschichten gefunden wurde, deren charakteristisches Leitfossil sie ist. Wie man sich auch zur Altersfrage dieses Komplexes stellt, ob man in ihm ein Oberoligocän oder ein Untermiocän sieht, für Cotteau, welcher anscheinend das Oligocän nicht anerkennt, wäre die Type jedenfalls als „miocän“ anzuführen gewesen. Der große Altersunterschied der beiden Arten, der syrischen und der vicentinischen Type, ließ eine spezifische Identität von vornherein sehr wenig plausibel erscheinen. Auch zu den von Cotteau aus Algier (*P. nicaesi* Pom.) und Süd-Frankreich beschriebenen *Pericosmus*-Arten bietet die syrische Form, deren Habitus sehr auffallend ist, keine Berührungspunkte dar.

Sie sei Herrn Dr. Blankenhorn gewidmet, dem die Wissenschaft wertvolle Untersuchungen über die Geologie Syriens verdankt.

Kalkstein und treten auch hier auf der angewitterten Oberfläche mehr hervor, als auf den frischen Bruchflächen.

VIII. W of Kortol.

Aus der Gegend von Kortol stammen zwei Stücke eines gelblichen porösen Kalksteines, der fast nur aus Nummuliten besteht. Über letztere schreibt Oppenheim: „Auch hier verbot sich infolge der Umkieselung eine Untersuchung durch Schnitte, trotzdem sind aber bei der günstigen Erhaltung der Oberfläche folgende Foraminiferenarten mit ziemlicher Sicherheit festzustellen:

Nummulites lamarcki d'Arch.

Nummulites guettardi d'Arch.

Nummulites murchisoni Brun.

Assilina subgranulosa Oppenh.

Orbitoides nummuliticus Gûmb } vergl. Blankenhorn

Orbitoides cf. *papyraceus* Boubée } l. c. p. 342.

Von diesen wird *Nummulites guettardi* bereits von Lartet erwähnt. Die *Orbitoides* hat Blankenhorn augenscheinlich bei seiner Beschreibung vor Augen. *Heterostegina assilinoidea* Blankenh. konnte ich in den Stücken nicht auffinden. Das Niveau dieser verkieselten Gesteine von Kortol scheint das gleiche zu sein, wie das von Aintâb etc., also die Basis des Mitteleocäns.“

Nach den Bestimmungen der von den verschiedenen in Nord- und Mittel-Syrien befindlichen Lokalitäten stammenden Fossilien zu urteilen, gehören solche mindestens vier geologischen Horizonten an:

dem Gault und der oberen mittleren Kreide, (krystalliner Kalkstein),

der Oberkreide — Oberturon und Senon (poröser Kalkstein, reichlich mit Schalenrömmern durchsetzt),

dem Unter-Eocän, (weißlicher, kreideartiger Kalkstein),

dem Mittel-Eocän, (verkieselter Kalkstein und grauer und gelber dichter Kalkstein).

Vorausgesetzt, daß *Inoceramus concentricus* Sow. in Syrien nicht in einen höheren Horizont eintritt, als in Europa, so liegen aus dem Gault folgende Fossilien vor:

Inoceramus concentricus Sow. von N. point of Aleppo road.

Welchem Schichtenglied oder welchen Schichtengliedern					
<i>Terebratula</i> sp.		N. point of Aleppo road			
cf. <i>Mutiella ringmerensis</i> Mant. sp.	"	"	"	"	"
<i>Cardium dayi</i> mihi	"	"	"	"	"
<i>Vola aequicostata</i> Lam.	"	"	"	"	"

angehören, ist ohne Kenntnis der Schichtenfolge an der betr. Lokalität nicht festzustellen; sie kommen doch wohl aus Sedimenten, die sich lückenlos dem Gault anschließen, also wohl von cenomanem Alter sind. Das Cenoman kommt kalkig entwickelt in Palästina vor. (Blankenhorn l. c. S. 17.)

In ein Gesteinsstück von krystallinem Kalkstein haben sich Bohrmuscheln eingebohrt, die mit dem aus den Ierschichten (Oberturon) von A. Fritsch beschriebenen *Lithodomus* cf. *rostratus* d'Orb. ziemlich übereinstimmen. Es hat somit zwischen der Ablagerung des Gault einerseits und der der Oberkreide, vielleicht des Oberturons, andererseits eine Unterbrechung in der Wasserbedeckung stattgefunden; das Meer hat sich also hier zurückgezogen oder das Land hat sich gehoben; erst zur obercretacischen Zeit scheint das Meer wieder in N.-Syrien von dem Gebiet, das es inne gehabt hatte, Besitz genommen zu haben.

Ebenfalls von Northern point of Aleppo road, woselbst obige Fossilien aufgesammelt worden sind, stammen und zwar aus einem lithologisch sehr verschiedenen (porösen, z. T. kreidig abfärbenden) Kalkstein, folgende Fossilien:

- Ostrea* cfr. *prionota* Goldf.
- aff. *Caprina aguilloni* d'Orb.
- Turritella* aff. *neptuni* Münster
- Heliastrea* aff. *rotula* Fauj. sp.
- aff. *Stylina geminata* Goldf. sp.

Demselben oder einem sehr nahestehenden Horizont gehören ferner an:

- Exogyra laciniata* Goldf. von Karietein
- Pecten asper* Lam. " "
- Pecten seriato-punctatus* Münst. " "

Es sind dies zumeist Fossilien, welche aus dem westfälischen und böhmischen und auch aus dem englischen Turon und Senon bekannt sind.

Zeigt das Auftreten dieser Fossilien im mittleren und nördlichen Syrien die außerordentliche Ausdehnung des europäischen

Kreidemeeres nach Osten, so ist nicht minder hervorhebenswert, daß dieselben Organismen eine solch weite Verbreitung hatten, so besonders

Inoceramus concentricus Sow.

Vola aequicostata Lam.

Exogyra laciniata Goldf.

Pecten asper Lam.

Pecten seriato-punctatus Münster und

Stylina geminata Goldf. sp.,

was nur verständlich ist durch die Beweglichkeit dieser Tiere in ihrer Jugendzeit, sowohl der Ostreen und Pectiniden, als auch der Korallentiere.

Ein weiterer Umstand scheint mir noch hervorgehoben werden zu sollen, daß eben diese Fossilien fast durchaus der nordeuropäischen Kreidefacies angehören, wie sie in England, Nordfrankreich, Westfalen und Böhmen auftritt, und nicht, wie es z. B. vom Libanon berichtet wird, der mediterranen Hippuriten-Facies. Die Verbindung jener Facies von England, Nord-Frankreich, Westfalen und Böhmen mit Nord-Syrien wird wohl über Ost-Galizien und Süd-Rußland stattgefunden haben, von wo die Oberkreide in solcher Entwicklung bekannt ist. Wie in der nordeuropäischen Kreide die Rudisten verhältnismäßig selten sind, so auch in Nord-Syrien, wo sich die Capriniden nur durch ein Fossil verraten, die Glauconien, Nerineen, Actaeonelliden etc. aber ganz fehlen. Von den Senonfossilien der Krim (Karassubazar), die wir Herrn Staatsrat O. Retowski verdanken, stimmt übrigens keines mit den syrischen überein. Die Krimfossilien gehören dem obersenonen Mucronatenkalk an und sind:

Belemnitella mucronata Schloth. sp.

Ostrea mirabilis Demidoff

Ostrea vesicularis Lam.

Inoceramus cuvieri Sow.

Ananchytes ovatus Leske sp.

Spatangus cfr. *granulosus* Gf. sp.

Spatangus cfr. *bufo* Cuv. sp.

Die syrischen Fossilien, die wir oben aus der Oberkreide aufgeführt haben, werden etwas tieferen Schichten der Oberkreide angehören, als die Fossilien von Karassubazar. In der

Gegend von Beirut existierte aber doch das Obersenon in Form eines feuersteinführenden, kreideartigen Kalksteins. (Blankenhorn, Entwicklung der Kreidebildung in Mittel- und Nord-Syrien, S. 6 und 16 ff.)

Nach dem westlichen Asien — Nord-Syrien — führte demnach zur Zeit der Oberkreide von Westen resp. Nordwesten aus dem nordischen Kreidemeer eine Meeresstraße. Von Nord-Syrien noch weiter nach Osten scheint eine Fortsetzung des nordeuropäischen Kreidemeeres durch Fossilien angedeutet zu sein, die an der Süd-Ostküste von Dekhan bei Pondichéry vorkommen und nordeuropäische Anklänge besitzen sollen.

Die aus den hier beschriebenen Fossilien und Gesteinen gezogenen Schlüsse gebe ich natürlich nur mit Vorbehalt, da ich die Lagerungsverhältnisse der verschiedenen Gesteine etc. nicht von Augenschein her kenne und, wie schon erwähnt, die Ortsangaben nur ganz kurze, allgemeine sind.

Anders hat sich für Nord-Syrien die Verbindung der meerischen Wasser zur frühen Eocänzeit gestaltet. Die Fossilien zeigen z. T. spezifische Übereinstimmung mit solchen, welche aus dem Mitteleocän des Vicentins bekannt sind; bei reichlicherem und besser erhaltenem Material wird die Übereinstimmung wohl eine wesentlich größere werden. Mit dem eocänen Mittelmeer stand also zur Mitteleocänzeit ein Teil Nord-Syriens im Zusammenhang, der noch nördlicher liegt als Northern point of Aleppo road, wie es auch aus den Bestimmungen Blankenhorns hervorgeht. Die weite Verbreitung von *Schizaster vicinalis* erklärt sich auch aus der pelagischen Lebensweise der jugendlichen Echiniden.

In welchem Altersverhältnis die Echiniden führenden Kieselkalke von Aintáb etc. zu den Nummulitenkalken stehen, ist aus den hier vorliegenden Daten nicht ersichtlich. Nach den Oppenheim'schen Bestimmungen der Nummuliten etc. gehören die Nummulitenkalke, welche, von Prof. Day gesammelt, hier besprochen worden sind, dem frühesten Mitteleocän an. Dr. Blankenhorn bemerkt (l. c. Nord-Syrien S. 323), daß die Schichtensysteme konkordant zu folgen scheinen. In einem Falle konnte er aber an einem sehr guten Anschlusse auf der Ostseite des Gebirges (Nusairiergebirg) eine ganz unzweifelhafte, wenn auch geringe Diskordanz der Lagerung wahrnehmen

zwischen senkrecht zerklüftetem Kalk mit vielen Nummuliten oben und weichen dünngeschichteten Senonmergeln unten. Offenbar habe dort mit Ende der Kreideperiode eine kurze Unterbrechung in der Sedimentation und später eine Transgression stattgefunden, worauf auch der sonst beobachtete plötzliche Übergang in petrographischer Hinsicht (siehe auch u. a. Blankenhorn l. c. S. 322) hinweise. Zusammenfassend sagt Blankenhorn (l. c. S. 325): Diese Hornstein-Schichten und Kieselkalke bilden fast im ganzen südlichen Nord-Syrien die Basis des Eocäns direkt über den senonen Kreidemergeln.

Nach der Gliederung des Eocäns, welche Blankenhorn (l. c. S. 335—337) giebt, zu urteilen, sind in unserem Material die beiden Hauptabteilungen vertreten und auch die beiden von Blankenhorn unterschiedenen Unterabteilungen der unteren Hauptabteilung. Hiernach ist die höhere Hauptabteilung von den Nummulitenkalken gebildet, die untere Hauptabteilung aber durch den kreidigen Kalk mit *Pecten* aff. *livoniani* Blkhrn. und dem hangenden, Echiniden etc. führenden Kieselkalk. Da es den Anschein hat, daß in den verschiedenen Teilen Nord-Syriens die geologischen Vorgänge zur cretacischen und eocänen Zeit nicht gleichen Schritt gehalten haben, so werden weitere stratigraphische Studien und fortgesetztes Aufsammeln von Fossilien noch nötig sein, um zur völligen Aufklärung jener Vorgänge zu führen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Bericht über die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1898

Band/Volume: [1898](#)

Autor(en)/Author(s): Kinkelin Georg Friedrich

Artikel/Article: [Beitrag zur Geologie von Syrien. 147-171](#)