

DER JURA AM HERMON.

Eine geognostische Monographie

VON

Dr. Fritz Noelling,

Privatdocent an der Universität Königsberg i. Pr.

Mit Unterstützung der Königlichen Akademie der Wissenschaften zu Berlin
herausgegeben.

Mit 7 Tafeln.

Stuttgart.

E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung (E. Koch).

1887.

DER JURA AM HERMON.

Eine geognostische Monographie

von

Dr. Fritz Noetling,

Privatdocent an der Universität Königsberg i. Pr.

Mit Unterstützung der Königlichen Akademie der Wissenschaften zu Berlin
herausgegeben.

Mit 7 Tafeln.



Stuttgart.

E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung (E. Koch).

1887.

VORWORT.

Zu Anfang des Jahres 1885 ermöglichte laut brieflicher Nachrichten des Herrn Ingenieur SCHUMACHER in Haifa an den Schriftführer des deutschen Palästina-Vereins ein Zusammentreffen besonders günstiger Verhältnisse das Eindringen in bisher wenig bekannte, kaum durchforschte Gegenden des Ost-Jordanlandes. Da es wünschenswerth erschien, diese Gelegenheit der Wissenschaft und zwar speciell der Geologie nutzbar zu machen, so entschied sich der Ausschuss des deutschen Palästina-Vereins, auf Anregung der Herren Dr. O. KERSTEN in Berlin und Prof. Lic. GUTHE in Leipzig bei der Königlichen Akademie der Wissenschaften zu Berlin behufs Bewilligung der zur Aussendung eines Geologen erforderlichen Mittel vorstellig zu werden. Unter Gewährung dieses Gesuches ertheilte dieselbe mir den ehrenvollen Auftrag: eine geologische Erforschung des bisher so gut wie unbekanntes Dscholän, sowie eine erneute genaue Untersuchung des Juravorkommens am Hermon vorzunehmen.

Nachdem ich mich durch das Studium der einschlägigen Literatur hinlänglich vorbereitet hatte, reiste ich Mitte April 1885 nach Palästina ab, wo ich in Haifa von Herrn SCHUMACHER erwartet wurde. Da die Jahreszeit ziemlich vorgerückt war, so musste die Reise in das Innere des Landes ohne langes Säumen angetreten werden.

Wie aus der Natur der mir gestellten Aufgabe ohne Weiteres zu erwarten war, zerfiel dieselbe in zwei Theile, die nur in geringem Zusammenhange standen, und demgemäss mussten auch die Dispositionen zur Lösung beider Aufgaben getroffen werden. Ich erachtete es für zweckmässig, mit Berücksichtigung der Jahreszeit eine Theilung der Reise in der Weise vorzunehmen, dass ich, indem ich das günstig gelegene Haifa als Operationsbasis benutzte, einmal die Untersuchung des östlich des Jordanthals gelegenen Dscholän vornahm und nach deren Abschluss wieder nach Haifa zurückkehrte, um mich dann zu der neuen Reise zu rüsten, die dieses Mal den nördlich von Haifa gelegenen Juraablagerungen gelten sollte.

In den hier dargelegten Grundzügen habe ich diesen Plan auch völlig innehalten können, aber die Erfordernisse im Felde und interessante Nebenaufgaben liessen ihn im Detail sehr wesentlich, wenn auch in vortheilhafter Weise modificiren.

Es würde zu weit führen, wollte ich ein ausführliches Itinerar an dieser Stelle mittheilen, um so mehr, als ich bereits an anderer Stelle¹ ein solches publicirt habe. Ich beschränke mich daher darauf, kurz den Verlauf meiner Reisen anzugeben.

Von Haifa aus wurde über die Jesrulebene der Weg nach Tiberias eingeschlagen, und nach Ueberschreitung des Jordanthales erwies es sich für das Verständniss der Kreideablagerungen des Dscholän, welche die Unterlage der dieselben verhüllenden Lavamassen bilden, von ganz besonderem Werthe, den nördlichen Adschlün, wo eruptive Gesteine nur an zwei Punkten vorkommen, der Untergrund also nicht durch eruptive Massen verhüllt ist, mit in den Bereich der Untersuchung zu ziehen.

Der am weitesten südlich gelegene Punkt, den ich somit erreichte, war Tibne, ostwärts bildete Irbid die Grenze. Hierauf wendete ich mich dem eigentlichen Dscholän zu, der kreuz und quer, je nach Erforderniss, durchstreift wurde. Zahlreiche Vulkankegel wurden erstiegen, die von mir in den Thälern des

¹ Zeitschrift des deutschen Palästina-Vereines, Bd. IX, 1886, pag. 146 ff.

Hieromax und Rukkád aufgefundenen Lavaströme bis auf ihren Eruptionspunkt zurückverfolgt, vor Allem aber das ausserordentlich jugendliche Alter dieser Lavaströme constatirt. Eine hierauf bezügliche Mittheilung wurde bereits in den Sitzungsberichten der Königlichen Akademie der Wissenschaften¹ veröffentlicht.

Nach einer kurzen Ruhepause in Haifa trat ich den zweiten ungleich anstrengenderen Theil der Reise an. Bei Bānijās wurde die Südspitze des Hermon erreicht und dessen Westabfall entlang, mit gelegentlichen Quervorstössen in's Innere, unter anderm einer ziemlich schwierigen Besteigung des höchsten Gipfels des Hermon, Kasr 'Antar (2653 m ü. d. M.), über Hasbeya und Rascheya bis nach Damaskus vorgedrungen, um dann durch eine Wendung gegen Süden Medschdel esch Schems², das eigentliche Ziel meiner Reise, zu gewinnen.

Nach längerem, anstrengenden Aufenthalt in diesem Dorfe konnte ich meine Untersuchungen daselbst als beendet ansehen. Es gelang mir, allerdings nur mit Ueberwindung grosser, seitens der türkischen Beamten hervorgerufener Schwierigkeiten, eine topographische Skizze der Umgebung von Medschdel esch Schems im Maassstabe von 1:25,000 aufzunehmen, auf die ich nunmehr meine geologischen Beobachtungen eintragen konnte.

Von Medschdel esch Schems wendete ich mich nach dem durch FRAAS so berühmt gewordenen Abeh, südlich von Beirut, um vor Allem die Lagerungsverhältnisse der eine wunderbar schöne Fauna führenden „Gastropodenzone von Abeh“ genauer zu untersuchen. Dank der Freundlichkeit des Herrn Reverend BIRD in Abeh, der mich an die wichtigsten, meist sehr versteckt gelegenen Aufschlüsse führte, konnte ich diese für das Verständniss der ganzen Kreideformation Syriens so ungemein wichtige Lokalität des Eingehendsten untersuchen.

Eine weitere Abschweifung gegen Norden brachte mir die Bekanntschaft der beiden altberühmten Fundorte für fossile Fische der Kreide: Hakel und Sahel Alma.

Schliesslich habe ich noch den Karmel nach allen Richtungen hin durchstreift und, wenn auch nicht das erwartete Eocæn gefunden, so doch einen neuen Fundort einer merkwürdigen Kreidefauna entdeckt.

Ueberall habe ich reichhaltige Sammlungen von Fossilien und Gesteinen angelegt, die sich jetzt im Mineralogischen Museum der Universität zu Berlin befinden.

Wenn ich nun somit ein reiches Material zur Erweiterung und Vertiefung unserer Kenntnisse der Geologie und Palaeontologie Syriens sammeln konnte, wenn ich mit einiger Befriedigung auf meine Reise zurückblicken darf, wenn ich mit freudiger Genugthuung sagen kann, ich habe nicht nur die mir gestellten Aufgaben erfüllt und gelöst, sondern ich habe den Rahmen derselben in vieler Hinsicht erweitert, so ist es vor Allem meine schönste Pflicht, des Mannes zu gedenken, durch dessen Unterstützung es mir ermöglicht ward, solches zu erreichen. Herr Ingenieur GOTTLIEB SCHUMACHER in Haifa war mir durch seine aussergewöhnliche Kenntniss des Landes, sowie seiner Bewohner und ihrer Gebräuche eine unschätzbare Hülfe. Mit warmer Begeisterung und aufopfernder Thätigkeit traf er die Vorbereitung zu der ersten Reise in den Dscholān, deren Führung er selbst übernahm, und so konnte ich von ihm die Methode des Reisens lernen, mich leicht mit den Gebräuchen der Bewohner vertraut machen, Erfahrungen, die ich auf anderem Wege nur durch grosse Opfer an Zeit und Geld hätte erwerben können. Und selbst als ich zum zweiten Male hinauszog, um den Hermon zu untersuchen, da war er es wieder, durch dessen Fürsorge ich einen trefflichen Begleiter fand, da er selbst verhindert war mich zu führen.

¹ Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wissensch., 1885, pag. 807.

² Medschdel esch Schems, zu deutsch Sonnenthurm, verdient diesen Namen in des Wortes vollster Bedeutung; 1340 m über dem Meeresspiegel, an der Südostseite des Hermon gelegen, ist es im Sommer den Strahlen der Sonne vom frühesten Aufgange bis zum Untergange ununterbrochen ausgesetzt. Die weissen kahlen Felsen reflectiren das Licht in einer dem Auge unerträglichen Weise; auf weite Entfernung hin kein Baum, kein Strauch, kein Schatten; nicht das geringste Lüftchen erfrischt die glühend heisse Atmosphäre: der hohe Kamm des Dschebel esch Schēch verhindert jeden frischen Luftzug. Nur des Abends, gegen Sonnenuntergang erhebt sich ein kühlender Westwind, aber er bringt die Keime eines gefährlichen Fiebers mit sich. Zu dicken Klümpchen geballt sieht man des Abends die giftigen Dünste in der Hüle-Niederung aufsteigen und sich in fieberschwangeren Wolken dem Abhang des Gebirges entlang gegen Osten wälzen. Der nicht acclimatisirte Europäer ist in wenigen Tagen mit dem Wechselfieber behaftet, gegen welches selbst grössere Chinindosen wirkungslos bleiben. Ich kann daher denjenigen, die etwa Medschdel esch Schems zu besichtigen gedenken, nur rathen, dies im Winter zu thun, auf alle Fälle aber ihren Aufenthalt daselbst zu beschränken, denn Medschdel esch Schems ist trotz seiner hohen Lage einer der ungesundesten Orte Syriens.

Und darum sage ich vor Allen Herrn SCHUMACHER, den ich während eines nahezu fünfmonatlichen Aufenthaltes als Mann schätzen und als Freund verehren lernte, meinen aufrichtigsten und wärmsten Dank.

Nicht minder aber muss ich der deutschen Landsleute gedenken, die mir in herzlichster Weise entgegenkamen und mich in jeder, sei es in amtlicher, sei es in sonstiger Hinsicht, förderten: vor Allen der Herren Kanzler Dragoman Dr. M. HARTMANN in Beirut, Vice-Consul KELLER, Gemeindevorsteher LANGE und Vice-Consul SCHUMACHER in Haifa. Ferner bin ich den Herren LAWRENCE OLIPHANT und Reverend BIRD in Abeh ganz besonders verpflichtet für ihr liebenswürdiges Entgegenkommen und Förderung meiner Absichten.

Ganz besonders angenehme Pflicht aber ist es mir, den Herren meinen Dank abzustatten, welche sich um das Zustandekommen dieser Untersuchung bemüht haben; es sind dies die Herren Geheimerath Prof. Dr. BEYRICH, Dr. EWALD, Dr. O. KERSTEN, Prof. Dr. ROTH, Geheimerath Professor Dr. VIRCHOW, Geheimerath Professor Dr. WEBSKY †, sämmtlich in Berlin; Professor Lic. GUTHE in Leipzig, Professor Dr. KAUTZSCH und Professor Dr. SOCIN in Tübingen.

Schliesslich möchte ich noch hervorheben, dass es mir durch das freundliche Entgegenkommen des Herrn Professor Dr. O. FRAAS in Stuttgart ermöglicht ward, die von ihm gesammelten Originale zu seiner Abhandlung über den Jura am Hermon eingehend zu studiren und somit jeden Zweifel über die Identität einzelner Formen zu beseitigen.

Allen denen, die das Werk geplant, und denen, die es beförderten und zu seinem glücklichen Gelingen beitrugen, sei nochmals mein aufrichtigster und wärmster Dank dargebracht!

Berlin, im December 1886.

Fritz Noetling.

Inhalts-Verzeichniss.

	Seite
Vorwort	III
I. Geologischer Theil	1
1. Einleitung	1
2. Uebersicht der Lagerungsverhältnisse der Schichten am Hermon	2
3. Gliederung der Syrischen Juraformation	3
a) Die Zone des <i>Harpoceras Socini</i>	3
b) „ „ der <i>Collyrites bicordata</i>	5
c) „ „ des <i>Pecten capricornus</i>	6
d) „ „ des <i>Rhynchonella moravica</i>	6
e) „ „ der <i>Cydaris glandifera</i>	6
Verticale Verbreitung der im syrischen Jura gefundenen Arten	8
Alter der Jura-Schichten	9
II. Palaeontologischer Theil	13
a) Zone des <i>Harpoceras Socini</i>	13
b) „ der <i>Collyrites bicordata</i>	37
c) „ des <i>Pecten capricornus</i>	40
d) „ der <i>Rhynchonella moravica</i>	43
e) „ der <i>Cydaris glandifera</i>	45

I. Geologischer Theil.

1. Einleitung.

Wenn wir von den zweifelhaften Angaben älterer Autoren über jurassische Schichten in Palästina absehen, so kommt die erste positive Mittheilung über solche von LARTET¹.

LARTET hatte bei dem Hügel, welcher das Castell von Bānijās trägt, zahlreiche Exemplare eines schlecht erhaltenen Seeigels gefunden, die er Anfangs für den *Echinospatangus cordiformis* des Neocom zu halten geneigt war. Der vorzügliche Kenner fossiler Echiniden, COTTEAU, erkannte jedoch in dieser Art die jurassische Art *Collyrites bicordata*, welche, wie LARTET sagt, „wie man weiss, die oberen Schichten des Oxfords charakterisirt.“

Auf der beigegebenen geologischen Karte trennt LARTET auf Grund dieser Bestimmung einen Calcaire à *Collyrites* von den übrigen Formationen ab und sagt dann weiter, dass diese Art, sowie *Cidaris glandifera* die einzigen jurassischen Fossilien seien, welche man bis jetzt aus dem Libanon und Anti-Libanon kenne.

Diese Notiz ist in unveränderter Form in sein vier Jahre später erschienenenes Buch über die Geologie Palästinas², das die erste Arbeit durch einige Zusätze vermehrt darstellt, aufgenommen worden.

Schliesslich reproducirt LARTET dieselbe Angabe in dem grossen Reisewerke des Duc DE LUYNES³, in dem er gleichzeitig *Collyrites bicordata* auf Taf. 13 Fig. 1—3 abbildet und auf der begleitenden Karte den ganzen südlichen Hermon als „Calcaire à *Collyrites*“ mit grüner Farbe auszeichnet. Diese Angaben von LARTET, die meist versteckt, in Anderes behandelnden Abschnitten vorkommen, scheinen völlig übersehen worden zu sein, denn es wird ihrer nirgends wieder gedacht.

Es blieb erst dem verdienten Erforscher Palästinas und ausgezeichneten Kenner der Juraformation, O. FRAAS, vorbehalten, ausführlichere Daten über die Juraformation Syriens zu geben. FRAAS entdeckte auf der südöstlichen Seite des Hermon, des heutigen Dschebel esch Schēch, bei dem Dorfe Medschdel esch Schems, das etwa 3—4 Stunden in nordöstlicher Richtung vom Castell vom Bānijās entfernt liegt, also nahe bei dem Punkte, wo LARTET *Collyrites bicordata* aufgefunden hatte, Schichten mit einer typischen jurassischen Fauna. Herr FRAAS publicirte einen kleinen Aufsatz⁴, „Die Juraschichten am Hermon“, hierüber, in welchem er die überraschende Kunde brachte, dass in Syrien jurassische Fossilien vorkommen, die mit den Jura-versteinerungen Schwabens sogar bis auf den Erhaltungszustand übereinstimmen. Die jurassischen Schichten werden dargestellt als eingeklemmt zwischen Kreideschichten und in zwei Abtheilungen geschieden. Die älteren blauen Thone parallelisirt O. FRAAS mit dem schwäbischen Ornatenthon, die jüngeren gelben und weissen Kalke mit dem Weissen Jura.

Aus beiden Abtheilungen, die noch in einige Unterabtheilungen zerlegt werden, beschreibt er eine Reihe wohlbekannter Juraformen.

¹ Essai sur la Géologie de la Palestine et des contrées avoisinantes etc. Thèses présentées à la faculté des Sciences. Paris 1869. V. MASSON & fils. pag. 120.

² Essai sur la Géologie de la Palestine etc. Bibliothèque de l'école des hautes Etudes. Sect. d. scienc. natur. Vol. VII. Article No. 2. pag. 124.

³ Exploration géologique de la mer morte. Paris 1878(?). AR. BERTRAND. pag. 51.

⁴ Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Palaeontologie. Jahrgang 1877. pag. 17 ff.

Dieser Aufsatz ist später in ziemlich unveränderter Fassung in sein grösseres Werk¹ übergegangen.

Neuerdings ist nun eine weitere Notiz über das Juravorkommen am Hermon von Herrn Dr. DIENER mitgetheilt worden², die aber wenig Anspruch auf Zuverlässigkeit erheben kann. Er spricht sich dahin aus, dass die in den Brachiopodenbänken des Weissen Jura herrschende und von FRAAS mit *Rh. lacunosa* SCHLOTH. identificirte *Rhynchonella* von dieser sehr wesentlich verschieden sei. Des Weiteren meint Herr DIENER, dass die den Rhynchonellenbänken von Medschdel esch Schems unmittelbar folgende Etage, die zahlreiche Bohnerzknollen und Stacheln von *Cidaris glandifera* führe, dem Fund eines der *Terebratula bisuffarcinata* SCHLOTH. sehr nahestehenden Brachiopoden zufolge noch als oberster Jura anzusprechen sei, eine Ansicht, die, wie wir wissen, bereits LARTET im Jahr 1869 positiv geäußert, und die ich Anfangs October 1885 bei Gelegenheit des internationalen Geologencongresses zu Berlin vor einem grösseren Kreis von Fachgenossen ebenfalls vertreten hatte. Unerklärlich bleibt es dann allerdings, warum wenige Zeilen weiter unten eine Schicht am Nahr el Kilb, die ebenfalls *Cidaris glandifera* führt, der unteren Kreide zugetheilt wird.

Soviel über das bisher über die Juraformation Syriens bekannt Gewordene.

Auf den nachfolgenden Blättern soll nun versucht werden, eine monographische Darstellung des Auftretens der Juraformation am Hermon zu geben. Dieselbe stützt sich auf meine Untersuchungen im Felde an Ort und Stelle und ein sorgfältiges Studium der von mir persönlich³ gesammelten Fossilien zu Hause. Die topographische Grundlage des beiliegenden kleinen Kärtchens habe ich selbst aufnehmen müssen, da ein einigermaßen brauchbares Kartenmaterial zur Eintragung geologischer Beobachtungen nicht existirt. Da das Kärtchen nur mittels Compasses und Abschreiten aufgenommen ist, so kann es keinen allzugrossen Anspruch auf Genauigkeit erheben, doch habe ich mich möglichster Treue in der Darstellung des Reliefs bemüht.

Die Abhandlung gliedert sich naturgemäss in zwei Theile; der erste enthält die Darstellung der Lagerungsverhältnisse, die Gliederung und die Altersbestimmung der bei Medschdel esch Schems anstehenden Juraschichten; hieran werden sich noch einige kurze Bemerkungen über das Vorkommen der Juraformation in Syrien überhaupt schliessen. Der zweite Theil, rein descriptiver Art, enthält die Beschreibung der einzelnen Arten nach Horizonten geordnet.

2. Uebersicht der Lagerungsverhältnisse der Schichten am Hermon.

Der Gebirgszug des grossen Hermon oder, wie er bei der heutigen Bevölkerung genannt wird, des Dschebel esch Schëch stellt einen von SW—NO laufenden Rücken dar, der gegen die beiden Enden hin rasch an Höhe abnimmt, so dass der höchste Punkt desselben ziemlich genau mit der Mitte des ganzen Rückens zusammenfällt. Am besten tritt diese Gestalt des Hermonmassiv von Südost, vom Tafellande des Dscholan aus, gesehen, hervor; von hier aus stellt er sich beinahe in Form eines niedrigen Kreissegmentes, dessen Kammlinie, gleichmässig sich nach beiden Enden abdachend, durch keinerlei Einschaltungen in ihrem regelmässigen Verlaufe unterbrochen wird.

Das nach SO gerichtete Gehänge des Hermon bricht in fast einer einzigen, steilgerichteten Wand zur Tiefe und schiebt sich fast dicht an das Tafelland des Dschedur heran. Allerdings ist dasselbe noch gegengesetzt ist, von dem eigentlichen Massiv getrennt. Diese Stufen sind allerdings so untergeordneter Art, dass sie gegen dasselbe vollkommen zurücktreten.

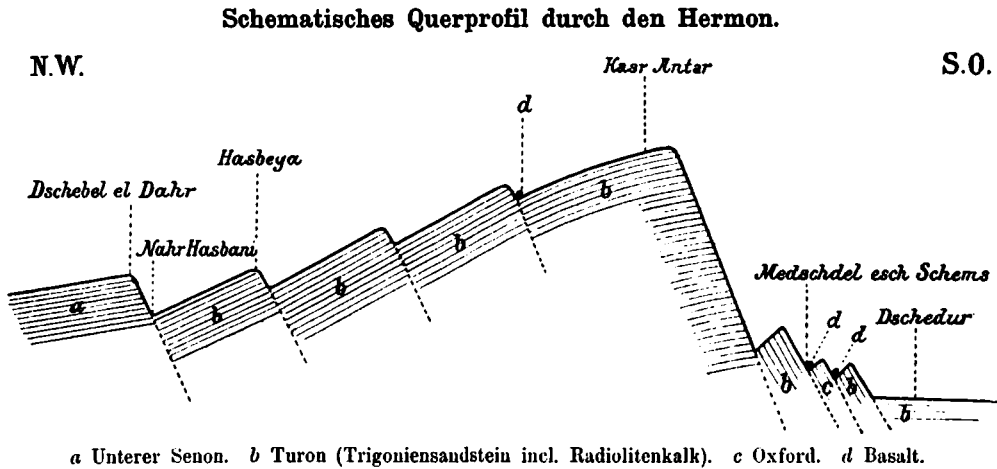
Anders verhält sich das nach NW gerichtete Gehänge des Hermon. Statt wie man erwarten könnte,

¹ FRAAS, Aus dem Orient II, pag. 13 ff.

² Die Structur des Jordanquellgebietes. Sitzb. d. kais. Akad. d. Wissenschaft., I. Abth., Bd. XCII, Nov.-Heft, Jahrg. 1885, pag. 2 (634) und: Libanon, Grundlinien der physischen Geographie und Geologie von Mittel-Syrien. Wien 1886. ALFRED HÖLDER. pag. 26 und 27.

³ Dem Reisenden werden von den Fellachen in Medschdel esch Schems eine grosse Menge von Versteinerungen der verschiedenen Juraschichten zum Kaufe angeboten. Selbstverständlich sind diese nur dann verwertbar, wenn sich aus dem Erhaltungszustand auf die betreffende Schicht, welcher dieselben entstammen, schliessen lässt, denn auf Befragen wird der Fellache irgend einen beliebigen Fundpunkt angeben.

ebenfalls in steilen Gehängen zur Tiefe zu brechen, senkt es sich hier in mehreren Stufen herab, die ihre flach geneigte Böschung gegen NW kehren, während sie ihre Steilwand gleichfalls wieder nach SO richten. Ein Querprofil durch das Massiv des Hermon von Hasbeya aus nach Medschel esch Schems gezogen, giebt mithin einen gleichmässig treppenförmigen Aufbau von der Sohle bis zu der Spitze auf der NW-Seite und eine steil abstürzende Wand auf der SO-Seite, deren Fuss einige Stufen, jedoch mit entgegengesetztem Einfallen vorgelagert sind; schematisch würde man sich das Querprofil in dieser Weise zu denken haben:



An dem Aufbau des Massivs nehmen überwiegend Gesteine der Kreideformation, in den tiefsten Stufen vielleicht auch solche des oberen syrischen Jura Theil. Die Scholle des Dschebel el Dahr ist senon; hat man den Nahr Hasbāni überschritten, so befindet man sich auf dem sanften Gehänge der untersten Terrasse, auf welcher das Städtchen Hasbeya erbaut ist. Die hangenden Schichten derselben bauen sich aus turonem Radiolitenkalk auf, unter welchem am Steilabsturz der Stufe der Trigoniensandstein zu Tage tritt; die nächstfolgende, wie die übrigen Terrassen werden wiederum durch turonen Radiolitenkalk gebildet.

Das SO-Gehänge konnte wegen seiner Steilheit nicht untersucht werden; dagegen kann wieder der Aufbau der dem Gebirgsfusse vorlagernden Stufen skizzirt werden. Es legt sich zunächst eine steil nach SO einfallende Scholle turonen Radiolitenkalkes vor, auf welche in gleichsinniger Richtung hin fallend eine in zwei Stücke gebrochene Jurastufe folgt; die nächste Terrasse wird wieder durch steilgeneigte Turongesteine gebildet, welche sich an das Tafelland des Dschedur anschliessen.

Die Lagerungsverhältnisse scheinen somit sehr verwickelt und durchaus nicht so einfach, wie DIENER meint, der im Hermon ein kuppelförmiges Gewölbe erblickte.

Meiner Ansicht nach besteht der Hermon aus einer Reihe gegen einander abgesunkener Schollen, die am südöstlichen Sprünge am Tiefsten abgesunken sind, wobei ein Theil der am tiefsten gelegenen Juraschichten durch Klemmung in der Höhe gehalten wurde. Dass zwischen den einzelnen Schollen Sprünge existiren, beweist das Hervortreten zahlreicher Basalergüsse zu beiden Seiten des Hermon an der Grenze je zweier Schollen.

3. Die Gliederung der Syrischen Juraformation.

Auf Grund palaeontologischer und petrographischer Unterschiede, unter Berücksichtigung der Lagerungsverhältnisse, lassen sich im syrischen Jura von unten nach oben folgende Abtheilungen unterscheiden:

a) Die Zone des *Harpoceras Socini* NOETLING.

Petrographisch wird diese Zone durch einen im feuchten Zustande tief dunkelblauen bis schwarzen Thonmergel repräsentirt, der im trockenem Zustande eine ziemlich bedeutende Härte erlangt, aber dann schmutzig graubraun aussieht. Die Mächtigkeit mag höchstens gegen 20 m betragen.

Man könnte diese Schicht wieder in zwei Abtheilungen zerlegen, in einen unteren fossilreichen und einen oberen fossilarmen Horizont, die sich auch beide petrographisch unterscheiden, aber allmählich in einander übergehen. Im unteren Horizont ist der Thon dunkler, undeutlich geschichtet und bricht in grösseren Klötzen, im oberen dagegen wird die Farbe heller, er ist fein geschichtet und zerbröckelt unter dem Einfluss der Atmosphärien zu einem groben eckigen Grus.

Der untere Horizont ist die Hauptfundstätte der berühmten Jurafossilien Syriens; seine Ausdehnung zu Tage ist jedoch nur sehr gering. Er tritt südwestlich vom Tell 'Ain el Kasab unter dem Basalt dieses Hügels, der ihn nach Nordosten zu überdeckt, hervor, zieht sich dann in der Thalsenke in südwestlicher Richtung weiter, bis er in kaum 1½ Kilometer vom ersten Punkte wieder unter den überlagernden Schichten verschwindet.

Die besten Fundorte für Petrefakten liegen nur wenige Minuten süd-westlich vom Dorfe, hart jenseits der Erhebung, welche die Tenne bildet, in einem kleinen Wasserriss, Kuneid el-Ma'ânse genannt. Dieser ist zur Sommerszeit trocken, und man muss dann die Versteinerungen durch mühseliges Zerschlagen der festen zähen Thonstücke gewinnen, bei welcher Gelegenheit manches schöne Exemplar zerbricht. Die so erhaltenen Exemplare haben überdies noch das Unangenehme, dass sie mit einem fest anhaftenden Thonüberzug bedeckt sind, von dem sie nur durch energisches Bearbeiten mit einer Stahlbürste befreit werden können. Im Winter aber übernehmen Schnee und Regenwasser diese Arbeit und waschen prächtig aussehende Stücke aus, die von den Fellachen aufgelesen werden.

Noch ein anderer Fundort liegt hart bei dem Dorfe, am Wege, der nach der Tenne führt; er ist weniger vorthellhaft, wie der erstgenannte, denn einmal ist er weniger ergiebig und zweitens findet sich in kurzer Zeit eine so zahlreiche Zuschauermenge ein, dass man vollständig am Suchen behindert ist.

Was die Erhaltung der Fossilien angeht, so ist diese nur eine theilweis gute zu nennen, da fast alle grössere Stücke zerdrückt sind. So sind alle Brachiopoden bis zur Unkenntlichkeit deformirt; bei den Ammoniten ist mit Ausnahme der ganz kleinen Individuen die Wohnkammer stets zerquetscht und nur der durch die Scheidewände verstärkte Theil der Schale erhalten geblieben.

Die Ammoniten sind fast ausnahmslos in Form von Schwefelkiessteinkernen erhalten, die sich aber unter dem Einfluss der Tagewässer vollständig in Brauneisenstein umwandeln können, wobei sie sehr spröde und bröckelig werden. Die Mehrzahl, wenn nicht alle, besitzt noch die Schale, es ist aber äusserst schwer, dieselbe zu conserviren, denn entweder bleibt dieselbe bei dem Herausschlagen an der umgebenden Thonmasse haften oder sie verschwindet beim Präpariren. Einzelne Exemplare, wie z. B. ein *Phylloceras laevidorsatum*, das in Brauneisenstein umgewandelt ist, besitzen noch die schön irisirende innere Schalschicht.

Die übrigen Mollusken besitzen durchweg ihre Kalkschale, sind aber im Innern meistentheils mit Thon, nicht mit Schwefelkies, ausgefüllt.

Dieser Horizont hat die nachfolgende reiche Fauna geliefert:

- | | |
|--|---|
| 1. <i>Phylloceras Schems</i> sp. nov. | 18. <i>Perisphinctes</i> sp. |
| 2. " <i>plicatum</i> NEUM. | 19. <i>Aspidoceras perarmatum</i> Sow. sp. |
| 3. " <i>helios</i> sp. nov. | 20. <i>Peltoceras syriacum</i> sp. nov. |
| 4. <i>Harpoceras Kersteni</i> sp. nov. | 21. " " var. <i>regulare</i> . |
| 5. " <i>Guthei</i> sp. nov. | 22. " <i>dubium</i> sp. nov. |
| 6. " <i>Schumacheri</i> sp. nov. | 23. <i>Nautilus</i> sp. |
| 7. " <i>Socini</i> sp. nov. | 24. <i>Belemnites hastatus</i> BLAINV. |
| 8. " <i>Kautzschii</i> sp. nov. | 25. <i>Pleurotomaria</i> sp. |
| 9. " <i>Rauracum</i> MAYER sp. | 26. <i>Cucullaea concinna</i> GOLDF. sp. |
| 10. " <i>Delmontanum</i> ORB. sp. | 27. <i>Nucula Fraasi</i> sp. nov. |
| 11. " <i>excavatum</i> sp. nov. | 28. " <i>Palestina</i> HAMLIN |
| 12. <i>Oppelia Renggeri</i> OPP. sp. | 29. <i>Astarte Hermonis</i> sp. nov. |
| 13. " <i>Hermonis</i> sp. nov. | 30. <i>Corbula decussata</i> HAMLIN |
| 14. <i>Perisphinctes Pancaticus</i> sp. nov. | 31. <i>Pleuromya</i> sp. |
| 15. " <i>curvicosta</i> OPP. | 32. <i>Terebratula</i> cf. <i>strictiva</i> QUENST. |
| 16. " <i>latilinguatus</i> sp. nov. | 33. <i>Rhynchonella</i> sp. |
| 17. " <i>orthocyma</i> sp. nov. | 34. <i>Pentacrinus</i> sp. |

Der obere Horizont, dessen petrographische Merkmale oben gegeben wurden, besitzt eine etwas grössere Ausdehnung zu Tage.

Das äusserste Vorkommen in der Richtung nach Nordosten liess sich an der Westseite des Tur Edib am Wege nach Damaskus beobachten; dann verschwindet er unter dem Basalt des Tell 'Ain el Kasab auf dessen Westseite im Wadi 'Ain edää er wieder auf eine kurze Strecke zu Tage tritt. In weiterer Fortsetzung beobachtet man ihn am Tell Rihān und am Tell Bayāda, am besten in dem Wegeinschnitt, welcher diesen Rücken durchquert. Hier sammelte ich auch das einzige Fossil, einen schlecht erhaltenen, völlig in Brauneisenstein verwandelten *Perisphinctes*, der dem älteren *P. latilinguatus* nahe zu stehen scheint. Auf der Westseite des Tell Bayāda kann man den Horizont dann weiter verfolgen bis zur 'Ain Ka'akan, wo er zeitweilig verschwindet, um dann etwas östlicher am Westabhänge des Tell esch Schachā wieder zu Tage zu treten, wo er aber in der Richtung nach Bānijās bald wieder verschwindet.

Von Fossilien fanden sich nur wie bereits erwähnt: *Perisphinctes* sp.

b) Die Zone der *Collyrites bicordata* LESKE sp.

Gegen die obere Grenze der vorigen Schicht hin beginnen allmählich einzelne Bänke eines harten, splittrigen Kalksteins von blaugrauer Farbe, die jedoch an der Luft in ein schmutziges Halbbraun verändert aufzutreten. Die Bänke besitzen höchstens eine Mächtigkeit von 10 cm und sind nicht kompakt, sondern blockartig abgesondert, so dass die einzelnen Stücke einen blauen Kern, umgeben von brauner Rinde, zeigen. Getrennt werden diese Kalkbänke anfangs noch durch hellblaugrauen Thon, der aber allmählich eine gelbliche Farbe annimmt. Dieser Wechsel von festen und lockeren Bänken wiederholt sich nun immer häufiger, indem die einzelnen Mittel nur eine geringe Mächtigkeit annehmen, bis ein Schichtenkomplex von etwa 10 Meter Mächtigkeit sich aufgebaut hat. Petrographisch ist also eine scharfe Grenze zwischen a) und b) sehr schwer zu ziehen, nicht so aber palaeontologisch. Hier könnte der Schnitt kaum schärfer sein, denn, wie eine Vergleichung beider Faunen lehrt, besitzen die beiden Schichten, mit Ausnahme der *Astarte Hermonis*, auch nicht eine einzige Form gemeinsam.

Es fanden sich folgende Arten:

- | | |
|--------------------------------|--|
| 1. <i>Perisphinctes</i> sp. I. | 5. <i>Perisphinctes</i> sp. V. |
| 2. " sp. II. | 6. <i>Rhynchonella moravica</i> UHLIG |
| 3. " sp. III. | 7. <i>Terebratula bisuffarcinata</i> ZIET. |
| 4. " sp. IV. | 8. <i>Collyrites bicordata</i> LESKE sp. |

Der Erhaltungszustand ist auch in dieser Schicht ein nicht sonderlich günstiger; die Seeigel, Brachiopoden und Cephalopoden kommen zwar in grosser Menge vor, aber entweder sind sie zerdrückt, oder halb abgewittert oder es sind nur grössere Fragmente. Man kann sehr lange suchen, bis man ein einigermaßen besser erhaltenes Exemplar von *Collyrites bicordata* oder *Terebratula bisuffarcinata* findet; ganze Ammoniten, obgleich recht stattliche Exemplare vorkommen müssen, habe ich überhaupt nicht gefunden.

Wenig deutlich ist diese Schicht am Tur Edib entwickelt, am besten lässt sie sich am Tell Bayāda beobachten, dessen ganzes westliches Gehänge von ihr gebildet wird. Vom Tell Bayāda setzt sie sich in südwestlicher Richtung nach dem Tell esch Schachā fort, wo ich jedoch Versteinerungen nicht auffinden konnte; dann verschwindet sie bald unter Kreideschichten.

Nach Angaben LARTET'S (vergl. das in der Einleitung Gesagte) muss die Zone der *Collyrites bicordata* in der Umgebung von Bānijās (am Castell?) wieder zu Tage treten; ich habe sie aber dort, trotz eifriger Suchens, nicht wieder auffinden können und musste daher auf eine kartographische Fixirung dieses Punktes verzichten.

Es muss auffallen, dass diese Zone, trotz der positiven Angaben LARTET'S, von späteren Forschern übersehen, resp. nicht wieder aufgefunden wurde. Herr Dr. DIENER¹, der, wie man aus seinen, mit grosser Sicherheit vorgetragenen Mittheilungen über den Jura am Hermon schliessen muss, die Umgegend von Medschdel esch Schems sehr genau durchforscht hat, scheint allerdings nicht bis zu dem kaum einen halben Kilometer vom Dorfe entfernt liegenden Tell Bayāda gelangt zu sein, wo sich die Exemplare der *Collyrites bicordata* in beliebiger Menge aufsammeln lassen.

¹ Structur des Jordanquellgebietes, pag. 2 ff. und Libanon, pag. 26 und 27.

c) Die Zone des *Pecten capricornus* NOETLING.

Die oberste Grenze der eben besprochenen Schicht b) bildet eine ca. 30 cm mächtige Bank eines sehr festen, dichten und harten, etwas thonigen Kalksteines von hellgelblich-grauer Farbe.

Es fanden sich hierin die folgenden Fossilien:

- | | |
|---------------------------------------|---|
| 1. <i>Ostrea</i> sp. | 5. <i>Lima damascensis</i> sp. nov. |
| 2. <i>Plicatula</i> sp. | 6. <i>Pholadomya Protei</i> BRONGN. sp. |
| 3. <i>Pecten capricornus</i> sp. nov. | 7. <i>Pleuromya tenuistriata</i> sp. nov. |
| 4. „ <i>judaicus</i> sp. nov. | 8. <i>Homomya</i> sp. |

Auch hier ist der Erhaltungszustand nicht gerade ein sehr guter zu nennen; die einzelnen Stücke sind so fest in dem umgebenden Gestein eingebettet, dass es unmöglich wäre, etwas Anderes als Steinkerne und Abdrücke der Innenseite der Schale zu erhalten, wenn nicht hier und da ein Exemplar ausgewitterte, das dann auch die Aussenseite der Schale zeigt.

Nichtsdestoweniger bildet diese Bank einen sehr constanten und leicht wieder erkennbaren Horizont, dessen Auffinden vor Allem das massenhafte Vorkommen des *Pecten capricornus* sehr erleichtert. Derselbe tritt etwas nordöstlich vom Tur Edib zu Tage, zieht sich dann ziemlich auf der Kuppe des Tell Rihān entlang, bildet in gleicher Weise den Gipfel des Tell Bayāda und verschwindet im Südwesten unter den Kreidebildungen.

Wie auffällig und konstant dieser Horizont auch ist, so hat Herr DIENER denselben ebenfalls nicht beobachtet.

d) Die Zone der *Rhynchonella moravica* UHLIG.

Mit der Bank des *Pecten capricornus* beginnt der geologische Habitus der Juraablagerungen sich vollständig zu ändern; die thonigen Bildungen verschwinden gänzlich und an ihre Stelle treten dickbankig geschichtete Kalke von gelblichweisser oder grauer Farbe. Dieselben sind ungemein dicht, feinkörnig und splittrig und liefern hauptsächlich das Material zum Bau der Häuser. Daher wird es vielfach in kleinen Steinbrüchen gewonnen, bei welcher Gelegenheit die Arbeiter die *Rhynchonella moravica* UHL., welche bei ihnen den Namen tijūr d. h. Vögel führt, in Menge sammeln.

In dieser Schicht fanden sich folgende Arten:

- | | |
|--|---|
| 1. <i>Pecten judaicus</i> sp. nov. | 4. <i>Rhynchonella jordanica</i> sp. nov. |
| 2. <i>Terebratula bisuffarcinata</i> ZIET. | 5. <i>Glypticus libanoticus</i> sp. nov. |
| 3. <i>Rhynchonella moravica</i> UHL. | 6. <i>Anthozoum</i> gen. ind. |

In Folge ihres Vorkommens erhält man fast durchweg Steinkerne; diejenigen der *Rhynchonella* sind gewöhnlich noch mit einem silberweiss glänzenden Rest der Schale überzogen. Seltener sind Exemplare mit der Schale; diese habe ich nur an einem Punkte am Tur Edib aufgefunden, wo sie ziemlich häufig ausgewittert umherliegen. Man kann daher mit ziemlicher Sicherheit schliessen, dass Stücke mit Schale, welche man von den Fellachen erhält, von dorthier stammen.

Gute Ammoniten sind sehr selten, es sind zumeist Fragmente oder Abdrücke, beide aber kaum zur Bestimmung tauglich.

Die Schicht tritt sowohl nördlich als südlich vom Dorfe zu Tage. Nördlich bildet sie eine sehr scharf abgesetzte Terasse, auf welcher das Dorf selbst steht, die sich dem Haupttrücken des Dschebel esch Schēch anlehnt, in nordöstlicher Richtung unter dem Basalt des Tell 'Ain el Kasab verschwindet, während das südwestliche Ende von Kreideschichten überdeckt wird.

Der südliche Zug tritt am Tur Edib zu Tage, dessen Kuppe er bildet, erstreckt sich dann am Nordgehänge des Tell Rihān entlang, tritt jenseits des Weges auf die Südseite des Tell Bayāda hinüber und verschwindet bei 'Ain Ka'akan, südwestlich welcher ich den Horizont der *Rhynchonella moravica* nicht mehr aufzufinden vermochte.

e) Die Zone der *Cidaris glandifera* GOLDF.

Petrographisch von voriger kaum unterschieden, lässt sich eine scharfe Grenze zwischen beiden nicht ziehen.

Es fanden sich in dieser Schicht folgende Fossilien:

- | | |
|--|--------------------------------|
| 1. <i>Terebratula bisuffarcinata</i> ZIET. | 3. <i>Anthozoum</i> gen. div. |
| 2. <i>Cidaris glandifera</i> GOLDF. | 4. <i>Spongiarum</i> gen. div. |

Die Hauptform, welche dieser Schicht den Namen gibt, ist *Cidaris glandifera*, deren Stacheln in grosser Menge bald in Durchschnitten im Gestein sichtbar sind, bald halb ausgewittert aus demselben herausragen. Seltener sind ganz frei ausgewitterte Exemplare und am allerseltensten Theile der Schale; Herr FRAAS hat ein verhältnissmässig gutes Exemplar im Sulimathale gefunden; mir selbst gelang es nicht, trotz eifrigen Suchens, auch nur Fragmente derselben in der Umgebung von Medschdel esch Schems aufzufinden.

Nicht minder häufig sind Spongien, deren bis Faustgrösse erreichende Knollen überall umherliegen, aber zu schlecht erhalten sind, um irgendwie bestimmt werden zu können. Das Gleiche gilt von den nicht minder häufigen Korallen.

Bemerkenswerth ist, dass in dieser Schicht die Brachiopoden- und Echinodermenreste vielfach verkieselt (so z. B. am Tur Edib) vorkommen. Auch in dieser Zone kann man einen nördlichen und einen südlichen Flügel verfolgen; beide erstrecken sich genau parallel der Verbreitung der Zone der *Rhynchonella moravica*, so dass eine Wiederholung überflüssig erscheint.

Die eben aufgezählten Schichten lassen sich in zwei, sowohl petrographisch als auch faunistisch scharf geschiedene Gruppen zusammenfassen.

1. Die untere Schichtengruppe, charakterisirt durch dunkelblau-graue Thone, welche im unteren Niveau eine reiche Cephalopodenfauna, besonders der Genera *Phylloceras*, *Harpoceras* und *Perisphinctes* führt, umfasst ausschliesslich die Zone des *Harpoceras Socini* mit ihrem versteinungsleeren oberen Horizont.

2. Die obere Schichtengruppe, charakterisirt durch hellgraue bis weisse Kalke mit untergeordneten hellen Thoneinlagerungen, in welcher Cephalopoden nur durch das Genus *Perisphinctes* vertreten sind, Brachiopoden und Echinodermen dagegen vorherrschen.

Die umstehende Tabelle der vertikalen Vertheilung der einzelnen Arten wird diese Zweitheilung des syrischen Jura noch besser veranschaulichen.

Aus dieser Tabelle geht klar hervor, dass auch nicht eine einzige Art aus der Zone des *Harpoceras Socini* in die höheren Niveaus hinaufgeht. Zwischen dieser und den Faunen der jüngeren Stufen liegt ein tiefgreifender Unterschied. Trotzdem aber würde ich es verkehrt erachten, wollte man deswegen eine Trennung der unteren und oberen Abtheilung vornehmen, denn petrographisch wäre es nicht möglich, eine scharfe Grenze zwischen beiden Abtheilungen zu ziehen. So verschieden auch die Schichten des syrischen Jura in ihren Extremen, der Zone des *Harpoceras Socini* einerseits und der *Cidaris glandifera* andererseits, ausgebildet sind, die Thone der ersteren gehen durch die Zwischenglieder der *Collyrites*- und *Capricornus*-Zone ganz unmerklich in die Kalke der *Glandifera*-Zone über.

Der innige petrographische Zusammenhang der syrischen Juraschichten vereint sie zu einem Ganzen und deutet auf einen continuirlich erfolgten Absatz. Die grosse Differenz der Faunen deutet jedoch auf tiefgreifende, im Laufe dieses Absatzes erfolgte Veränderungen der biologischen Bedingungen. Der reine Cephalopodencharakter des unteren syrischen Jura ist einer Spongien- und Korallenfacies in den oberen Schichten gewichen. Darum halte ich eine Zweitheilung der syrischen Juraformation für berechtigt und spreche deshalb von einem unteren und oberen syrischen Jura.

Unterer syrischer Jura. Von den 55 Arten, welche der syrische Jura insgesamt geliefert hat, entfallen 34 allein auf die untere Abtheilung; unter diesen umfassen die Ammoniten gerade zwei Drittel aller Arten, nämlich 21 Species; jedoch konnten nur 9 derselben mit Formen identifizirt werden, welche bereits früher aus europäischen Schichten bekannt sind; der Rest ist neu.

Die neuen Formen repräsentiren durchaus ein specifisch syrisches Element, das allerdings stärker europäisch gefärbt ist; nur eine einzige Art, *Harpoceras Kersteni*, befindet sich darunter, die als Repräsentant eines fremdartigen Typus gelten kann. Sie verräth eine gewisse Verwandtschaft zu dem indischen *Harpoceras Kobelli* OPP. sp. Dieses Hineinspielen eines indischen Elementes in die specifisch syrische, aber sonst europäisch gefärbte Fauna des unteren syrischen Jura erscheint mir beachtenswerth genug. Vielleicht werden sich bei späterer Untersuchung noch weitere Analogien auffinden lassen.

Vertikale Verbreitung der im syrischen Jura gefundenen Arten.

	Anzahl der Exemplare	Unterer syrischer Jura		Oberer syrischer Jura				
		Zone des <i>Harpoceras Socini</i>		Zone der <i>Collyrites bicordata</i>	Zone des <i>Pecten capricornus</i>	Zone der <i>Rhynchonella moravica</i>	Zone der <i>Cidaris glandifera</i>	
		Unt. Abth.	Obere Abth.					
1. <i>Phylloceras Schems</i> NOETL.	2	+	—	—	—	—	—	
2. " <i>plicatum</i> NEUM.	1	+	—	—	—	—	—	
3. " <i>Helios</i> NOETL.	9	+	—	—	—	—	—	
4. <i>Harpoceras Kersteni</i> NOETL.	1	+	—	—	—	—	—	
5. " <i>Guthei</i> NOETL.	15	+	—	—	—	—	—	
6. " <i>Schumacheri</i> NOETL.	16	+	—	—	—	—	—	
7. " <i>Socini</i> NOETL.	37	+	—	—	—	—	—	
8. " <i>Kautzschii</i> NOETL.	13	+	—	—	—	—	—	
9. " <i>Rauracum</i> MAY. sp.	2	+	—	—	—	—	—	
10. " <i>Delmontanum</i> OPP. sp.	1	+	—	—	—	—	—	
11. " <i>excavatum</i> NOETL.	7	+	—	—	—	—	—	
12. <i>Oppelia Renggeri</i> OPP. sp.	4	+	—	—	—	—	—	
13. " <i>Hermonis</i> NOETL.	4	+	—	—	—	—	—	
14. <i>Perisphinctes Paneaticus</i> NOETL.	1	+	—	—	—	—	—	
15. " <i>curvicosta</i> OPP. sp.	1	+	—	—	—	—	—	
16. " <i>latilinguatus</i> NOETL.	7	+	—	—	—	—	—	
17. " <i>orthocyma</i> NOETL.	1	+	—	—	—	—	—	
18. " sp. I.	1	—	+	—	—	—	—	
19. " sp. II.	2	—	—	+	—	—	—	
20. " sp. III.	5	—	—	+	—	—	—	
21. " sp. IV.	1	—	—	+	—	—	—	
22. " sp. V.	1	—	—	+	—	—	—	
23. " sp. VI.	1	—	—	+	—	—	—	
24. <i>Aspidoceras perarmatum</i> SOW. sp.	13	+	—	—	—	—	—	
25. <i>Peltoceras syriacum</i> NOETL.	18	+	—	—	—	—	—	
26. " " var. <i>regulare</i>	4	+	—	—	—	—	—	
27. " <i>dubium</i> NOETL.	1	+	—	—	—	—	—	
28. <i>Nautilus</i> sp.	—	+	—	—	—	—	—	
29. <i>Belemnites hastatus</i> BLAINV.	2	+	—	—	—	—	—	
30. <i>Pleurotomaria</i> sp.	1	+	—	—	—	—	—	
31. <i>Ostrea</i> sp.	3	—	—	—	+	—	—	
32. <i>Pecten capricornus</i> NOETL.	9	—	—	—	+	—	—	
33. " <i>judaicus</i> NOETL.	2	—	—	—	+	+	—	
34. <i>Lima damascensis</i> NOETL.	1	—	—	—	+	—	—	
35. <i>Plicatula</i> sp.	1	—	—	—	+	—	—	
36. <i>Cucullaea concinna</i> GOLDF. sp.	4	+	—	—	—	—	—	
37. <i>Nucula Fraasi</i> NOETL.	3	+	—	—	—	—	—	
38. " <i>Palestina</i> HAML.	15	+	—	—	—	—	—	
40. <i>Astarte Hermonis</i> NOETL.	16	+	—	—	—	—	—	
41. <i>Corbula decussata</i> HAML.	2	+	—	—	—	—	—	
42. <i>Pholadomya Protei</i> BRONGN. sp.	3	—	—	—	+	—	—	
43. <i>Pleuromya tenuistriata</i> NOETL.	1	—	—	—	+	—	—	
44. " sp.	1	+	—	—	—	—	—	
45. <i>Homomya</i> sp.	1	—	—	—	+	—	—	
46. <i>Terebratula</i> cf. <i>strictiva</i> QUERST.	20	+	—	—	—	—	—	
47. " <i>bisuffarcinata</i> ZIET.	53	—	—	+	—	—	—	
48. <i>Rhynchonella</i> sp.	1	+	—	—	—	+	+	
49. " <i>moravica</i>	50	—	—	+	—	—	—	
50. " <i>jordanica</i> NOETL.	3	—	—	—	—	+	—	
51. <i>Cidaris glandifera</i> GOLDF.	28	—	—	—	—	—	+	
52. <i>Glypticus libanoticus</i> NOETL.	1	—	—	—	—	—	+	
53. <i>Collyrites bicordata</i> LESKE sp.	18	—	—	+	—	+	—	
54. <i>Anthozoum</i> gen. div.	6	—	—	—	—	+	+	
55. <i>Spongiarium</i> gen. div.	6	—	—	—	—	—	+	

Die übrigen 12 Arten sind von mehr nebensächlicher Bedeutung, als dass dieselben eingehender erwähnt werden müssten. Bemerken möchte ich nur, dass, soweit dieselben nicht neu sind, nur das europäische Element vertreten ist.

Ich könnte übrigens nicht gerade behaupten, dass die Fauna des unteren syrischen Jura dem mediterranen Typus NEUMAYR'S entspräche. Die Phylloceraten sind wohl durch drei Arten repräsentirt, allein diese sind relativ so selten (ich habe im Ganzen nur 12 Exemplare sammeln können), dass sie auf den Habitus der Fauna keineswegs bestimmend einwirken. Dieser wird vielmehr durch die Harpoceraten bestimmt, welche durch acht Arten in 92 Exemplaren vertreten sind, worunter mehr als ein Drittel, nämlich 37, allein auf *Harpoceras Socini* entfallen. Man könnte mehr an den mitteleuropäischen Typus denken, umsomehr als auch Vertreter der *Cordatus*-Gruppe sehr zurücktreten; wenigstens habe ich weder solche gefunden, noch in der sehr vollständigen Sammlung des Rev. BIRD zu Abeh gesehen ¹.

Die Ansicht NEUMAYR'S ² erhält hierdurch vollinhaltlich Bestätigung.

Ganz anders ist die Fauna der oberen Abtheilung des syrischen Jura beschaffen. Vor allen Dingen ist sie viel artenärmer, denn bis jetzt sind aus demselben nur 18 Arten bekannt geworden, die sich über vier Horizonte vertheilen. In dieser Fauna treten die Cephalopoden gänzlich zurück, da nur fünf nicht einmal spezifisch bestimmbare Vertreter des Genus *Perisphinctes* bekannt sind. Sehr bemerkenswerth wäre, wenn sicher constatirt, der Fund eines *Peltoceras transversarium* in dieser Abtheilung; allein ich habe im descriptiven Theil meine Zweifel über das Vorkommen dieser Art ausgeführt, so dass ich hier nur darauf verweise.

Der Rest der Formen sind Lamellibranchier, Brachiopoden, Echinodermen und Spongien, von welchen die letzten drei Klassen, wenn auch nicht an Arten, so doch an Individuen einen staunenswerthen Reichthum entfalten. Die Kalke der *Glandifera*-Zone sind fast völlig mit Spongien und Echinodermen-Resten erfüllt, so dass wir hierin gewiss einen echten Spongienhorizont erblicken können.

Was die einzelnen Formen angeht, so sind, abgesehen von den unbestimmbaren, fünf neue Arten von untergeordneter Bedeutung darunter; die wichtigen dagegen konnten erfreulicher Weise mit europäischen Formen identifizirt werden, so dass der obere syrische Jura im Gegensatz zu dem unteren einen noch reiner ausgeprägten europäischen Charakter bekundet.

Wenden wir uns nach dieser allgemeinen Betrachtung des syrischen Jura der Untersuchung über das Alter seiner Schichten zu, so sind es die nachfolgend genannten Arten, welche eine genaue Bestimmung desselben gestatten. Diese sind:

<i>Phylloceras Helios</i> sp. nov.	<i>Oppelia Renggeri</i> OPP. sp.
„ <i>plicatum</i> NEUM.	<i>Perisphinctes curvicosta</i> OPP. sp.
<i>Harpoceras Rauracum</i> MAX. sp.	<i>Aspidoceras perarmatum</i> Sow. sp.
„ <i>Delmontanum</i> OPP. sp.	

Die Lager dieser Arten sind in Europa folgende:

	Brauner Jura ζ	Zone des <i>Aspidoceras perarmatum</i>	Zone des <i>Peltoceras transversarium</i>	Zone des <i>Peltoceras biammatum</i>
<i>Harpoceras Rauracum</i> . .	+	+	+	—
„ <i>Delmontanum</i> . .	—	+	+	—
<i>Phylloceras Helios</i> . . .	—	+	—	—
„ <i>plicatum</i> . . .	—	—	+	—
<i>Oppelia Renggeri</i>	?	+	+	+
<i>Aspidoceras perarmatum</i> . .	—	+	—	—
<i>Perisphinctes curvicosta</i> . .	+	+	—	—

¹ Herr DIENER nennt allerdings zwei Cardioceren aus der Gruppe des *C. Lamberti* und *C. Goliathus*. Es ist gewiss ein besonderer Glücksfall, dass es ihm gelungen ist, bei seinem kurzen Aufenthalt in Medschdel esch Schems zwei Vertreter der gerade hier so seltenen Gruppe zu erhalten.

² Klimatische Zonen während der Jura- und Kreidezeit. Denkschr. d. Wien. Akad. d. Wissenschaft., 47. Bd. 1883. p. 295.

Diese sieben Arten weisen somit ganz bestimmt auf unteres Oxford hin, nur eine einzige Art, *Oppelia Renggeri*, geht in ein etwas höheres Niveau hinauf.

Im besonderen aber ist es die Zone des *Aspidoceras perarmatum*, deren Aequivalent wir in dem unteren syrischen Jura, der Zone des *Harpoceras Socini*, erkennen, denn die genannten Arten sind solche, welche, abgesehen von einigen Schwankungen, gerade vorzugsweise die Zone des *Aspidoceras perarmatum* charakterisiren.

Daraus folgt nun ohne Weiteres, dass der obere syrische Jura jünger sein muss als die *Perarmatus*-Zone. Da er aber in ununterbrochenem Zusammenhang mit deren Aequivalent, der Zone des *Harpoceras Socini*, steht, so dürfen wir in ihm wohl ein Aequivalent der in Europa direct auf die *Perarmatus*-Zone folgenden *Transversarius*-Zone erblicken.

Diese Annahme stimmt auch mit dem Charakter der Fossilien überein, denn es sind solche wie *Collyrites bicordatu*, *Rhynchonella moravica* und *Terebratula bisuffarcinata*, die anderweitig besonders in dieser Zone auftreten, wo dieselbe in der Spongitenfacies ausgebildet ist. Wir dürfen jedoch das behauptete Vorkommen des *Peltoceras transversarium* in Syrien nicht direkt zur Altersbestimmung verwerthen, sondern erst die auf anderem Wege erlangte Ansicht über das Alter des oberen syrischen Jura lässt die Thatsache des Vorkommens von *Peltoceras transversarium* in Syrien annehmbar erscheinen, wenn schon dieselbe erst sicher bewiesen werden muss. Es wäre nur noch die eine Frage zu erwägen, ob der Schichtencomplex des oberen syrischen Jura insgesamt der *Transversarius*-Zone entspricht, oder nur ein Theil desselben dieser aequivalent, während der andere einem höheren Niveau isochron ist. Die letztere Annahme hat manches für sich, sie lässt sich aber ohne positives Beweismaterial zur Zeit nicht entscheiden. Es ist sehr leicht möglich, dass die oberste Stufe des syrischen Jura, die Glandarienzzone, der Zone des *Peltoceras bimammatum* und der *Cidaris florigemma* entspricht und nur die unterlagernden Schichten von der Zone der *Collyrites bicordatu* an bis zu der der *Rhynchonella moravica* der *Transversarius*-Zone aequivalent sind. Ich lasse mangels sicherer Anhaltspunkte diese Frage offen; vielleicht werden spätere Funde hierüber Entscheidung bringen.

Nach dieser Auffassung würde sich der syrische Jura in folgender Weise von unten nach oben parallelisiren lassen:

Zone des <i>Aspidoceras perarmatum</i>	Unterer syrischer Jura	Zone des <i>Harpoceras Socini</i>
Zone des <i>Peltoceras transversarium</i>		Zone der <i>Collyrites bicordata</i>
	Zone des <i>Pecten capricornus</i>	
	Zone der <i>Rhynchonella moravica</i>	
	(?) Zone der <i>Cidaris glandifera</i>	
Zone des <i>Peltoceras bimammatum</i>	Oberer syrischer Jura	

Wenn wir mit Zugrundlage der eben gewonnenen Anschauungen die europäischen Jura-Gebiete durchgehen, um in Erfahrung zu bringen, ob sich anderweitig etwa eine dem syrischen Oxford analoge Entwicklung des Oxford findet, so werden wir gewahr, dass WAAGEN¹ bereits ein Profil publicirt hat, dessen Schichtenfolge so auffallend mit derjenigen von Medschel esch Schems übereinstimmt, dass die Analogie eine wahrhaft überraschende ist.

Das von WAAGEN beschriebene Profil des Fringeli giebt die folgenden Schichten an. Der besseren Vergleichung halber habe ich die entsprechenden syrischen Zonen daneben gesetzt.

¹ Der Jura in Franken, Schwaben und Schweiz, pag. 127.

Profil am Fringeli (nach WAAGEN.)	Profil am Hermon bei Medschel esch Schems.
1) Oxford-Mergel: Graue, weiche Mergel mit verkiesten Petrefakten: <i>Ammonites Eugeni</i> , <i>Terebratula impressa</i> etc.	?
2) Grauer thoniger Schieferkalk mit Mergeln. Grosse Exemplare von <i>Ammonites plicatilis</i> , <i>cordatus</i> , cf. <i>perarmatus</i> etc.	1) Blaugrauer, thoniger Schieferkalk mit verkieselten Petrefakten: <i>Aspidoceras perarmatum</i> , <i>Harpoceras Socini</i> etc.
3) Graue Kalkmergelbänke, schiefrig bröckelnd. <i>Collyrites bicordata</i> .	2) Gelbgraue Kalkmergelbänke mit <i>Collyrites bicordata</i> . [<i>cornus</i> .]
4) Graue, sandige Mergel. Petrefakten verkieselt. <i>Cidaris florigenma</i> , Korallen; zu unterst das Hauptlager des <i>Glypticus hieroglyphicus</i> .	3) Thoniger, gelbgrauer Kalkstein mit <i>Pecten capri-</i>
5) Grauer groboolithischer Mergelkalk: Echiniden, Crinoiden, Korallen wie in 4.	4) Weisse, gelblichgraue, splittrige Kalke mit <i>Rhynchonella moravica</i> ; <i>Glypticus libanoticus</i> .
	5) Weisse, oder gelblichgraue, zuweilen oolithische Kalke mit verkieselten Petrefakten: Korallen, Echiniden.

Am Fringeli folgen also über dem grauen thonigen Schieferkalk, welcher *Aspidoceras perarmatum* führt, graue Kalkmergelbänke mit *Collyrites bicordata*, welche von grauen sandigen Mergeln mit verkieselten Petrefakten wie *Cidaris florigenma* überlagert werden. Genau die gleiche Reihenfolge beobachten wir am Hermon: hier folgen über blaugrauen kalkigen Thonen mit *Aspidoceras perarmatum* gelbgraue Kalkmergelbänke mit thonigen Zwischenlagern, welche *Collyrites bicordata* führen, die wiederum von Schichten überlagert werden, die eine reiche Echiniden- und Korallenfauna führen.

Gleiche Bedingungen müssen also hier wie dort geherrscht haben, die Gleichheit der Ursachen hat eine gleiche Fauna und eine ganz analoge Schichtenfolge in der Schweiz und am Hermon erzeugt.

Nachdem ich mich oben darüber ausgesprochen, dass auf Grund meiner Untersuchungen keiner der syrischen Jura-Schichten in ein tieferes Niveau als das der *Perarmatus*-Zone zu verlegen ist, erübrigt es noch mit ein paar Worten derjenigen Arten zu gedenken, welche dieser Annahme scheinbar widersprechen.

Herr DIENER macht¹ eine Form namhaft, welche allerdings sehr geeignet wäre, meine Ansicht zu entkräften, nämlich *Cosmoceras ornatum*, das sonst nur in einer etwas älteren Stufe, der des *Peltoceras athleta* vorzukommen pflegt. Da kein Grund vorliegt, an der Richtigkeit der DIENER'schen Bestimmung zu zweifeln, so sind nur zwei Möglichkeiten denkbar: entweder geht *Cosmoceras ornatum* in Syrien noch in ein etwas höheres Niveau als anderwärts hinauf, oder aber es stehen am Hermon bei Medschel esch Schems noch etwas ältere Juraschichten an, die aufzufinden und zu unterscheiden mir leider nicht gelungen ist. Vielleicht würden auch die beiden *Cardioceren*, deren DIENER gedenkt, die Möglichkeit der letzteren Annahme stützen, in der Zone des *Harpoceras Socini* habe ich dieselben nicht gefunden, trotzdem ich die Fauna dieser Schicht jedenfalls nahezu vollständig besitze.

Es wäre wichtig zu erfahren, ob Herr DIENER die betreffenden Stücke selbst gesammelt oder von den Fellachen erworben hat. Denn wenn noch eine ältere Schicht des syrischen Jura bei Medschel esch Schems zu Tage tritt, so ist dies nur in der nahe der westlichen Grenze, bei Kuneid el-Ma'anse wahrscheinlich, petrographisch dürfte dieselbe jedoch von der Zone des *Harpoceras Socini* nur wenig verschieden sein.

Wenn ich zum Schlusse noch eine kurze Betrachtung über das Vorkommen der Juraformation in Syrien überhaupt gebe, so kann diese dem heutigen Standpunkt unserer Kenntnisse entsprechend nur eine sehr lückenhafte sein, weniger darum, weil eine genügende Kenntniss des Landes fehlt, als weil ein Theil des oberen syrischen Jura, die Glandarienzzone, bisher zur Kreide gerechnet wurde.

Der untere syrische Jura, die Zone des *Harpoceras Socini*, tritt, das kann wohl als feststehend gelten, nirgends anders als am Südostfusse des Hermon bei Medschel esch Schems zu Tage.

¹ Libanon, p. 26.

Eine weit ausgedehntere Verbreitung besitzt der obere syrische Jura, aber die einzelnen Zonen verhalten sich auch hier wiederum verschieden. Der *Transversarius*-Horizont, d. h. die Zonen der *Collyrites bicordata*, des *Pecten capricornus* und der *Rhynchonella moravica*, scheint ziemlich auf das Hermongebirge beschränkt zu sein. LARTET fand *Collyrites bicordata* bei Bānijās, ich erhielt Fossilien dieser Abtheilung in Rascheya an der Westseite des Hermon, etwa 1½ Tagereisen von Bānijās entfernt, als angeblich in der Umgebung des ersteren Ortes gesammelt. Ich selbst konnte die Richtigkeit dieser Behauptung nicht mehr untersuchen. Wenn jedoch der Fellache, welcher die betreffenden Fossilien gesammelt haben will, wahrheitsgetreu berichtet hat, so muss in der Umgebung von Rascheya die Zone der *Rhynchonella moravica*, wahrscheinlich auch die Zone des *Pecten capricornus* zu Tage treten.

Die bei Weitem grösste Verbreitung besitzt die oberste Schicht des syrischen Jura, da sie von vielen Orten im Gebiete des Libanon und Antilibanon bekannt ist. Am Hermon umgürtet sie wahrscheinlich das ganze Westgehänge, neben dem Vorkommen am Südostfusse; im Libanon tritt sie bei Abeh auf (BLANCHE); ferner im Salimathal und am Nahr Hammāna, am Nahr el Kelb und am Nahr es salib (FRAAS), am Oberlaufe des Nahr el Dschözch, bei Tannūrīn el tahta, bei Kannobīn (DIENER) und wahrscheinlich an vielen andern Orten im Libanon. Mit ziemlicher Gewissheit wird man sie in der Mehrzahl der tiefer eingerissenen, grösseren Thalschluchten erwarten dürfen.

II. Palaeontologischer Theil.

a) Zone des *Harpoceras Socini* NOETLING.

*Phylloceras Schems*¹ sp. nov.

Taf. II Fig. 1—1c.

1877. *Ammonites heterophyllus ornati* FRAAS, Juraschichten am Hermon. Neues Jahrb. f. Mineral. etc., 1877. p. 25.

1878. „ „ „ FRAAS, Aus dem Orient II. pag. 17.

Von dieser Art besitze ich nur zwei Exemplare, beide leider ohne Wohnkammer; der Durchmesser des grösseren beträgt 26 mm, die Höhe des letzten Umganges 0,53, dessen Dicke 0,34 und die Nabelweite 0,11 des Durchmessers.

Das sehr eng genabelte Gehäuse besteht aus flach gewölbten Windungen, deren Seiten ganz allmählich in die spitz zugerundete Siphonalseite übergehen, während sich am Nabel eine stumpfe Kante ausbildet. Auf dem Steinkerne markiren sich schwache Radialeinschnürungen, die, an der Umbilicalkante beginnend, leicht nach vorn geschwungen bis zur Siphonalseite hinlaufen, wo sie verschwinden. Auf einen Umgang mögen etwa 9 Einschnürungen kommen. Zu bemerken ist, dass diese Einschnürungen erst bei Exemplaren von über 15 mm Durchmesser auftreten, da mein kleineres Exemplar von dieser Grösse derselben noch entbehrt.

Die Schale ist auf der Aussenseite mit feinen scharfen Linien bedeckt, die durch ca. $\frac{1}{2}$ mm breite Zwischenräume getrennt sind.

Die Suturlinie ist sehr stark zerschlitzt, Körper der Loben und Sättel schlank. Die Lobenformel ist $r\ 12\ n\ 868\ n\ 12 = 44$. Der erste Laterallobus ist um etwa ein Drittel länger als der Siphonallobus, welcher nur eine Kleinigkeit kürzer ist als der zweite Laterallobus. Der Externsattel endet zweiblättrig, man kann aber bei dem kleineren Exemplar deutlich erkennen, dass die zweiblättrige Endigung sich aus einer vierblättrigen durch Verkümmern der inneren und Ueberwiegen der äusseren Blätter entwickelt hat. Der erste Lateralsattel endet dreiblättrig.

Vorkommen. Selten in der Zone des *Harpoceras Socini*.

Bemerkungen. Abgesehen von den Einschnürungen unterscheidet sich *Phylloceras Schems* von dem mitvorkommenden *Phylloceras plicatum* besonders durch die Schalskulptur. Bei der letzteren Art besteht dieselbe in groben, gerundeten Streifen, welche durch feine linienförmige Zwischenräume getrennt sind, bei erstgenannter Art sind die Querstreifen fein, haarförmig, die Zwischenräume aber breit. Wahrscheinlich besitzt *Phylloceras Schems* auch eine grössere Anzahl von Loben als *plicatum*. *Phylloceras Schems* ist von FRAAS mit dem *A. heterophyllus ornati* QUEN. vereinigt worden, die syrische Form unterscheidet sich aber jedenfalls von der schwäbischen Art, wie man trotz der nicht sonderlich sorgfältig ausgeführten Abbildungen (Jura Taf. 71 Fig. 17, 18 und 20 und Cephalopoden Taf. 6 Fig. 2a und b) erkennen kann, wenschon ich momentan nicht im Stande bin, die abweichenden Charaktere näher zu präzisiren.

¹ Schems arab. = die Sonne.

Phylloceras plicatum NEUMAYR.

Taf. II Fig. 2—2b.

1871. *Phylloceras plicatum* NEUMAYR, Jurastudien. Jahrb. d. k. k. geolog. Reichsanstalt., Bd. XXI, Heft 3, pag. 313, Taf. 12 Fig. 7, Taf. 13 Fig. 2.

Der Durchmesser des einzigen von mir gefundenen Exemplares beträgt 37 mm, die Höhe des letzten Umganges 0,59 und dessen Dicke 0,37 des Durchmessers; die Nabelweite konnte leider nicht gemessen werden, doch war die Schale engnabelig; die Windungen sind leicht gewölbt, die Siphonalseite ist schmal gerundet. Das ganze Gehäuse ist mit groben, radialen Streifen bedeckt, welche durch feine, linienförmige Zwischenräume getrennt sind und an den Nabelkanten beginnen, allmählich stärker werdend über die Externseite hinweglaufen. Daneben treten noch ungemein flache Radialfalten auf, welche ohne die Externseite oder den Nabel zu erreichen allmählich wieder verschwinden. Die Suturlinie konnte nicht mit der wünschenswerthen Deutlichkeit verfolgt werden, allein mit Hülfe ein Gemisches von Glycerin und Alkohol liessen sich doch die wesentlichsten Merkmale sichtbar machen. Die Loben sind schlank und stark verästelt, die Sättel sind sehr schmal, enden aber in breiten Blättern. Der Siphonallobus ist kurz, kaum halb so tief als der erste Laterallobus, welcher nicht viel länger ist als der zweite Laterallobus; der Externsattel endet zweiblättrig und ist merklich niedriger als der dreiblättrig endende erste Lateralsattel; die folgenden Sättel werden wiederum zweiblättrig.

Vorkommen. Nach NEUMAYR ziemlich selten in der *Transversarius*-Zone; bei Medschdel esch Schems sehr selten in der Zone des *Harpoceras Socini*.

Phylloceras Helios sp. nov.

Taf. II Fig. 3—4b.

1877. *Ammonites tortisulcatus* FRAAS, Juraschichten am Hermon. Neues Jahrb. f. Mineral. etc., 1877, p. 26.
1878. „ „ FRAAS, Aus dem Orient II, p. 18.

Der Durchmesser des grössten, wahrscheinlich mit der Wohnkammer versehenen Exemplares beträgt 42 mm; Exemplare von 22 mm Durchmesser sind am häufigsten. Die Nabelweite beträgt 0,26, die Höhe des letzten Umganges 0,44 und dessen Dicke 0,40 des Durchmessers.

Das verhältnissmässig weit genabelte Gehäuse besteht aus dicken Windungen, die auf den Seiten flach abgeplattet sind. Die breit gerundete Siphonalseite erscheint hierdurch wie von zwei abgerundeten Kanten begrenzt. Die Umbilicalkante ist eckig und der Abfall der Windungen nach dem Nabel hin senkrecht; auf demselben läuft nahe der Naht eine schwache Spiralfurche. Die Windungen erhalten hierdurch einen charakteristischen, beinahe viereckigen Querschnitt.

Die Schale war auf der Aussenseite mit sehr feinen, parallelen, aber öfters unterbrochenen Querunzeln bedeckt, welche in gerader Richtung über die Schale hinweglaufen. Auf der Innenseite der Schale befanden sich leistenförmige Verdickungen, welche an der Naht beginnen, auf dem unteren Theile der Windungen am dicksten sind, auf der Externseite jedoch sehr flach werden. Auf der Aussenseite machen sich diese Verdickungen nur als unmerkliche Erhöhungen bemerkbar, aber auf den Steinkernen haben sie tiefe breite Furchen hinterlassen, die ihren charakteristischen Verlauf aufs Deutlichste widerspiegeln. Hier nach bogen sich die Leisten von der Nabelkante an in fast gerader Richtung, stark nach vorn gewendet, bis in die Gegend des ersten Lateralsattels, bilden in dessen Mitte, indem sie sich wieder rückwärts biegen, eine stumpfe Ecke; unter etwas schärferem Winkel biegen sie sich dann auf dem ersten Laterallobus wieder nach vorn und überschreiten die Externseite in der Höhe des Externsattels. Auf einen Umgang kommen fünf solcher Innenleisten. Der erste Laterallobus ist ebenso lang, wie der Siphonallobus, welcher nur wenig länger ist als der zweite Laterallobus, der unsymmetrisch dreispitzig endet. Der Externsattel ist ein wenig niedriger, aber breiter als der erste Lateralsattel; die andern sind schmal, alle aber enden, wenn auch nicht sehr ausgeprägt, zweiblättrig. Bei einem Exemplar gelang es mir, die Internloben, wenn auch nicht auf ihre Gesamtausdehnung hin, freizulegen, was jedoch insofern von Bedeutung ist, als gerade der Antisiphonallobus, der bisher nicht ganz sicher bekannt war, genau studirt werden konnte. Es ergibt sich, wie NEUMAYR l. c. pag. 345 bereits vermuthete, dass der Antisiphonallobus

in zwei langen, schmalen, parallelen Spitzen endet und nicht so tief ist, wie der erste Laterallobus; die Sättel enden alle einblättrig.

Vorkommen. In Schwaben in der Zone des *Aspidoceras perarmatum* selten, bei Medschdel esch Schems in der Zone des *Harpoceras Socini* sehr häufig.

Bemerkungen. NEUMAYR¹ sagt, dass nach HÉBERT'S mündlicher Mittheilung *Phylloceras tortisulcatum* in seinem jetzigen Umfange eine Kollektivbezeichnung sei und in mehrere Arten getrennt werden könne und müsse. Ich kann dieser Ansicht vollkommen beipflichten, nachdem mir durch die Freundlichkeit des Herrn E. KOCH in Stuttgart aus dessen reicher Sammlung eine vollständige Suite der Formen, welche man gewöhnlich mit dem Namen *Phylloceras tortisulcatum* belegt, aus verschiedenen Horizonten des schwäbischen Jura zugänglich geworden war. Vielleicht finde ich später Gelegenheit, diese Studien ausführlicher zu veröffentlichen, hier nur ein paar Worte darüber.

Der Name *Phylloceras tortisulcatum* D'ORB. muss für die Art festgehalten werden, welche D'ORBIGNY in der Paléontologie franc. terr. jurass. Cephalop. Taf. 189 abbildet und die in Schwaben im Weissen Jura β vorkommt. Diese Art ist vor allen andern verwandten Formen dadurch ausgezeichnet, dass die Einschnürungen über die Siphonalseite hinwegsetzen, wobei auf derselben die Einschnürungen nach vorn durch einen kräftigen Wulst begrenzt werden, Merkmale, die D'ORBIGNY'S Abbildung recht gut wiedergibt.

Wesentlich hiervon verschieden ist eine ältere Form aus der Zone des *Aspidoceras perarmatum*; bei dieser laufen die Einschnürungen nicht über die Siphonalseite hinweg, sondern sie verschwinden in der Mitte derselben beinahe vollständig oder werden ungemein seicht; jedenfalls fehlt der sie nach vorn begrenzende Kamm vollständig.

Wenn man somit an den vorstehend bezeichneten Merkmalen die Formen zweier verschiedener Niveaus unterscheiden kann, so ist es gewiss gerechtfertigt, dieselben mit verschiedenen Namen zu belegen.

Die syrische Form stimmt nun bis in die kleinsten Details mit der letzaufgeführten schwäbischen Form überein, so dass ich nicht anstehe, sie mit derselben zu identifiziren.

Harpoceras WAAGEN.

Eine Formengruppe ist es, welche an Reichthum der Arten und Individuen vor allen andern Formen des syrischen Oxford hervorragt; neun gut unterscheidbare Arten, die etwa 50 % aller gesammelten Exemplare umfassen, gehören allein dem Genus *Harpoceras* an, wenn wir dessen Umfang im Sinne ZITTEL'S² gelten lassen.

Mit Rücksicht auf die Charaktere der Externseite lassen sich die syrischen Formen in drei Abtheilungen sondern:

1) Formen mit einem Kiel auf der Externseite:

<i>H. Kersteni</i> sp. n.	<i>H. Socini</i> sp. n.
<i>H. Guthei</i> sp. n.	<i>H. Kautzschii</i> sp. n.
<i>H. Schumacheri</i> sp. n.	

2) Formen mit dreifachem Kiel auf der Externseite:

H. Rauracum CH. MAYER.
H. Delmontanum OPP.

3) Formen mit einer Rinne auf der Externseite:

H. excavatum sp. n.

Die in der ersten Gruppe zusammengefassten Arten dürften wohl der Gruppe des *Ammonites hecticus* REIN. entsprechen. Sind doch von FRAAS³ einige derselben mit den bekannten schwäbischen Formen des *Ammonites hecticus compressus* und *hecticus lunula* identifizirt worden. Eine sorgfältige Untersuchung, unterstützt durch Zuhülfenahme des ungemein reichen Materiales an schwäbischen Ammoniten der Berliner

¹ Jurastudien. Jahrb. d. k. k. geolog. Reichsanst., 1871, Bd. XXI, Heft 3, pag. 345.

² Handbuch der Palaeontologie, Bd. I, 2. Abtheil., pag. 459.

³ Aus dem Orient, II. Theil, pag. 17.

Sammlung hat jedoch ergeben, dass die syrischen Arten nicht mit europäischen Formen identifiziert werden können (vergl. die Beschreibung).

Die 5 Arten der ersten Abtheilung lassen sich nach dem Grade der Involubilität und der Höhe der Windungen wiederum in zwei Gruppen zerlegen:

a) hochmündige, enggenabelte Arten:

- H. Kersteni* sp. n.
- H. Guthei* sp. n.
- H. Schumacheri* sp. n.

b) niedrigmündige, weitgenabelte Arten:

- H. Socini* sp. n.
- H. Kautzschii* sp. n.

Die Scheidung dieser beiden Gruppen scheint nicht nur lokaler Natur zu sein, denn überall, ausgenommen Indien, wo Formen aus der Verwandtschaft des *A. hecticus* auftreten, scheint sie durchführbar zu sein. Als Typus der ersten Gruppe mag der schwäbische *A. compressus* QUENST., als Typus der zweiten der *A. hecticus* QUENST. angesehen werden.

Zum Beweis für diese Ansicht stelle ich hier die Maasse der Nabelweite und der Windungshöhe, auf den Durchmesser als Einheit bezogen, verschiedener Formen aus Schwaben, Galizien, Russland und Syrien zusammen.

A. Schwaben.	Nabelweite	Windungshöhe
1) <i>A. hecticus compressus</i> QUENST. Cephalopoden. Taf. 8 Fig. 3a	0,18	0,40
2) <i>A. hecticus</i> QUENST. Cephalopoden. Taf. 8 Fig. 1a . . .	0,46	0,32
B. Galizien.		
1) <i>Harpoceras lunula</i> NEUMAYR. Cephalopoden von Balin. Taf. 9 Fig. 7	0,30	0,48
2) <i>Harpoceras Laubei</i> NEUMAYR. Cephalopoden von Balin. Taf. 9 Fig. 4	0,50	0,26
C. Russland.		
1) <i>Harpoceras lunula</i> LAHUSEN. Fauna d. jurass. Bildungen des Rjäsan'schen Gouvernements	0,27	0,46
2) <i>Harpoceras punctatum</i> LAHUSEN. Fauna d. jurass. Bildungen des Rjäsan'schen Gouvernements	0,40	0,39
D. Syrien.		
1) <i>Harpoceras Kersteni</i> sp. n.	0,25	0,50
2) " <i>Kautzschii</i> sp. n.	0,55	0,33

Ich habe hier nur einige Beispiele gewählt, die sich jedoch beliebig vermehren lassen würden. Es ergibt sich aber hieraus, dass die Formen der ersten Gruppe eine Nabelweite zwischen 0,18—0,30, dagegen eine Windungshöhe von 0,40—0,50 des Durchmessers besitzen. Die Formen der zweiten Gruppe besitzen dagegen eine Nabelweite zwischen 0,40—0,55 und eine Windungshöhe von nur 0,26—0,39 des Durchmessers.

Von den syrischen Vertretern dieser beiden Gruppen schliesst sich die zweite rücksichtlich der Aufrollung und Skulptur der Schale mehr an europäische Formen an; die erste Gruppe enthält dagegen zwei Typen, welche einen ausgesprochen indischen Habitus zeigen. *H. Kersteni* giebt sich durch seine Skulptur und zugeschärfte Externseite unzweifelhaft als westlicher, auch etwas älterer Verwandter des merkwürdigen *H. Kobelli* OPP. zu erkennen.

Ferner erweist sich *H. Schumacheri* als vicarirende Form des indischen *H. crassefalcatum* WAGG. oder *H. ignobile* Sow., von welchen beiden Formen er indess nicht schwer zu unterscheiden ist (vergl. die Beschreibung).

Untersuchen wir nun die weiteren, oben unterschiedenen Abtheilungen, so entspricht die zweite Abtheilung [2] der Gruppe der *Trimarginati* und enthält ganz charakteristische europäische Arten.

Die dritte Abtheilung enthält eine Art aus der Verwandtschaft des *Ammonites hecticus parallelus* QUENST., die ebenfalls einen europäischen Habitus zeigt.

So verschieden nun auch die vorstehend gruppirtten Arten rücksichtlich ihrer Aufrollung und Skulptur sein mögen, so sind sie doch durch den allen gemeinschaftlichen Charakter der Suturlinie verbunden. Die wesentlichen Kennzeichen derselben sind folgende: Der Externsattel ist nicht sehr breit, doch normal etwas breiter als die übrigen Sättel, an der Basis stark eingeschnürt; beide Lappen endigen in gleicher Höhe (vielleicht ist bei einzelnen Formen der äussere Lappen unmerklich niedriger als der innere); der erste Lateralsattel ist immer, zuweilen fast um die Hälfte, höher als jener.

Dass der Grad der Zerschlitung bei den einzelnen Arten verschieden, ist selbstverständlich, ebenso dass der auf pathologischen Erscheinungen beruhenden Verzerrung der Suturlinie eine wesentliche Bedeutung nicht zukommt, wiewohl sie gerade bei dieser Gruppe so häufig ist, dass sie wenigstens als Gruppenmerkmal aufgefasst werden könnte.

Ich möchte dieser Erscheinung ein paar Worte widmen. Gewöhnlich ist der Siphonallobus aus seiner medianen Lage entweder nach der einen oder andern Seite hin herausgerückt. Dies ist zuweilen in so starkem Grade der Fall, dass sich der Siphonallobus an der Stelle des einen Externsattels befindet, der dann ganz ungewöhnlich schmal ist, während derjenige der entgegengesetzten Seite sich ausserordentlich verbreitert und über die ganze Externseite hinüberreicht (vgl. Holzschnitt Fig. 2). In gleicher Weise findet auch eine Verzerrung der Internloben statt, dadurch, dass der Internlobus aus der Medianlinie herausrückt, aber niemals habe ich eine Verschiebung der übrigen Loben und Sättel beobachtet: diese halten immer an ihrer gesetzmässigen Lage fest. Um zu beweisen, wie häufig diese Unregelmässigkeit in der Suturlinie bei den syrischen Harpoceraten vorkommt, habe ich die folgende Tabelle zusammengestellt, in welcher die Columnne links die Zahl der Exemplare mit normaler, rechts diejenigen mit abnormer Suturlinie angiebt.

<i>Harpoceras Kersteni</i> .	1 — 0	<i>Harpoceras Kautzschii</i> .	9 — 2
„ <i>Guthei</i> .	6 — 8	„ <i>Rauracum</i> .	0 — 2
„ <i>Schumacheri</i> .	3 — 13	„ <i>excavatum</i> .	0 — 1
„ <i>Socini</i> .	11 — 22		

Aus diesen Zahlen folgt zur Genüge, dass bei dieser Gruppe von Ammoniten eine verzernte Lobenlinie nicht Ausnahme, sondern vielmehr Regel, wenn auch nur in pathologischer Hinsicht, bildet, welcher die bei weitem grössere Mehrzahl der Individuen unterworfen ist.

Wenn ich nun noch als zweites charakteristisches Merkmal der Gruppe hinzufüge, dass die Embryonalwindungen, so weit sie wenigstens beobachtet werden konnten, bei allen hier beschriebenen Arten gleich sind, so erhellt ohne weiteres, dass all die syrischen Harpoceraten, so verschieden ihre Skulptur auch sein mag, einem gemeinsamen Typus entstammen. Ob sie aber einem einzigen Genus angehören oder ob sie auf verschiedene Genera zu vertheilen seien, will ich hier nicht entscheiden; dies können nur eingehendere vergleichende Studien erweisen. Untersuchen wir nun, wie die durch eine so charakteristische Suturlinie ausgezeichneten syrischen Formen sich hinsichtlich dieses Merkmales zu den verwandten europäischen oder indischen Arten verhalten, so ist die Uebereinstimmung eine auffallende, man mag blicken wohin man will. Ich gebe hier zum Vergleich die Suturlinien eines *Harpoceras hecticum* und *Harpoceras* cf. *Rauracum* aus Schwaben (Berliner Sammlung), die Suturlinien von *Harpoceras lunula* und *Harpoceras rossense* TEISS.¹ (Copie nach TEISSEYRE²) mit den Suturlinien von *Harpoceras Guthei*, *Harpoceras Schumacheri*, *Harpoceras Kautzschii* und *Harpoceras Rauracum* aus dem syrischen Oxford. Hinsichtlich der indischen Arten muss ich auf die Beschreibung der Suturlinie verweisen, da WAGGEN leider keine Abbildungen mittheilt.

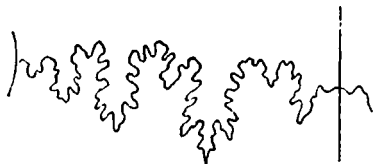
Die Uebereinstimmung im Typus der Suturlinien von acht Arten aus den verschiedensten Gegenden ist ohne weiteres einleuchtend, und dass diese Gestaltung der Lobenlinie nicht ein Zufall ist, ergibt sich auch aus dem Umstande, dass, sowie eine weitere Differenzirung der Lobenlinie auftritt, die Tendenz zur Ausbildung eines hohen Lateralsattels sich geltend macht.

¹ Beitrag zur Kenntniss der Cephalopodenfauna der Ornatenthone im Gouv. Rjäsan. Sitzb. d. k. k. Akademie d. Wiss. I. Abth. 1883. Bd. LXXXVIII.

² Eine sehr auffallende Suturlinie bildet TEISSEYRE l. c. Taf. 1 Fig. 2 als Suturlinie von *Harpoceras lunula* ab. Dieselbe scheint dem von mir aufgestellten und an zahlreichen Exemplaren beobachteten Gesetze bezüglich der Lobenlinie der Gruppe der *Hectici* zu widersprechen, denn der erste Lateralsattel ist nicht nur nicht höher, sondern sogar niedriger als der Externsattel. Dagegen bemerke ich, dass die von mir untersuchten schwäbischen Exemplare von *Harpoceras lunula* sich in völliger Uebereinstimmung hinsichtlich der Suturlinie mit allen übrigen Formen der gleichen Gruppe befinden.

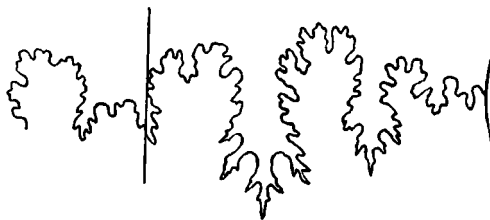
Da nun auch, so weit mir bekannt, die Embryonalwindungen der europäischen Arten in gleicher Weise gestaltet sind, wie bei den syrischen Formen, so ergibt sich, dass die nachfolgenden als *Harpoceras* beschriebenen Arten einem durch Suturlinie und Embryonalwindungen gut charakterisirten Formenkreise angehören, der eine ausserordentlich weite horizontale, aber nur beschränkte vertikale Verbreitung besitzt.

Fig. 1.



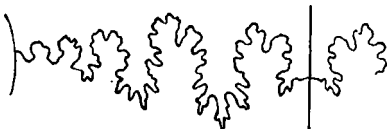
Harpoceras hecticum REIN.

Fig. 2.



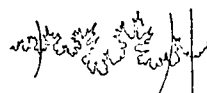
Harpoceras cf. *Rauracum* MAYER.

Fig. 3.



Harpoceras lunula ZIET.

Fig. 4.



Harpoceras Rossiense TEISS.

Fig. 5.



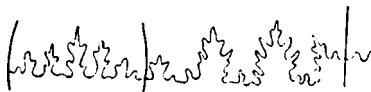
Harpoceras Guthei NOET.

Fig. 6.



Harpoceras Schumacheri NOET.

Fig. 7.



Harpoceras Kautzschii NOET.

Fig. 8.



Harpoceras Rauracum MAYER.

Hierher gehörige Arten sind aus Indien, Palaestina, Russland, Polen, Deutschland, Frankreich etc. bekannt, also aus einem Gebiet, welches räumlich fast ein Viertel des Erdkreises fasst. Ein jedes dieser Gebiete besitzt seine ihm eigenthümlichen Arten und seine speciellen Formengruppen.

Die Asien eigenthümlichen Formen gehören der Gruppe des *Harpoceras Kobelli* OPP. und *Harpoceras crassefalcatum* WAAG. an; in Indien fehlen dagegen anscheinend die Arten aus der directen Verwandtschaft des *Harpoceras hecticum*, also niedrigmündige, weit genabelte Formen. Diese repräsentiren entschieden ein europäisches Element, das in das westliche Asien, Palaestina, hinübergreift und dort sehr charakteristische und häufige Arten, wie *Harpoceras Socini* und *Harpoceras Kautzschii* entwickelt.

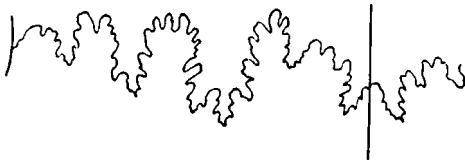
In Palaestina fehlen Formen aus der Verwandtschaft des *Harpoceras Brighti* PR.; auch solche aus der Verwandtschaft des *Harpoceras lunula* sind selten, wenn sie vielleicht auch nicht gänzlich fehlen. Europa zeichnet sich vor allem durch den grossen Reichthum an Formen aus der Gruppe des *Harpoceras Brighti* PR., sowie an solchen, welche *Harpoceras lunula* ZIET. nahestehen, aus.

So bedeutend auch die horizontale Verbreitung dieser Formengruppe ist, so beschränkt ist die vertikale: im oberen Kelloway und unteren Oxford ist das Hauptlager; eine vereinzelt Form geht nach WAAGEN in das mittlere Kimmeridge hinauf.

Es erübrigt nun noch mit ein paar Worten die Beziehungen der vorstehend umschriebenen Formengruppe zu den andern Harpoceraten zu erörtern. Obgleich HAUG¹ vor Kurzem in seinen Beiträgen zur Monographie der Ammonitengattung *Harpoceras* dies Thema in sorgfältiger und ausführlicher Weise diskutirt hat, so glaube ich seinen Ausführungen doch nicht ganz beipflichten zu können. Er vereinigt l. c. pag. 693 die Gruppen der *Ludwigia Murchisonae*, *Ludwigia hectica* und *Ludwigia ignobilis*. So gern ich auch zugebe, dass die beiden letztgenannten Formengruppen zusammengehören, so kann ich mich doch nicht entschliessen, dieselben mit *Harpoceras Murchisonae* zu verbinden. Ich stütze meine Bedenken hauptsächlich auf die Differenz der Suturlinie der *Ludwigia Murchisonae* einerseits und der Gruppe des *Harpoceras hecticum* andererseits. Zum besseren Vergleich stelle ich hier eine Suturlinie von *Ludwigia Murchisonae* und *Harpoceras Kautzschii* neben einander.

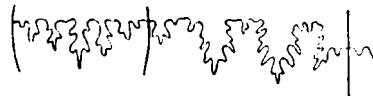
Suturlinien von:

Fig. 9.



Ludwigia Murchisonae Sow. sp.

Fig. 10.



Harpoceras Kautzschii NOETL.

Der Unterschied liegt auf der Hand. *Ludwigia Murchisonae* besitzt einen ungemein breiten, an der Basis nicht eingeschnürten Externsattel, dessen äusserer Lappen stets niedriger ist als der innere; der erste Lateralsattel ist nicht nur nicht höher als jener, ja sogar etwas niedriger und unterscheidet sich durch diese Merkmale von der weiter oben charakterisirten Suturlinie des *Harpoceras Socini*. Im übrigen verkenne ich nicht die Verwandtschaft beider Formenkreise, nur möchte ich bei so grosser Verschiedenheit in der Lobenlinie nicht für eine Vereinigung beider sprechen.

Harpoceras Kersteni sp. n.

Taf. II Fig. 5—5c.

Das einzige Exemplar dieser Art besitzt einen Durchmesser von 32 mm; die Weite des Nabels beträgt 0,25, die Höhe des letzten Umganges 0,5 und die Dicke desselben ungefähr 0,22 des Durchmessers. Das ziemlich eng genabelte Gehäuse wird aus flachen Windungen gebildet, deren Dicke nach der Externseite stark abnimmt, so dass hierdurch eine sehr schmalrückige Form, erhöht durch einen scharfen hohen Kiel, erzeugt wird. Die Nabelkante ist eckig und der Abfall der Windungen senkrecht. Auf den Seiten läuft in $\frac{1}{3}$ der Höhe ein markirter, spiraler Kiel, der von einer kaum bemerkbaren Furche begleitet wird und die Grenze zwischen Marginal- und Umbilicalrippen bezeichnet; die letzteren sind vollständig verwischt, nur auf dem letzten Umgang schwach angedeutet. Die Marginalrippen sind einfach, gerade, speichenförmig, gegen die Externseite hin verdickt; auf einen Umgang mögen etwa 38 Rippen kommen.

Der Siphonallobus besitzt zwei schmale, wenig divergirende Aeste und ist etwa ebenso tief, wie der dreispitzige erste Lateral; der zweite Lateral, ebenfalls dreispitzig, aber unsymmetrisch getheilt, liegt so, dass der äussere Lappen genau mit dem Spiralkiel zusammenfällt; die beiden Auxiliarloben sind klein und wenig gezackt. Der Externsattel ist breit, an der Basis nur wenig eingeschnürt, symmetrisch zweilappig und etwas niedriger als der erste unsymmetrisch zweilappige Lateralsattel. Der zweite Lateral- sowie der nächste Auxiliarsattel sind erheblich kleiner, aber wieder symmetrisch zweitheilig; auf der einen Seite ist diese Teilung so tief, dass scheinbar ein Auxiliarlobus resp. -Sattel mehr vorhanden ist. Der zweite Auxiliarsattel liegt genau in der Nabelkante.

¹ Neues Jahrbuch für Mineralogie etc. Beilage-Bd. 3.

Vorkommen. Sehr selten in der Zone des *Harpoceras Socini*.

Bemerkungen. *Harpoceras Kersteni*, welcher zu den seltensten Arten bei Medschdel esch Schems gehört, ist eine wohl charakterisirte Species, die sehr leicht an der zugeschärften Externseite, sowie an dem seitlichen Kiel von den andern mitvorkommenden Arten zu unterscheiden ist.

Unter den europäischen Formen habe ich vergeblich nach einem Analogon gesucht; wohl aber dürfte *Harpoceras Kobelli* OPP.¹ aus Indien eine der syrischen Art nahestehende Form sein². Bei *Harpoceras Kobelli* sind jedoch die Rippen viel stärker rückwärts geschwungen und die laterale Furche ist tiefer und schärfer ausgebildet; bei *Harpoceras Kersteni* sind die Rippen dagegen vollkommen gerade und die laterale Furche ist ungemein seicht.

Die Beschreibung der Suturlinie, welche WAAGEN giebt, scheint vollkommen auf unsere Art zuzutreffen, namentlich ist es die Angabe zweier über der Naht liegender Auxiliarloben, während alle übrigen syrischen Harpoceraten deren nur einen besitzen.

Es ist jedenfalls von Interesse, einen Vertreter dieser bisher nur aus Indien gekannten Gruppe im westlichen Asien, und zwar in älteren Schichten wieder zu finden.

Harpoceras Guthei sp. n.

Taf. II Fig. 6—6c, 7, 8—8a.

1858. *Ammonites hecticus compressus* QUENSTEDT, Jura. p. 546. Taf. 72 Fig. 8.
 1877. " " " FRAAS, Juraschichten am Hermon. Neues Jahrb. f. Mineral. etc., 1877, p. 24.
 1878. " " " FRAAS, Aus dem Orient II, p. 17.
 1884. *Ammonites hecticus* Nr. 2 u. 3 HAMLIN, Syrian Mollusca. Mem. of Mus. of comp. Zool., Bd. X, Nr. 3, p. 11.
 1884. " *fuscus* HAMLIN. ibidem.

Dass grösste Exemplar besitzt einen Durchmesser von 34,5 mm und 10 mm Nabelweite; Exemplare von 27—28 mm Durchmesser und 8—8,5 mm Nabelweite sind am häufigsten; die Nabelweite ergibt sich somit zu 0,29, die Höhe des letzten Umganges zu 0,44 und die Weite desselben zu 0,29 des Durchmessers. Die Umgänge des enggenabelten Gehäuses sind flach, seitlich etwas comprimirt, aber ihre Dicke nimmt sowohl gegen die Siphonalseite als gegen die Nabelkante hin nur wenig ab, erstere ist daher nicht zugeschärft, wie bei voriger Art, sondern anfangs gerundet, später abgeflacht und mit einem stumpfen Kiel versehen, der übrigens erst bei Exemplaren von mehr als 18 mm Durchmesser auftritt.

Die Nabelkante ist kantig gerundet, der Abfall der Windungen steil, jedoch nicht ganz senkrecht; die Rippen, anfangs ziemlich steil nach vorn geneigt, gehen von der Umbilicalkante aus, wo sie im inneren Drittel bei kleineren Exemplaren etwas verdickt sind, bei grösseren aber bis auf eine feine Streifung verwischen, und laufen dann rückwärts geschwungen, fast in gerader Richtung zur Marginalkante, wo sie ihre grösste Dicke erreichen. Hier und da, aber nicht regelmässig, ist eine secundäre Rippe eingeschaltet. Auf einen Umgang mögen etwa 38—40 Rippen kommen.

Der allgemeine Verlauf der Lobenlinie ist wie bei voriger Art, nur ist dieselbe etwas stärker zerschlitzt, der Siphonallobus etwas breiter, die Körper der Sättel und Loben sind schmaler. Ueber der Naht liegt nur ein Auxiliarlobus und der erste Auxiliarsattel genau in der Umbilicalkante. Die embryonalen Windungen sind vollkommen glatt, gleichmässig gerundet und entbehren eines Siphonalkieles; bei etwa 9 mm Durchmesser beginnen die Umbilicalrippen aufzutreten, während Marginalrippen noch fehlen.

Vorkommen. Ziemlich häufig in der Zone des *Harpoceras Socini*; in Schwaben im unteren Oxford.

Bemerkungen. Exemplare mittlerer Grösse sind am leichtesten an ihrer Berippung, indem Umbilical- und Marginalrippen gut ausgebildet sind und einen deutlichen Winkel mit einander bilden, von allen anderen mitvorkommenden Species zu unterscheiden. Schwieriger wird schon die Trennung jüngerer und älterer Exemplare; letztere zeigen Beziehungen zum *Harpoceras Schuhmacheri* einer- und zum *Harpoceras Guthei* andererseits, unterscheiden sich aber von ersterem durch die seitlich comprimierten Windungen und den Mangel an Rippen im inneren Drittel derselben, von letzterem durch niemals zugeschärfte, sondern immer abgeflachte Siphonalseite.

¹ WAAGEN, Jurassic Fauna of Kutch. Bd. I, Nr. 2, p. 72. Palaeontologia indica, ser. IX. 2.

² Ich beziehe mich auf WAAGEN's Fig. 12a, eine Varietät von *H. Kobelli*.

Junge Exemplare sind wiederum sehr schwer von *Harpoceras Socini* oder *Harpoceras Kautzschii* zu unterscheiden, worauf ich bei der Besprechung dieser Arten zurückkommen werde.

Wie O. FRAAS richtig erkannt hat, stimmt diese Form und zwar besonders bei Exemplaren mittlerer Grösse, vorzüglich mit der von QUENSTEDT l. c. Taf. 72 Fig. 8 abgebildeten und von ihm *Ammonites hecticus compressus* genannten Art überein.

QUENSTEDT vereinigt dieselbe jedoch mit der Cephalopoden Taf. 8 Fig. 3 a und b abgebildeten Form, was meiner Ansicht nach nicht zulässig erscheint. Die letzterwähnte Species ist ungewöhnlich enggenabelt und zeigt feine schmale Rippen, die nicht bis zur Naht reichen. Die im Jura abgebildete Form dagegen ist verhältnissmässig viel weiter genabelt, die Rippen sind gröber und kräftiger und ausserdem deutlich in Umbilical- und Marginalrippen geschieden.

Wenn man nun für die länger beschriebene Art den Namen *compressus* festhält, so muss die später beschriebene neu benannt werden.

Harpoceras Schumacheri sp. n.

Taf. III Fig. 1—4.

1877. *Ammonites flexicostatus* FRAAS, Juraschichten am Hermon. Neues Jahrb. f. Mineral. etc., 1877, p. 26.

1878. „ „ FRAAS, Aus dem Orient II, p. 18.

Diese Art entwickelt die grössten Individuen unter den *Hectici* des Hermon. Das grösste Exemplar besitzt einen Durchmesser von 62 mm, war aber jedenfalls noch erheblich grösser, mindestens 75 mm; doch lässt sich dies nicht bestimmt sagen, da der äusserste Theil des letzten Umganges zerquetscht ist. Von dieser Grösse geht es herab bis zu Formen von nur 12 mm Durchmesser. Die Nabelweite beträgt 0,25, die Höhe des letzten Umganges 0,4 und dessen Dicke 0,25 des Durchmessers.

Die Windungen sind auch bei den grösseren Exemplaren stärker gewölbt als bei allen andern mitvorkommenden Arten dieser Gruppe. Ihre Dicke nimmt sowohl gegen die Externseite als nach der Umbilicalkante hin wenig und nur allmählich ab, letztere ist daher sanft abgerundet; erstere ist ebenfalls gerundet, aber nicht so stark abgefacht wie bei voriger Art und bei Exemplaren von 18 mm Durchmesser stumpf gekielt. Die kräftigen, dicken Rippen beginnen an der Umbilicalkante, wo sie, indem sie sich leicht nach vorn biegen, zugleich ziemlich stark anschwellen und dann in radialer Richtung bis nahe zum Kiel laufen, wo sie sich wiederum nach vorn biegen. Sehr regelmässig ist zwischen je zwei Hauptrippen eine secundäre Rippe eingeschaltet, welche aber nicht bis zur Nahtkante reicht, manchmal jedoch sich mit der Hauptrippe an der unteren Umbiegungsstelle vereinigt. Auf einen Umgang zählt man 20 Rippen erster und 18 Rippen zweiter Ordnung.

Der Siphonallobus besitzt sehr schmale, stark divergirende Aeste und ist ebenso tief wie der erste Lateral. Der Externsattel ist wenig abgeschnürt, der erste Lateralsattel fast um die Hälfte höher als ersterer; der zweite Lateral- und der erste Auxiliarsattel werden zweitheilig; es ist nur ein Auxiliarlobus vorhanden.

Der Internlobus ist schmal, aber tief und endet einspitzig; der erste Lateral ist etwa halb so tief und unsymmetrisch zweitheilig; der zweite Lateral wiederum halb so tief wie dieser und der Nahtlobus kaum angedeutet. Die Sättel sind niedrig und enden in gleicher Höhe.

Sehr häufig zeigt die Suturlinie eine krankhafte Missbildung, da sie bald nach rechts bald nach links aus der Medianlinie verschoben ist, so dass der Externsattel zur Hälfte unter den Kiel zu liegen kommt.

Die Embryonalwindungen sind vollständig glatt und gerundet, aber bei Exemplaren von etwa 5 mm Durchmesser beginnt die Berippung, die bei 10 mm Grösse schon genau wie bei erwachsenen Exemplaren ausgebildet ist.

Vorkommen. Häufig in den blauen Thonen. (Schicht 1.)

Bemerkungen. Von allen andern mitvorkommenden Arten unterscheidet sich *Harpoceras Schumacheri* durch die gewölbteren, seitlich nicht comprimierten Umgänge, vor allem aber durch die kräftigen Hauptrippen, welche auch bei grossen Exemplaren von der Externseite bis zur Umbilicalkante reichen und nicht verwischen, wie bei den vorgenannten Arten.

Harpoceras Kautzschii, dessen grössere Individuen eine ähnliche Berippung zeigen, unterscheidet sich durch viel weiteren Nabel und niedrigere Umgänge. Unter den europäischen Formen sucht man vergeblich

nach verwandten Formen, wohl aber ist *Harpoceras Schumacheri* der Vertreter einer Gruppe, die in Indien mehrere Repräsentanten geliefert hat; es ist die Gruppe des *Harpoceras ignobile*¹ Sow. mit den Arten *Harpoceras ignobile*, *Harpoceras crassefalcatum* WAAG. und *Harpoceras trilineatum* WAAG., die sich durch wenig gebogene, fast gerade Rippen auszeichnet.

Am nächsten steht unsere Art dem *Harpoceras crassefalcatum*; dieser unterscheidet sich aber durch eine geringere Zahl von Rippen, welche am Siphonalende Knoten tragen. *Harpoceras trilineatum* unterscheidet sich durch den dreifachen Kiel auf der Siphonalseite und *Harpoceras ignobile* durch die auf der Siphonalseite geknoteten Rippen. Die charakteristischen Merkmale der syrischen Form (einfacher Kiel, gerade, glatte, am Siphonalende nicht geknotete Rippen in etwa gleicher Anzahl wie bei *Harpoceras ignobile*) lassen sie als selbstständige Art erscheinen.

Harpoceras Socini sp. n.

Taf. III Fig. 5—7a.

1877. *Ammonites hecticus lunula* (p. p.) FRAAS, Juraschichten am Hermon. Neues Jahrb. f. Mineral. etc., 1877, p. 24.
 1877. „ *auritulus* FRAAS, Aus dem Orient II, p. 24.
 1878. „ *hecticus lunula* (p. p.) FRAAS ibid. p. 17.
 1878. „ *auritulus* FRAAS ibid. p. 17.

Diese Art, die häufigste bei Medschdel esch Schems, erreicht einen Durchmesser bis zu 42 mm; die Nabelweite beträgt 0,39, die Höhe des letzten Umganges ebenfalls 0,39 und dessen Dicke 0,23 des Durchmessers. Es geht hieraus hervor, dass die Schale ziemlich weit genabelt ist, aber verhältnissmässig niedrige Umgänge besitzt, die etwas gewölbt, aber in der Mitte abgeplattet sind. Die Nabelkante ist stark abgerundet, ebenso die Externseite, welche erst bei Exemplaren von 30 mm Durchmesser an aufwärts schwach gekielt ist. Rippen sind kaum vorhanden; nur an der Nabelkante markiren sich etwas stärkere, kurze, nach vorn gebogene Umbilicalrippen, wodurch die Nabelkante wie geknotet erscheint; sie verschwinden aber bald wieder, und da die Marginalrippen nur wie hingehaucht erscheinen, so sind bei den grössten Exemplaren die Umgänge somit vollkommen glatt. Der Siphonallobus ist nicht sehr tief und besitzt zwei schmale, fast parallel gerichtete Aeste. Der erste Laterallobus ist etwa um die Hälfte tiefer wie dieser, der zweite Lateral schmal, unsymmetrisch, ausserdem noch ein Auxiliarlobus vorhanden, der auf der Umbilicalkante liegt. Der Externsattel ist breit zweitheilig, an der Basis stark abgeschnürt und viel niedriger als der erste Lateralsattel, der ebenfalls an der Basis stark eingeschnürt ist. Die Internloben verhalten sich wie bei voriger Art.

Auch bei dieser Species findet sehr häufig eine Verzerrung der Lobenlinie in der Weise statt, dass der Siphonallobus lateralwärts rückt und dessen Stelle durch den meist stark verbreiterten Externsattel eingenommen wird. Aber auch bei den Internloben konnte ich diese Verzerrung constatiren, indem der Externlobus seitwärts gerückt war und seine Stelle durch den ersten Internlobus eingenommen wurde, wodurch eine scheinbare Unsymmetrie der Sutura bedingt ist.

Vorkommen. Sehr häufig in den blauen Thonen. (Schicht 1).

Bemerkungen. *Harpoceras Socini* steht der folgenden Art, *Harpoceras Kautzschii*, sehr nahe, unterscheidet sich aber durch geringere Nabelweite, relativ höhere Umgänge, welche im Alter vollkommen glatt werden, und dicht aufeinanderfolgende Suturlinien.

Von europäischen Arten scheint mir am meisten eine Form aus dem Oxford des Mont Terrible bei Porrentruy, welche als *Ammonites fonticula* MENKE bezeichnet ist und aus der v. BUCH'schen Sammlung stammt, übereinzustimmen. Hier wie dort ist es die geknotete Umbilicalkante bei fast vollkommen glatten Seitenflächen, gerundete Externseite, Mangel eines Kieles bei jugendlichen Exemplaren, was die beiden Formen einander nähert. Leider aber sind von der schweizer Art nur junge Exemplare vorhanden, die wie gesagt allerdings frappant mit den jugendlichen Formen des syrischen *Harpoceras Socini* übereinstimmen; ich wage daher bei dem Fehlen grösserer Individuen nicht, die beiden Formen miteinander zu identificiren, sondern begnüge mich, deren verwandtschaftliche Beziehungen hervorzuheben.

Ob übrigens die schweizer als *Ammonites fonticula* MENKE = *hecticus* REIN. bezeichnete Form wirklich mit dieser Art ident ist, mag noch dahingestellt bleiben.

¹ WAAGEN, Jurassic fauna of Kutch. Bd. I, Nr. 2, p. 69 ff. Palaeontologia indica, Ser. IX, 2.

Harpoceras Kautzchi sp. n.

Taf. III Fig. 8—10.

1877. *Ammonites hecticus lunula* (p. p.) FRAAS, Juraschichten am Hermon. Neues Jahrb. f. Mineral. etc., 1877, p. 24.
 1878. „ „ „ (p. p.) FRAAS, Aus dem Orient II, p. 17.
 1884. *Ammonites hecticus* Nr. 1 und 4 HAMLIN, Syrian Mollusca. Mem. of Mus. of comp. Zool., Bd. X, Nr. 3, p. 11.

Diese etwas weniger häufig als die vorige vorkommende Art besitzt einen Durchmesser bis zu 31 mm, doch ist dies nicht die Grenze der Grösse, da bei dem gemessenen Exemplar die Wohnkammer fehlt, deren Länge mehr als einen halben Umgang betragen muss, wie aus kleineren Individuen hervorgeht. Die Nabelweite beträgt 0,55, die Höhe des letzten Umganges 0,33 und dessen Dicke 0,6 des Durchmessers; es ist also ein sehr weitgenabeltes Gehäuse mit niedrigen, dicken Umgängen, welches *Harpoceras Kautzchi* bildet. Die Dicke bleibt sich, da die Umgänge in der Mitte abgeflacht sind, ziemlich gleich; die Nabelkante ist stark abgerundet, ebenso die Externseite, deren schwacher Kiel sich ungewöhnlich spät einstellt und erst bei Exemplaren von 17 mm Durchmesser an sichtbar wird.

Auch die Rippen stellen sich spät ein; die inneren Umgänge sind glatt, dann erscheinen an der Umbilicalkante die ersten Rippen, wodurch diese wie bei voriger Art geknotet erscheint. Dieses Stadium wird bei etwa 25 mm Durchmesser erreicht. Dann beginnen sich aus je einem Umbilicalknoten zwei rückwärts geschwungene kräftige Rippen zu entwickeln, welche jedoch den Externkiel nicht erreichen.

Die Lobenlinie verläuft wie bei voriger Art, nur dass der Auxiliarsattel fast an der Naht und der Auxiliarlobus in der Umbilicalkante liegt. Sehr charakteristisch sind für diese Art die in ziemlich weiten Abständen aufeinanderfolgenden Suturlinien.

Die Embryonalwindungen sind vollkommen glatt und abgerundet.

Vorkommen. Ziemlich häufig in dem blauen Thon. (Schicht 1).

Bemerkungen. *Harpoceras Kautzchi* ist mit der vorigen Art sehr nahe verwandt, unterscheidet sich aber constant durch grössere Nabelweite, niedrigere Umgänge und in weiteren Abständen aufeinanderfolgende Suturen. Bei grösseren Exemplaren tritt das Vorhandensein von Marginalrippen hinzu. Aber selbst bei Exemplaren von 25 mm Durchmesser, die durch die eben auftretenden Umbilicalrippen von gleich grossen Individuen des *Harpoceras Socini* kaum zu unterscheiden sind, können die drei erst erwähnten Charaktere als sehr gute Unterscheidungsmerkmale gelten.

Unter europäischen Formen scheint *Harpoceras Laubei* NEUMAYR von Balin¹ unserer Art nahe zu stehen; es unterscheidet sich aber einmal dadurch, dass zwischen je einem gemeinschaftlich von einem Nahtknoten entspringenden Rippenpaar eine sekundäre Rippe eingeschaltet ist, ferner durch viel früher auftretende Rippen, sowie durch kräftig entwickelte Umbilicalknoten.

Auch *Harpoceras Krakoviense* ist unserer Art ähnlich; es unterscheidet sich aber durch die längeren Umbilicalrippen, welche sich erst auf der Mitte der Seiten gabeln und dann bis nahe zum Kiel reichen, ferner dadurch, dass diese Rippen viel früher auftreten. Auch die Lobenlinie scheint nicht unwesentliche Differenzen zu zeigen, namentlich fällt der breitere Ast des Siphonallobus, sowie der schräg gestellte Auxiliarlobus und der zweite Lateralsattel bei *Harpoceras Krakoviense* im Gegensatz zu *Harpoceras Kautzchi* auf.

Harpoceras Rauracum CH. MAYER.

Taf. III Fig. 11—11c.

1864. *Ammonites Rauracus* CH. MAYER, Journ. d. Conchyl., Bd. 13, p. 376 (ohne Abbildung).
 1865. „ „ CH. MAYER, ibidem, Bd. 14, Taf. 7 Fig. 4.

Ein vorzüglich erhaltenes Exemplar, fast genau von derselben Grösse wie das von MAYER abgebildete, besitzt 43 mm Durchmesser; die Nabelweite beträgt 0,30, die Höhe des letzten Umganges 0,42 und dessen Dicke ebenfalls 0,30 des Durchmessers. Die Windungen sind flach, seitlich ziemlich stark comprimirt, und die Dicke nimmt gegen die Externseite hin etwas stärker ab als gegen die Nabelkante; letztere ist abge-

¹ Cephalopodenfauna der Oolithe von Balin. Abhandl. d. k. k. Geologischen Reichsanst., Bd. V, 1873.

rundet, erscheint aber durch die Umbilicalrippen wie geknotet; die Externseite trägt drei Kiele, davon ist der mittlere stärker und kräftiger als die beiden seitlichen.

Die Rippen beginnen an der Nabelkante, und, indem sie vorwärts gerichtet sind, schwellen sie sofort stark an, werden aber plötzlich wieder schwächer bis zu fast gänzlichem Verschwinden und, nun gegen die Externseite an Stärke wieder zunehmend, laufen sie leicht rückwärts geschwungen, am Ende jedoch wieder nach vorn gezogen bis zu dem lateralen Kiele. Eine Vermehrung der Rippen tritt insofern ein, als sich am Rande ziemlich regelmässig zwischen je eine Hauptrippe eine secundäre Rippe einschaltet; man zählt daher auf einem Umgang 28 Umbilical- und 46 Marginalrippen. Soweit an einem zweiten kleineren Exemplar ersichtlich, sind die inneren Windungen vollkommen glatt und die Rippen beginnen erst bei einer Grösse von etwa 14 mm; besonders deutlich markiren sich dann die Umbilicalrippen. Die Lobenlinie ist stärker zerschlitzt als bei den bisher beschriebenen Arten; der zweite Laterallobus ist sehr wenig unsymmetrisch; der zweite Auxiliar liegt in der Nabelkante.

Eine geringe Verzerrung der Suturlinie ist an beiden Exemplaren zu erkennen.

Vorkommen. In der Schweiz in der Zone des *Aspidoceras perarmatum*, nach OPPEL auch in der Zone des *Cardioceras Lamberti* und *C. cordatum*; in Schwaben im Braunen Jura ζ ; im Hermon in den blauen Thonen (Schicht 1) selten.

Bemerkungen. Die syrische Form stimmt auf's Trefflichste mit der von MAYER gegebenen Abbildung dieser Art, und zu meiner grossen Freude habe ich unter dem reichen Material an schwäbischen Ammoniten der Berliner Sammlung eine Form gefunden, welche der syrischen Art zum Verwechseln ähnlich ist. Ich gebe hier die Abbildung dieser Form (Taf. III Fig. 11) zum Beweis für die Richtigkeit des Gesagten.

Ob die von WAAGEN⁴ als *Harpoceras Rauracum* aus den Dhosa-Oolithen beschriebene Form in der That mit der MAYER'schen Art ident ist, ist noch weiter zu begründen, da die indische Form eine gänzlich verschiedene Art der Berippung zeigt.

Harpoceras Delmontanum OPPEL.

Taf. III Fig. 12 und 12 a.

1863. *Ammonites Delmontanus* OPPEL, Palaeontologische Mittheilungen, p. 194, Taf. 54 Fig. 3 a b.

Nur ein Bruchstück beziehe ich auf diese Art; die Charaktere desselben stimmen so vortrefflich mit ihr überein, dass ich an der Richtigkeit der Bestimmung nicht zweifle. Die Externseite ist mit dreifachem Kiel versehen, einem mittleren stärkeren, getrennt durch zwei breite Furchen von zwei seitlichen niedrigeren. Die kräftigen Rippen gehen von der Umbilicalkante aus und sind anfangs etwas scharf ausgebildet; in dem späteren Verlaufe verflachen sie sich und werden gleichzeitig beträchtlich breiter. Eine Spaltung ist zuweilen bemerkbar. Die Rippen sind zuerst etwas nach vorn gerichtet, dann biegen sie sich ein wenig rückwärts, während das Ende wiederum etwas nach vorn gezogen ist. An der unteren Umbiegungsstelle sind die Rippen stark abgeflacht, ohne dass jedoch eine Scheidung in Umbilical- und Marginalrippen eintritt.

Vorkommen. Sehr selten in den blauen Thonen (Schicht 1); sonst in der Zone des *Peltoceras transversarium*.

Harpoceras excavatum sp. n.

Taf. IV Fig. 1—2 a.

Der Durchmesser beträgt 16 mm, die Nabelweite 0,37, die Höhe des letzten Umganges 0,43 und dessen Dicke 0,25 des Durchmessers. Das Exemplar dieser Grösse zeichnet sich dadurch aus, dass bei ihm ein Theil der Wohnkammer erhalten ist. Da derselbe eine halbe Windung beträgt, so ist anzunehmen, dass die ganze Wohnkammer etwas, wenn auch nicht sehr viel, länger war.

Die Windungen sind auf den Seiten etwas gewölbt, die Nabelkante sowohl wie die Externseite abgerundet. Auf der Externseite läuft eine schmale scharfkantig begrenzte Furche, in deren Mitte sich ein

⁴ Palaeontologia indica: Jurassic Fauna of Kutch. Vol. 1, 2. Serie IX, 2. Taf. 13 Fig. 5 a—c.

schwacher Kiel erhebt; bemerkenswerth ist, dass die Furche auf den Embryonalwindungen noch fehlt. Diese sind auf der Externseite vollkommen glatt und gerundet wie bei allen anderen Formen und erst von 2 mm Durchmesser ab stellt sich die Furche ein, welche, und das ist wiederum bemerkenswerth, nur bis zu 13 mm Durchmesser anhält und dann wieder verschwindet, wie mein Exemplar auf das Deutlichste beweist.

Die Seiten erscheinen glatt; unter der Lupe und bei günstiger Beleuchtung bemerkt man jedoch leicht S-förmig geschwungene Rippen.

Die Suturlinie bietet nichts bemerkenswerthes, nur dass sie etwas verzerrt ausgebildet ist, indem der eine Ast des Siphonallobus unter der seitlichen Kante der Furche liegt.

Vorkommen. Sehr selten in den blauen Thonen (Schicht 1).

Bemerkungen. *Harpoceras excavatum* scheint sich eng an die mit dreifachem Externkiel versehenen Arten anzuschließen, denn man kann sich das Zustandekommen der Furche in der Weise denken, dass der mittlere der drei Kiele mehr und mehr rudimentär wird und die beiden seitlichen Furchen zu einer einzigen verschmelzen, welche von zwei lateralen Kielen begrenzt wird, und in deren Mitte als letzter Rest noch eine schwache Linie den mediären Kiel vertritt. Auffällig bleibt nur das spätere Wiederauslöschten der Furche, so dass die Umgänge glatt und gerundet wie früher werden und nur etwas höher sind.

Würde *Harpoceras excavatum* in einem höheren Niveau liegen, so würde man denselben wohl als Nachkommen von Formen wie *Harpoceras Rauracum* oder *Harpoceras Delmontanum* ansehen, da aber alle drei Arten in ein und demselben Niveau vorkommen, so ist eine derartige Annahme ausgeschlossen.

Es wäre vielleicht noch in Betracht zu ziehen, ob nicht *Harpoceras excavatum* in Anbetracht seiner Kleinheit eine Jugendform von *Harpoceras Socini*, mit dem er die glatten Windungen und den Mangel an Rippen gemein hat, oder etwa von *Harpoceras Rauracum* oder *Harpoceras Delmontanum* repräsentire.

Gegen erstere Annahme möchte ich einwenden, dass ich bei keinem der zahlreichen jungen Exemplare von *Harpoceras Socini* eine derartige Form der Externseite gefunden habe wie bei *Harpoceras excavatum*.

Harpoceras Rauracum besitzt bei gleicher Grösse wie *Harpoceras excavatum* bereits eine vollkommen dreikielige Externseite, ausserdem sind die Windungen höher.

Ueber den Jugendzustand von *Harpoceras Delmontanum* vermag ich leider nichts zu sagen, da ich denselben nicht kenne; diese Frage wäre also allenfalls noch eine offene.

Was mich aber am meisten zu der Annahme drängt, dass hier nicht Jugendformen irgend einer andern Art oder gar Missbildungen vorliegen, wie QUENSTEDT¹ anzunehmen geneigt ist, sind die folgenden Betrachtungen. Als pathologische Erscheinung kann nur die Verzerrung der Lobenlinie aufgefasst werden, diese aber ist vollkommen unabhängig von der Ausbildung der Rinne, denn würden beide Erscheinungen in ursächlichem Zusammenhange stehen, so müssten naturgemäss die zahlreichen andern Formen, welche eine verzerrte Lobenlinie besitzen, auch einen Externkanal zeigen, was aber keineswegs der Fall ist, wie QUENSTEDT selbst schon erkannt hat. Verzerrung der Lobenlinie und Furchenbildung auf der Externseite stehen somit in keinem Zusammenhang.

Da aber nicht nur am Hermon, sondern auch in Schwaben Formen mit einem Externkanal häufiger vorkommen (unter dem schwäbischen Material kann ich drei gut charakterisirte Formen unterscheiden), so dürften die auf der Externseite gefurchten Harpoceren als eine besondere Gruppe, die des *Harpoceras parallelum*, anzusehen sein, welche im Braunen Jura ζ beginnt und bis in das untere Oxford (*Perarmatus*-Zone) hinaufreicht.

Die hierher gehörigen Formen aus Schwaben sind:

Harpoceras parallelum QUENSTEDT, Cephalopoden, pag. 118, Taf. 8 Fig. 5. (Schlecht abgebildet, die Externrinne ist kaum erkennbar). Eine nicht sehr weitgenabelte Form mit hohen, seitlich komprimirten Windungen und zahlreichen schlanken, nicht geschwungenen Rippen.

Maasse eines Exemplars der BUCH'schen Sammlung aus dem Braunen Jura ζ von Neuhausen: Durchmesser = 18 mm; Nabelweite 0,33, Höhe des letzten Umganges 0,40, Dicke 0,33 des Durchmessers.

Harpoceras sp. n. Vom gleichen Fundorte wie das vorige; diese Art unterscheidet sich durch ein weiter genabeltes Gehäuse, niedrigere, gerundete Umgänge und kräftigere Rippen.

Durchmesser = 17 mm; Nabelweite 0,41, Höhe des letzten Umganges 0,35 und Dicke desselben 0,30 des Durchmessers.

¹ Cephalopoden, pag. 118.

Harpoceras sp. n. Nicht sehr weit genabelt, mit hohen, seitlich komprimierten Windungen, die aber vollkommen glatt sind.

Durchmesser = 13 mm; Nabelweite 0,30, Höhe des letzten Umganges 0,39, Dicke desselben 0,30 des Durchmessers.

Zwei Exemplare in der BUCH'schen Sammlung, eines aus dem Braunen Jura ζ von Neuhausen und eines von dem Mont Terrible bei Porrentruy.

Dazu kommt nun noch *Harpoceras excavatum* sp. n., das sich eng an die letzte Art anschliesst und möglicherweise mit derselben ident ist.

Oppelia (Oekotraustes) Renggeri OPPEL.

Taf. IV Fig. 3—3b.

1877. *Ammonites dentatus* FRAAS, Juraschichten am Hermon. Neues Jahrb. f. Mineral. etc., pag. 25.

1878. „ „ FRAAS, Aus dem Orient II, pag. 17.

Der Durchmesser des grössten Exemplares beträgt 19 mm, die Nabelweite a) am Ende der Wohnkammer 0,31, b) am Anfang der Wohnkammer 0,21, die Höhe der Wohnkammer a) am Ende 0,36, am Beginn 0,5 und die Dicke 0,25 des Durchmessers.

Alle Exemplare zeigen die Wohnkammer, leider aber ohne Mündungsrand. Dieselbe besitzt eine Länge von genau einem halben Umgang, die Ohren natürlich nicht mitgerechnet, und nimmt gegen das Ende hin an Höhe beträchtlich ab; hierdurch wird die Schale bei erwachsenen Exemplaren weiter genabelt, während sie bei jüngeren Individuen ganz engnabelig erscheint.

Die Windungen sind leicht gewölbt, aber seitlich ziemlich stark komprimiert. Die Nabelkante ist fast eckig, aber noch gerundet, die Externseite auf den innern Windungen gerundet und mit einem schwachen Kiel versehen, später etwas mehr zugespitzt und statt des Kieles mit einer Reihe von kurzen, seitlich zusammengedrückten, scharf gekielten Zacken versehen. Die Zacken beginnen etwas vor der Wohnkammer, wo sie aber noch sehr niedrig und schwach ausgebildet sind; am Anfang der Wohnkammer werden sie ganz plötzlich kräftiger und reichen, an Zahl etwa elf betragend, bis hart an den Mündungsrand.

Die Seitenflächen der Windungen sind glatt, nur zuweilen bemerkt man etwas undeutliche Wachstumsstreifen. Die Suturlinie ist stark zerschlitzt; der Siphonallobus ist etwa halb so tief wie der erste Laterallobus, welcher ziemlich breit ist und dreispitzig endigt. Der zweite Laterallobus ist schmal, ebenso tief wie der Siphonallobus, unsymmetrisch und zeigt dieselbe Form wie die drei nach der Nahtkante zu an Tiefe allmählich abnehmenden Auxiliarloben. Der Externsattel ist zweitheilig und niedriger als der erste Lateralsattel.

Vorkommen. Nach OPPEL eine der häufigeren Arten des Oxfordthones; in dem blauen Thon (Schicht 1) bei Medschdel esch Schems nicht selten.

Bemerkungen. OPPEL hat die früher unter dem Namen *Ammonites dentatus* REIN. oder *Ammonites crenatus* BRUG. laufenden Formen auf Grund unschwer erkennbarer Merkmale in drei Arten, *Ammonites dentatus*, *crenatus* und *Renggeri* zerlegt, die drei verschiedenen Horizonten angehören.

Bei Prüfung, mit welcher der drei vorgenannten Arten die syrische Form ident sei, konnte ich mich nur für die Zugehörigkeit zu *Ammonites Renggeri* OPP., nicht aber *Ammonites dentatus*, wie FRAAS meint, entscheiden. Bei letzterer Art verschwinden die Zähnen auf der Mitte der Wohnkammer, während sie bei ersterer bis hart an das Ende derselben reichen, ein Charakteristikum, das der syrischen Form ebenfalls zukommt.

Oppelia Hermonis sp. n.

Taf. IV Fig. 4—4c.

1877. *Ammonites flexuosus inflatus* FRAAS, Juraschichten am Hermon. Neues Jahrb. f. Mineral. etc., pag. 25.

1878. „ „ „ FRAAS, Aus dem Orient II, pag. 17.

Bei einem Durchmesser des grössten Exemplares von 26 mm misst die Höhe des letzten Umganges 0,6, die Dicke desselben 0,4 und die Nabelweite 0,15 des Durchmessers. Somit besteht das enggenabelte Gehäuse aus leicht gewölbten Windungen von fast elliptischem Querschnitte. Die Seitenflächen sind mit zahlreichen,

kräftigen, regelmässigen Radialrippen von zweierlei Art bedeckt. Die einen beginnen mit einem leichten Schwung nach hinten an der Nabelkante, biegen sich aber dann nach vorn und laufen in dieser Richtung etwa bis zur Mitte der Seiten, von wo aus sie wiederum mit leichter Biegung rückwärts der Externseite zu laufen, aber in einiger Entfernung von der siphonalen Knotenreihe fast gänzlich verschwinden. Die innere Partie dieser Rippen ist durchweg etwas kräftiger ausgebildet als die äussere. Die Rippen zweiter Art sind zahlreicher wie die vorbeschriebenen, aber nur etwa halb so lang, da sie nur in der äusseren Hälfte der Schale auftreten, wo sie entweder durch Einschaltung oder durch Abspaltung aus den Hauptrippen entstehen; doch findet weder das eine noch das andere in regelmässiger Aufeinanderfolge statt.

Die zugerundete Externseite ist mit einer Reihe kleiner, länglicher Knötchen besetzt, welche aber erst bei Exemplaren von mehr als 13 mm Durchmesser auftreten. Die Zahl der Siphonalknoten scheint derjenigen der Radialrippen gleich zu sein, da je einem beiderseitigen Rippenpaar ein Siphonalknötchen entspricht.

Die Suturlinie ist stark zerschlitzt. Die Sättel haben etwas schlankere Körper als die Loben; der Siphonallobus ist knapp die Hälfte so lang als der erste Laterallobus, ebenso der Externsattel um ein Viertel niedriger als der erste Lateralsattel.

Vorkommen. Nicht sehr häufig im blauen Thon (Schicht 1).

Bemerkungen. O. FRAAS hat diese Art mit dem QUENSTEDT'schen *Ammonites flexuosus inflatus* identifiziert, aber abgesehen von der viel weniger aufgeblähten Schale unterscheidet sich die syrische Form von der schwäbischen durch eine weit grössere Zahl radialer Rippen, sowie durch das Vorhandensein einer siphonalen Knotenreihe.

Eher wäre *Oppelia Hermonis* mit QUENSTEDT's *Ammonites denticulatus* (Cephalopoden, Taf. 9 Fig. 9 a und 9 b) zu vergleichen, doch ist bei dem letzteren die Art der Berippung eine andere, indem nach QUENSTEDT's Abbildung zu urtheilen sämtliche Rippen von der Externseite bis zum Nabel hin durchlaufen.

Perisphinctes Paneaticus sp. n.

Taf. IV Fig. 5—5a.

Das einzige, leider nicht sonderlich gut erhaltene Exemplar besitzt einen Durchmesser von 57 mm; die Höhe des letzten Umganges misst 0,35, die Nabelweite 0,33 des Durchmessers. Es ist also ein nicht sehr weitgenabeltes Gehäuse, das aus ziemlich hohen, seitlich etwas komprimierten Windungen von gerundet viereckigem Querschnitt besteht. Die Seitenflächen der Windungen sind flach, gegen den Nabel durch eine stumpf gerundete Kante abgegrenzt, während sie allmählich in die breit gerundete Externseite übergehen. Die nicht sehr groben, zahlreichen Rippen, welche durch gleichbreite Zwischenräume getrennt sind, beginnen an der Nabelkante, neigen sich dann sofort schräg nach vorn und laufen über die Externseiten hinweg, indem sie sich, kurz bevor sie dieselbe erreichen, sehr regelmässig in zwei feinere Aeste gabeln. Einschnürungen treten etwa alle halbe Windung einmal auf; sie sind etwas stärker nach vorn geneigt als die Rippen, ziemlich schmal und nicht sehr tief, vorn durch eine leicht verdickte Kante begrenzt.

Von der Suturlinie liess sich kaum mehr als ein stark verästelter, tiefer erster Laterallobus beobachten.

Vorkommen. Sehr selten in dem blauen Thon (Schicht 1).

Bemerkungen. Von der folgenden Art unterscheidet sich diese durch ein bedeutend enger genabeltes Gehäuse mit höheren, seitlich komprimierten Windungen, sowie durch die zahlreicheren, dichter gedrängt stehenden Rippen.

Perisphinctes curvicosta OPPEL sp.

Taf. IV Fig. 6—6c.

1857. *Ammonites curvicosta* OPPEL, Die Juraformation etc., pag. 555.

Das einzige mir vorliegende Exemplar dieser Art besitzt einen Durchmesser von 38 mm, die Nabelweite beträgt 0,42, die Höhe des letzten Umganges 0,31 und dessen Dicke 0,26 des Durchmessers. Das Gehäuse ist daher weit und flach genabelt, die Windungen etwas dünner als hoch, also seitlich etwas

komprimirt und der Querschnitt hochelliptisch. Die Seitenflächen sind mit groben, nicht sehr scharfen Radialrippen bedeckt; dieselben beginnen an der Nabelkante, laufen auf den inneren Windungen ziemlich schräg nach vorn, richten sich aber später etwas gerader. Man zählt auf einen Umgang etwa 35—36 Rippen, die durch etwas breitere Zwischenräume als ihre Eigenbreite beträgt, getrennt werden. Nahe der Externseite gabeln sich die Rippen ziemlich unregelmässig in zwei oder drei feinere, aber durchweg gleichstarke Aeste, welche über die Externseite hinweglaufen und nunmehr durch ebenso breite Zwischenräume getrennt werden.

Auf der Externseite verläuft eine seichte Medianfurchung, welche die Rippen in kaum merklicher Weise unterbricht. Ausserdem finden sich hier auf der letzten Hälfte des letzten Umganges vier Paar in ziemlich gleichen Abständen einander folgende, parabolische Knoten vor, die, wie QUENSTEDT sich sehr treffend ausdrückt, eine Uförmige Zeichnung bilden und wohl als Reste resorbirter Mundränder anzusehen sind.

Die Einschnürungen sind nur auf den inneren Windungen stärker markirt, später werden sie schwächer; auf einem Umgange zähle ich bei dem vorliegenden Exemplar deren vier.

Die Wohnkammer, welche nicht völlig erhalten ist, war, nach den vorhandenen Resten zu schliessen, mindestens $\frac{3}{4}$ Umgang lang.

Die Suturlinie zeigt einen tiefen, breiten Siphonollobus, den der schmale erste Laterallobus an Tiefe nicht erreicht. Der zweite Laterallobus ist noch viel kürzer und ebenso wie der Nahtlobus sehr schräg gestellt. Der ungemein breite Externsattel ist durch einen kleinen Secundärlobus in zwei ungleich breite Blätter zerspalten.

Vorkommen. In Schwaben im untern Oxford häufig; sehr selten am Hermon in der Zone des *Harpoceras Socini*.

Bemerkungen. Die syrische Form stimmt völlig überein mit schwäbischen Stücken aus dem Braunen Jura ζ von Lautlingen in der Berliner Sammlung, welche nach einer Etiquette von NEUMAYR's Hand als *Ammonites curvicosta* bestimmt sind.

Ich gebe hier eine Abbildung eines dieser schwäbischen Exemplare, und man wird leicht erkennen, dass die Identität bis auf die kleinsten Details eine vollkommene ist. Hier wie dort sieht man auf den inneren Windungen die groben, schräg nach vorn gerichteten Rippen, die bis gerade an den Spaltungspunkt von den jüngeren Umgängen überdeckt werden. Man sieht auch bei der schwäbischen Form, wie sich die Rippen später gerader richten, und wie mit wachsender Grösse die anfangs markirten Einschnürungen sich mehr und mehr verwischen. Deutlicher ist dies allerdings noch an einem anderen als an dem abgebildeten Exemplare. Auch die Suturlinie ist bei beiden Formen genau dieselbe.

OPPEL¹ giebt an, dass *Ammonites curvicosta* häufig in der Zone des *Peltoceras anceps* vorkomme; es wäre nun allerdings noch genauer zu untersuchen, ob diese älteren Formen mit den jüngeren vollkommen übereinstimmen, obgleich OPPEL dieselben mit QUENSTEDT's Taf. 13 Fig. 2 aus dem Braunen Jura identifizirt.

Ich möchte hier nur bemerken, dass die von NEUMAYR als *Perisphinctes curvicosta* bestimmten schwäbischen Exemplare sich durch schwächere Externrippen, nur sporadisch und weniger regelmässig auftretende parabolische Knoten auf der Externseite, sowie durch einen stark reducirten, ersten Laterallobus von der QUENSTEDT'schen Originalabbildung unterscheiden.

Der mitvorkommende *Perisphinctes latilinguatus* D'ORB. unterscheidet sich durch ein noch weiter und flacher genabeltes Gehäuse mit niedrigen Windungen, durch seine Rippen, welche sich regelmässig gabeln, sowie anscheinend auch durch die Form des mittlern Lappens der Mündungsrandreste, der bei *Perisphinctes curvicosta* spitzbogenförmig ausläuft, bei *Perisphinctes latilinguatus* aber gerade abgeschnitten endet.

***Perisphinctes latilinguatus* sp. n.**

Taf. IV Fig. 7—8c.

1877. *Ammonites convolutus* FRAAS, Juraschichten am Hermon. Neues Jahrb. f. Mineral. etc., pag. 25.

1878. „ „ FRAAS, Aus dem Orient II, pag. 17.

1884. „ „ HAMLIN, Syrian Molluscan Fossils. Mem. of the Mus. of comp. Zool., Bd. X, Nr. 3, p. 10.

Das grösste Exemplar, dem jedoch die Wohnkammer fast vollständig fehlt, besitzt einen Durchmesser von 23 mm; die Durchschnittsgrösse der Individuen mit nahezu vollständig erhaltener Wohnkammer beträgt

¹ Juraformation, pag. 555.

kaum weniger, nämlich 22 mm. Die Nabelweite beträgt 0,52, die Höhe des letzten Umganges 0,26 und dessen Dicke ebenfalls 0,26 des Durchmessers; das Gehäuse ist somit sehr weit und flach genabelt und baut sich aus niedrigen Windungen von elliptischem Querschnitt auf. Die Seitenflächen sind anfangs stark gewölbt, werden aber späterhin etwas flacher, während die anfangs breite und flache Externseite späterhin schmaler wird und sich mehr wölbt.

Die zahlreichen feinen und ziemlich scharfen Radialrippen beginnen an der Nabelkante und laufen schwach vorwärts geneigt bis zur Externseite, über welche sie, indem sie ziemlich regelmässig dichotomiren, hinweglaufen, nur in deren Mitte unterbrochen durch eine gewöhnlich ziemlich scharfe Furche, die jedoch gegen das Ende der Wohnkammer hin verschwindet.

Für den Fall, dass eine oder die andere Rippe sich nicht spaltet, schaltet sich auf der Externseite eine sekundäre Rippe ein. Die Zahl der Rippen auf einer Windung beträgt etwa 46.

Die Reste resorbirter Mundränder sind auf der Externseite ziemlich oft zu beobachten. Sie unterscheiden sich in ihrer Form sehr wesentlich von *Perisphinctes curvicosta* dadurch, dass die mittlere, nach vorn springende Zunge breit und gerade abgestutzt ist.

Die Einschnürungen sind breit und tief, meist vorn mit scharfer Lippe versehen; auf einen Umgang zählt man deren drei.

Die Wohnkammer besass eine Länge von wenigstens einem Umgange. Die Suturlinie verhält sich wie bei *Perisphinctes curvicosta*, nur dass der Externsattel an der Basis etwas eingeschnürt ist.

Bei den Embryonalwindungen übertrifft die Dicke der Umgänge deren Höhe um das Doppelte, so dass niedrigmündige Windungen von querelliptischem Umriss entstehen; dies Verhältniss kehrt sich bei zunehmender Grösse in das gerade Gegentheil um.

Ferner ist die Externseite breit, flach gewölbt, während die Flanken schmal sind und steil nach dem Nabel zu abfallen, so dass Exemplare von etwa 5 mm Durchmesser ein nahezu kugeliges, tiefgenabeltes Gehäuse besitzen, das in seiner Anlage keineswegs die spätere, flache, weitgenabelte Schale verräth. Individuen unter der angegebenen Grösse sind noch vollkommen glatt, erst mit etwa 4 mm Durchmesser treten auf den Flanken schwache, nach vorn geschwungene Rippen auf, die aber noch nicht über die Externseite hinüberreichen.

Vorkommen. Ziemlich häufig in der Zone des *Harpoceras Socini* bei Medschdel esch Schems, sonst noch aus dem Oxford von Besançon bekannt.

Bemerkungen. Ich kann nicht mit der Ansicht des Herrn FRAAS übereinstimmen, der diese Form mit den von QUENSTEDT und OPPEL aus dem Kelloway beschriebenen Arten identifizirt¹. Ich habe alle die von FRAAS angezogenen Formen genau studirt und mit der syrischen Form verglichen, fand sie aber alle davon verschieden.

Der ächte *P. convolutus* aus dem Kelloway unterscheidet sich durch ein bedeutend enger und tiefer genabeltes Gehäuse, besonders aber durch gröbere und weniger zahlreiche Rippen auf den Flanken.

Ammonites interruptus SCHLOTH. ist noch stärker involut und besitzt niedergedrückte Windungen von querelliptischem Umriss.

Die allergrösste Aehnlichkeit besitzt *P. latilinguatus* mit einer bisher noch unbeschriebenen Form aus dem Oxford von Besançon, von welcher ich hier eine Abbildung zum Vergleich gebe. Man sieht hier wie dort dieselbe offene, flachgenabelte Schale mit niedrigen, feinrippigen Windungen, auf welchen man die Reste resorbirter Mundränder erkennt.

Die Unterschiede gegen *P. curvicosta* und *P. syriacus* sind bei diesen Arten angegeben.

Perisphinctes orthocyma sp. n.

Taf. IV Fig. 9—9c.

1877. *Ammonites caprinus* FRAAS, Juraschichten am Hermon. Neues Jahrb. f. Mineral. etc., pag. 26.

1878. „ „ FRAAS, Aus dem Orient II, pag. 18.

1878. *Ammonites arduennensis* FRAAS, ibidem pag. 18.

¹ Neues Jahrbuch 1877, pag. 25.

Diese grösste von mir bei Medschdel esch Schems gesammelte Form besitzt einen Durchmesser von 120 mm. Leider aber ist die Wohnkammer zerquetscht, so dass die übrigen Maasse nicht für ganz genau gelten können. Die Höhe des letzten Umganges beträgt 0,25, die Nabelweite etwa 0,5 des Durchmessers. Es ist daher ein ungemein flachgenabeltes Gehäuse, das sich aus ziemlich niedrigen, flachen Windungen langsam aufbaut. Die Flanken sind mit sehr regelmässigen, geraden Radialrippen bedeckt, die an der Umbilicalkante anheben und ungetheilt bis hart an die Siphonalseite laufen, wo jede Rippe sich sehr regelmässig in zwei etwas schwächere spaltet. Die Rippen, deren Zahl auf einem Umgang etwa 40—42 betragen mag, sind scharfkantig erhoben und durch concave Zwischenräume von mindestens ihrer doppelten Eigenbreite geschieden; auf der Siphonalseite sind in Folge der breitgespaltenen Rippen die Zwischenräume auf die Hälfte der Breite reducirt.

Die Wohnkammer war etwas länger als $\frac{3}{4}$ Windungen.

Die Suturlinie ist nicht sehr stark zerschlitzt; der Siphonallobus ist breit und ebenso tief wie der schlanke erste Laterallobus; der zweite Laterallobus ist dagegen sehr kurz und etwas schräg gerichtet, während die Auxiliarloben so stark herabhängen, dass der erste beinahe senkrecht zum Laterallobus gerichtet ist und der Nahtlobus noch etwas tiefer liegt als die Spitze des ersten Laterallobus.

Der Externsattel ist etwa doppelt so breit wie der erste Lateralsattel, aber nur um wenig höher; dagegen ist der zweite Lateralsattel nur etwa halb so hoch wie letzterer; die Auxiliarsättel sind stark reducirt. Vorkommen. Sehr selten in der Zone des *Harpoceras Socini*.

Bemerkungen. O. FRAAS hat diese Art mit *Ammonites arduemensis* D'ORB. verglichen, jedoch dürfte dies kaum zutreffend sein. Diese Art unterscheidet dadurch sich sehr bestimmt von der unsrigen, dass sich bei ihr die Rippen bereits hart an der Nabelkante oder doch ziemlich nahe derselben gabeln, während die Spaltung der Rippen bei *Perisphinctes orthocyma* beinahe erst auf der Externseite stattfindet. *Perisphinctes orthocyma* besitzt grosse Aehnlichkeit hinsichtlich der Skulptur mit *Perisphinctes acer* NEUMAYR¹, namentlich mit dem auf Taf. 38 Fig. 1a abgebildeten Exemplare. Es zeigt dieselben auffällig geraden Rippen auf den Flanken, welche erst hart an der Externseite, aber sehr regelmässig dichotomiren. Die Differenzen in der Nabelweite und der Höhe des letzten Umganges sind ebenfalls nur geringe, indem erstere bei *Perisphinctes acer* 0,55, bei *Perisphinctes orthocyma* 0,50, letztere bei *Perisphinctes acer* 0,28, bei der syrischen Form 0,25 des Durchmessers beträgt.

Perisphinctes acer unterscheidet sich aber sehr wesentlich durch die viel stärker aufgetriebenen Windungen und einen hiedurch bedingten breitelliptischen Querschnitt, sowie durch seine kräftigeren Rippen.

Perisphinctes orthocyma hat dagegen flachere, seitlich comprimirt Windungen von mehr rektangulärem Querschnitt, sowie weniger kräftige Rippen.

Mit sonstigen europäischen Formen konnte ich *Perisphinctes orthocyma* nicht in Beziehung bringen, da der von NEUMAYR² aus der Zone des *Peltoceras transversarium* genannte Perisphincte leider noch nirgends abgebildet ist, wenschon nach der Notiz nicht daran zu zweifeln ist, dass diese Form unserem *Perisphinctes orthocyma* sehr nahe stehen wird.

Aspidoceras perarmatum Sow. sp.

Taf. V Fig. 1—2b.

1877. *Ammonites Backeriae* FRAAS, Juraschichten am Hermon. Neues Jahrb. f. Mineral. etc., pag. 26.
 1877. „ *perarmatus* FRAAS, ibidem.
 1877. „ *athleta* FRAAS, ibidem.
 1878. „ *Backeriae* FRAAS, Aus dem Orient II, pag. 17.
 1878. „ *perarmatus* FRAAS, ibidem pag. 18.
 1878. „ *athleta* FRAAS, ibidem p. 18.

(Weitere Synonyme cf. NEUMAYR, Jurastudien. Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt., Bd. XXI, 1871, pag. 371).

Das grösste Exemplar erreicht einen Durchmesser von nahezu 70 mm, doch sind so grosse Individuen sehr selten, am häufigsten sind Exemplare in der Grösse von 27 mm und darunter.

¹ Die Fauna der Schichten mit *Aspidoceras acanthicum*. Abhandl. d. k. k. geol. Reichsanstalt., Bd. V, Nr. 6, pag. 178. Taf. 37 Fig. 1 und Taf. 38 Fig. 1 u. 2.

² l. c. pag. 179.

Die Nabelweite beträgt 0,34, die Höhe des letzten Umganges 0,55 und dessen Dicke 0,58 des Durchmessers. Dieselben Maasse an einem kleineren Individuum, dessen Durchmesser 28 mm beträgt, gemessen, sind folgende: Höhe des letzten Umganges 0,4, Dicke desselben 0,6 und die Nabelweite 0,32 des Durchmessers.

Aus diesen Zahlen ergibt sich somit, dass das nicht sehr enggenabelte Gehäuse aus niedrigen, aber dicken Windungen von vierseitigem Querschnitt besteht. Die Seitenflächen sind leicht gewölbt und bei den jüngeren Individuen mit groben, scharfen Radialrippen bedeckt, welche von der Umbilicalkante bis zur Externseite reichen, wo sie in einem kräftigen Dorn endigen. Auch der innere Theil der Rippen schwillt etwas an, ohne dass sich aber wirkliche Dornen ausbilden; diese treten erst bei grösseren Individuen auf, die dann zwei Dornenreihen, eine innere und eine äussere besitzen.

Die Externseite ist bei den jüngeren Exemplaren abgeflacht; über dieselbe strahlen je zwei, gegenüberliegende Externdornen verbindende, schwache, leicht nach vorn gekrümmte Querrippen, deren Zahl jedoch erheblich grösser ist als die der Lateralrippen. Bei dem grösseren Exemplar wölbt sich die Siphonalseite leicht, während die Rippen zu feinen Linien abgeschwächt werden.

Der Siphonallobus ist schmal und sehr tief, der erste Laterallobus nur wenig kürzer und der zweite Laterallobus sehr klein; der Auxiliarlobus dient als Nahtlobus. Der Externsattel ist sehr breit, durch einen Sekundärlobus in zwei gleichbreite Blätter zerlegt.

Vorkommen. Häufig in der Zone des *Harpoceras Socini*; sonst in der Zone des *Aspidoceras perarmatum* allgemein verbreitet.

Bemerkungen. Herr FRAAS hat die jungen Individuen als *Ammonites Backeriae* v. B. aufgefasst; das gleiche gilt für die von ihm als *Ammonites athletu* aufgeführte Form, die, wie ich mich an seinen Originalen überzeugen konnte, mit der typischen Kelloway-Art zu identificiren ist.

Die syrischen Formen stimmen hinsichtlich der Sculptur so völlig mit dem Typus von den Vaches noires bei Dives überein, dass sie von diesen kaum zu unterscheiden sind.

Peltoceras syriacum sp. n.

Taf. V Fig. 3—8a.

1877. *Ammonites convolutus parabolis* FRAAS, Juraschichten am Hermon. Neues Jahrb. f. Mineral. etc., pag. 25.

1878. „ „ „ FRAAS, Aus dem Orient II. pag. 17.

Die durchschnittliche Grösse der meist mit der Wohnkammer erhaltenen Exemplare beträgt nur wenig über 29 mm; die Nabelweite 0,34, die Höhe des letzten Umganges 0,37 und dessen Dicke ebenfalls 0,37 des Durchmessers. Das Gehäuse ist daher ziemlich eng genabelt; die niedrigen Windungen sind aufgebläht, der Querschnitt ein fast kreisförmiger. Die Flanken sind gewölbt nach dem Nabel zu, steil abfallend gegen die Externseite, welche anfangs flach, später leicht gerundet und auf den inneren Windungen etwas schärfer als auf dem letzten Umgange abgesetzt ist. Die scharfen, an Stärke vielfach, namentlich auf den inneren Windungen, unregelmässig entwickelten Rippen beginnen an der Nabelkante und laufen in gerader, nur schwach nach vorn geneigter Richtung bis zur Externseite, wo sie sich in zwei bis drei feinere Aeste spalten, die über die Externseite hinweglaufen, auf deren Mitte sie durch eine kaum sichtbare Medianfurche eine geringe Unterbrechung erleiden. Zu beiden Seiten der Externfläche markiren sich grobe, ziemlich unregelmässig geformte Knoten, welche durch eine schwache, auf der Externseite breit zungenförmig nach vorn vorspringende Linie verbunden sind, in analoger Weise wie dies bei *Perisphinctes curvicosta* zu beobachten ist; wie bei letzterem ist diese Sculptur auf resorbirte Mündungsränder zurückzuführen.

Die Wohnkammer besitzt höchstens die Länge eines halben Umganges.

Die Suturlinie ist wenig zerschlitzt, der Siphonallobus breit und tief, aber kurzspitzig endigend; der erste Laterallobus ist schmal und kurz, der zweite Laterallobus noch viel stärker reducirt, etwa ebenso tief wie der Nahtlobus. Die Sättel sind stark entwickelt, namentlich der plumpe, breite Externsattel.

Der schmale Antisiphonallobus endet einspitzig und ist etwa um die Hälfte tiefer als die beiden kurzen Lateralloben. Die beiden Sättel sind lang und schmal und etwas unsymmetrisch gebaut.

Die inneren Windungen konnte ich bis auf 7 mm Durchmesser freilegen; bei denselben und zwar bis zu verhältnissmässig grossem Durchmesser übertraf die Dicke bedeutend die Höhe, so dass ein breit-

elliptischer Querschnitt der niedrigen Windungen resultirt; dabei ist die Externseite breit, leicht gewölbt, die Flanken dagegen sind sehr reducirt; kräftige, nach vorn geschwungene Lateralrippen, welche sich gegen die Externseite hin etwas verdicken, aber nicht über dieselbe hinweglaufen, scheinen sich schon früh zu entwickeln; bei 7 mm Durchmesser beginnen sie sich an der Externseite zu spalten und wie ein Hauch über dieselbe hinweg zu laufen.

Var. regularis.

Taf. V Fig. 4.

Als var. *regularis* möchte ich das Exemplar Fig. 4 bezeichnen, das sich vor allen anderen durch die sehr ebenmässige Stärke der dichotomirenden Rippen auszeichnet, die sich bis in die innersten Windungen zurückverfolgen lassen.

Vorkommen. Sehr häufig in der Zone des *Harpoceras Socini* bei Medschdel esch Schems.

Bemerkungen. Diese Form war von FRAAS mit der von QUENSTEDT *Ammonites convolutus parabolis* genannten Form identificirt worden. Von dieser unterscheidet sie sich aber einmal durch bedeutend engeren und etwas tieferen Nabel, gewölbtere, niedrigere Umgänge, sowie vor Allem durch den Mangel an Einschnürungen, Unterschiede, die auch für den damit zusammen vorkommenden *Perisphinctes curvicosta* gelten.

Peltoceras dubium sp. n.

Taf. V Fig. 9—9a.

1858. *Ammonites convolutus parabolis* QUENSTEDT, Jura, Taf. 71 Fig. 10 (non Cephalopoden, Taf. 13 Fig. 2a u. b).

Das einzige Exemplar besitzt einen Durchmesser von 36 mm, eine Nabelweite von 0,44, eine Höhe des letzten Umganges von 0,28 und eine Dicke desselben von 0,30 des Durchmessers. Daher ist das Gehäuse weit und flach genabelt, die Umgänge niedrig, von elliptischem Querschnitt. Die flachgewölbten Flanken bilden gegen den Nabel eine stumpfgerundete Kante; auf den inneren Windungen sind sie auch gegen die noch flache Externseite etwas abgesetzt, späterhin, nachdem diese sich mehr wölbt, verwischt sich die Grenze. Die gerundeten, groben Rippen sind auf den innern Windungen unregelmässig und werden erst auf der Wohnkammer gleichmässiger. Sie beginnen an der Nabelkante, laufen in radialer Richtung bis zur Externseite und indem sie sich hier etwas rückwärts biegen, spalten sie sich gleichzeitig in zwei schwächere Aeste. Auf dem gekammerten Theil stehen zu beiden Seiten der Externfläche als Reste eines resorbirten Mündungsrandes grobe, unregelmässig geformte Knoten, welche durch eine halbkreisförmig nach vorn geschwungene Linie verbunden werden, so dass diese mittlere Zunge die ganze Breite der Externseite einnimmt.

Wohnkammer lang, über dreiviertel eines Umgangs einnehmend.

Suturlinie nur zum Theil beobachtbar, aber wenig zerschlitzt; Siphonallobus nicht bekannt; erster Laterallobus schmal und sehr kurz; Sättel plump und breit.

Vorkommen. Sehr selten in der Zone des *Harpoceras Socini* bei Medschdel esch Schems; sonst im untern Oxford in Schwaben verbreitet.

Bemerkungen. Ich konnte mich nur schwer dafür entscheiden, diese Art von *Peltoceras syriacum* abzutrennen, da sie diesem ausserordentlich ähnlich ist; schliesslich haben mich aber doch einige Differenzen, die constant scheinen, bewogen, sie mit besonderem Namen zu belegen. Vor Allem unterscheidet sich *Peltoceras dubium* von der genannten Species durch einen bedeutend weiteren Nabel, wie ein Vergleich beider Abbildungen erweist; ferner entwickelt sich bei *Peltoceras syriacum* das Ende der Wohnkammer ziemlich stark in die Höhe, während dieselbe bei *Peltoceras dubium* gleichmässig niedrig bleibt. Die Sculptur ist ziemlich dieselbe, nur dass die Rippen bei *Peltoceras dubium* vielleicht etwas dicker erscheinen.

Von europäischen Arten stimmt die von QUENSTEDT, Jura Taf. 71 Fig. 11 abgebildete und *Ammonites convolutus parabolis* genannten Form recht gut mit der syrischen überein, und ich glaube sie mit dieser identificiren zu dürfen. Ob aber diese mit der von QUENSTEDT, Cephalopoden, Taf. 13 Fig. 2, abgebildeten, von OPPEL *Ammonites curvicosta* genannten Art ident ist, möchte ich bezweifeln, denn letztere besitzt Einschnürungen, die *Peltoceras dubium* fehlen. Daher habe ich vorgezogen, die Art neu zu benennen.

Nautilus sp.

In der Sammlung des Rev. BIRD in Abeih befinden sich zwei Exemplare eines kleinen *Nautilus*, die ich nicht näher untersuchen konnte.

Vorkommen. Selten in der Zone des *Harpoceras Socini*.

Belemnites hastatus BLAINVILLE.

Taf. V Fig. 10.

1877. *Belemnites semihastatus* FRAAS, Juraschichten am Hermon. Neues Jahrb. f. Mineral. etc., pag. 27.

1878. „ „ FRAAS, Aus dem Orient II, pag. 18.

Ein 68 mm langes Fragment mit noch insitzender Alveole möchte ich auf diese Art beziehen. Die scharfkantige, schmale und tiefe Furche reicht bis zum Ende des Bruchstückes, doch sieht man, dass sie sich hier mehr und mehr verflacht, daher also nicht viel länger gewesen ist.

Lose Alveolen, die wohl zu dieser Art gehören, finden sich häufiger als die Scheiden, von welchen man nur sehr selten grössere Stücke erhält.

Vorkommen. Im Oxford überall verbreitet; bei Medschdel esch Schems in der Zone des *Harpoceras Socini* nicht gerade selten.

Bemerkungen. Herr FRAAS hatte diese Art mit dem *Belemnites semihastatus* identifizirt, allein nach meiner Auffassung dürfte die spezifische Benennung *hastatus* zutreffender sein, denn die Furche, an welcher nach QUENSTEDT selbst Bruchstücke leicht kenntlich sind, deutet mehr auf die letztere als auf die erstere Form.

Pleurotomaria sp.

1877. *Pleurotomaria ornata* FRAAS, Juraschichten am Hermon. Neues Jahrb. f. Mineral. etc., pag. 28.

1878. „ „ FRAAS, Aus dem Orient II, pag. 19.

Ein einziges zerquetschtes Individuum lässt wenigstens noch so viel erkennen, dass eine *Pleurotomaria* vorliegt, die mit der von FRAAS genannten Form ident ist. Ob diese aber mit der älteren *Pleurotomaria ornata* zu vereinigen sei, muss ich unentschieden lassen.

Vorkommen. Sehr selten in der Zone des *Harpoceras Socini* bei Medschdel esch Schems.

Cucullaea concinna GOLDF. sp.

Taf. V Fig. 11—11a.

1877. *Arca sublaevigata* FRAAS, Juraschichten am Hermon. Neues Jahrb. f. Mineral. etc., p. 27.

1877. „ *subtetragona* FRAAS, ibidem, pag. 27.

1878. „ *sublaevigata* FRAAS, Aus dem Orient II, pag. 19.

1878. „ *subtetragona* FRAAS, ibidem, pag. 19.

1884. *Cucullaea (Trigonoarca) concinna* HAMLIN, Syrian Molluscan fossils. Mem. of comp. Zool. Bd. X, Nr. 3, pag. 58. Taf. 4 Fig. 7 a, b, c.

Die Länge der quer-rhomboidischen, ungleichseitigen Schale beträgt ca. 13 mm, ihre Höhe 10 und die Dicke 7 mm. Die Vorderseite ist kurz zugespitzt, die Hinterseite breit und schräg abgestutzt. Der convexe Bauchrand steigt in steilem Bogen zu dem fast geraden Vorderrand empor, welcher letzterer mit dem leicht nach hinten ansteigenden Schlossrande einen rechten Winkel bildet. Der schräge Hinterrand stösst mit letzterem in stumpfem Winkel zusammen, während er mit dem Bauchrande eine spitzgerundete Ecke bildet.

Die Wölbung der Klappen ist verschieden, indem neben den meist nur flachgewölbten comprimierten Individuen auch aufgeblähte Exemplare vorkommen; daher stehen die kleinen niedrigen Wirbel, welche vor der Schalenmitte liegen, bald näher, bald weiter auseinander, und die Area besitzt auch demgemäss verschiedene Weite. Nach der hinteren Ecke des Bauchrandes läuft vom Wirbel eine stumpfgerundete Kante, die ein seicht concaves, hinteres Feldchen begrenzt. Auf der Vorderseite wird durch eine allerdings viel

weniger stark ausgeprägte Kante ebenfalls ein Theil der Schale abgegrenzt, der sich aber besonders durch abweichende Skulptur von der übrigen Oberfläche unterscheidet. Diese ist im Allgemeinen glatt und zeigt nur einige concentrische Wachstumsrunzeln, sowie eine verwischte radiale Streifung; auf dem vorderen Feld befinden sich dagegen einige gekörnelte Radialrippen, welche vom Wirbel bis zum Rande reichen.

Vorkommen. Soll in Europa vom Kelloway bis in's Oxford reichen; bei Medschdel esch Schems in der Zone des *Harpoceras Socini* ziemlich häufig.

Bemerkungen. HAMLIN hat diese Art nicht besonders gut auf Taf. 4 Fig. 7 a—c¹ abgebildet, die Skulptur des vorderen Feldchens ist gar nicht wiedergegeben und somit geht das Charakteristische dieser Form verloren. Im Uebrigen ist die Vermuthung HAMLIN's richtig, dass die von ihm untersuchten Exemplare von Medschdel esch Schems stammen.

Nucula Fraasi sp. n.

Taf. V Fig. 12—12b.

1877. *Nucula variabilis* FRAAS, Juraschichten am Hermon. Neues Jahrb. f. Mineral. etc., pag. 27.

1878. „ „ FRAAS, Aus dem Orient II, pag. 19.

Die Schale besitzt bei einer Länge von 23 mm, einer Höhe von 13 mm und einer Dicke von 10 mm einen beinahe rhomoidischen Umriss. Beide Klappen sind nicht sehr stark gewölbt und sehr ungleichseitig, da die kleinen, niedergedrückten Wirbel in das vordere Viertel der Schale gerückt sind. Die Vorderseite ist daher kurz, schmal und zugespitzt, die Hinterseite lang und breitgerundet. Der hinten convexe Bauchrand wird vorn gerade und trifft mit dem Vorderrand in spitzem Winkel zusammen, während er mit dem Hinterrand eine breit abgerundete Ecke bildet. Alle Ränder sind nicht gekerbt. Der Schlossrand ist in einem Winkel gebrochen, der nur wenig grösser als ein Rechter ist.

Lunula ziemlich gross, etwas deutlicher begrenzt als das schmal-elliptische Schildchen.

Oberfläche glatt, nur mit ziemlich regelmässigen concentrischen Wachstumsstreifen bedeckt.

Vorkommen. Ziemlich selten in der Zone des *Harpoceras Socini* bei Medschdel esch Schems.

Bemerkungen. Man könnte geneigt sein, die zusammen vorkommenden kleinen *Nucula Palestina* für einen Jugendzustand dieser Form zu halten; allein ich glaube nicht, dass dies der Fall ist, da beide Formen sich durch einige bestimmte Charaktere unterscheiden. *Nucula Palestina* ist vor Allem viel stärker aufgebläht als *Nucula Fraasi*; ferner besitzt die erstere Art einen querovalen Umriss, während derselbe bei letzteren beinahe rhomboidisch wird, und schliesslich ist bei *Nucula Fraasi* der Schlossrand in bedeutend spitzerem Winkel gebrochen als bei *Nucula Palestina*.

FRAAS hat diese Form mit der *Nucula variabilis* Sow. identifizirt; allein ich glaube, dass dieselbe von der syrischen Art verschieden ist, da sie eine viel gedrungene, dreieckige Gestalt besitzt.

Nucula Palestina HAMLIN.

Taf. V Fig. 13—14a.

1877. *Nucula ornati* FRAAS, Juraschichten am Hermon. Neues Jahrb. f. Mineral. etc., pag. 27.

1878. „ „ FRAAS, Aus dem Orient II, pag. 19.

1884. *Nucula (Cucullella?) Palestina* HAMLIN, Syrian Molluscan fossils. Memoirs of Mus. of comp. Zool., Bd. X, Nr. 3, pag. 55.
Taf. 6 Fig. 5a—c.

Diese kleine Art von mandelförmigem Umriss erreicht höchstens 16 mm Länge; die Höhe beträgt 9 mm, die Dicke variirt zwischen 7 und 9 mm, da aufgeblähte und weniger aufgeblähte Formen vorkommen. Die Schale ist gleichklappig, aber sehr ungleichseitig, weil die Vorderseite kurz verschmälert und spitz zugrundet, die Hinterseite aber lang und verbreitert ist. Der regelmässig convexe Bauchrand ist am vorderen Ende ein wenig gebuchtet und bildet mit dem Vorderrand einen spitzeren Winkel als mit dem Hinterrand; er war höchst wahrscheinlich nicht gekerbt. Der Schlossrand ist sehr stumpfwinkelig gebrochen.

¹ Im Text steht versehentlich Taf. 6 statt Taf. 4.

Die kleinen niedergedrückten Wirbel liegen im vorderen Drittel der Schale und sind nach vorn gedreht. Das Schildchen ist lang, schmal und ebenso wie die Lunula nur undeutlich begrenzt.

Oberfläche glatt, nur zuweilen mit regelmässigen concentrischen Wachstumsstreifen bedeckt.

Vorkommen. Ziemlich häufig in der Zone des *Harpoceras Socini* bei Medschdel esch Schems.

Bemerkungen. Die von FRAAS als *Nucula ornati* bezeichnete Art ist von HAMLIN unter obigem Namen beschrieben worden. Ich stimme insofern mit HAMLIN überein, als ich glaube, dass die syrische Form von *Nucula ornati* verschieden und demnach mit einem neuen Namen zu belegen sei.

Ich kann aber HAMLIN nicht beipflichten, wenn er meint, dass eine Furche, welche auf dem Steinkern von dem Wirbel gegen den Bauchrand hinläuft, auf ein ursprünglich in der Schale vorhandenes Septum zurückzuführen sei. Ich habe Aehuliches ebenfalls beobachtet, allein die Erscheinung, wenn sie überhaupt nicht secundär ist, verhält sich anders; unterhalb, aber etwas hinter dem Wirbel, befindet sich ein kurzer, scharfer Kiel, der beiderseits von zwei breiten und seichten Furchen begrenzt ist. Dies würde denn doch in der Schale auf eine mittlere, scharfe Furche, welche von zwei breiten Leisten begrenzt ist, schliessen lassen. HAMLIN's Fig. 59 zeigt übrigens die Erscheinung eher in der von mir eben beschriebenen Weise als in Form einer einfachen Furche. Jedenfalls ist die Zugehörigkeit zu *Cucullella* fraglich.

Corbula decussata HAMLIN sp.

Taf. V Fig. 17—17c.

1877. *Nucula lacryma* FRAAS, Juraschichten am Hermon. Neues Jahrb. f. Mineral. etc., pag. 27.

1878. " " FRAAS, Aus dem Orient II, pag. 19.

1884. *Leda decussata* HAMLIN, Syrian Molluscan fossils. Mem. of Mus. of comp. Zool., Bd. X, Nr. 3, pag. 56, Taf. 6 Fig. 4a, b, c.

Die Länge der Schale beträgt 13,5 mm, ihre Höhe 7,5 und die Dicke 7 mm. Die Schale ist ungleichklappig, indem die linke Klappe etwas kleiner ist als die rechte, und sehr ungleichseitig, da die Vorderseite kurz und parabolisch gerundet, die Hinterseite zugespitzt und in einen Schenkel verlängert ist; daher ist ihr Umriss quer-dreieitig. Der convexe Bauchrand ist hinten leicht gebuchtet und stösst unter einem sehr spitzen Winkel, aber abgerundeter Ecke mit dem ebenfalls etwas convexen Hinterrande zusammen, während er in den Vorderrande in breit gerundetem Bogen übergeht.

Die kleinen Wirbel sind niedergedrückt, derjenige der rechten den der linken Klappe überlagernd, rückwärts gedreht und liegen beinahe in der Mitte. Von den Wirbeln läuft nach der unteren Ecke des Hinterrandes eine kräftig gerundete Rippe, hinter welcher die Schale tief ausgehöhlt ist.

Die Lunula ist schmal-elliptisch, durch zwei undeutliche Kanten begrenzt.

Mit Ausnahme der Lunula und des hinteren Feldchens, welche etwas gröbere, gekörnelte Horizontalrippen zeigen, wird die übrige Schale von feinen, in gleichen Abständen aufeinanderfolgenden, sehr regelmässigen Horizontalrippen bedeckt, welche durch ebensolche, in radialer Richtung vom Wirbel ausstrahlende durchkreuzt werden; so entsteht eine sehr zierliche, gitterförmige Skulptur.

Vorkommen. Ziemlich selten in der Zone des *Harpoceras Socini* bei Medschdel esch Schems.

Bemerkungen. HAMLIN hat diese Art recht gut beschrieben, aber nicht sehr kenntlich abgebildet, da die charakteristische Schalenskulptur nicht zur Wiedergabe gelangt ist. In richtiger Auffassung hat HAMLIN seine *Leda decussata* mit der von FRAAS angeführten *Nucula lacryma* in Beziehung gebracht und deren Unterschiede gegen die erstgenannte Art näher präzisirt, worin ich vollständig mit ihm übereinstimme. Nach den von mir untersuchten Exemplaren glaube ich aber, dass keine *Leda*, sondern eine *Corbula* vorliegt.

Astarte Hermonis sp. n.

Taf. V Fig. 15—16a.

1877. *Astarte undata* FRAAS, Juraschichten am Hermon. Neues Jahrb. f. Mineral. etc., pag. 28.

1878. " " FRAAS, Aus dem Orient II, pag. 19.

Diese Art erreicht in Syrien eine Höhe bis zu 19 mm und eine Länge von 18 mm; so grosse Exemplare sind aber gewöhnlich zerquetscht, nur kleinere sind vollständig erhalten. Die Schale besitzt

dreieckigen bis unregelmässig viereckigen Umriß, beide Klappen sind flach gewölbt. Der gerundete Bauchrand stösst in sehr stumpfem Winkel mit dem convexen Hinterrand zusammen, der wiederum einen beinahe rechten Winkel mit dem Schlossrand bildet. Vorder- und Bauchrand gehen in flachgerundetem Bogen ineinander über; sämtliche Ränder sind grob gekerbt. Die Wirbel sind mehr oder minder aufgebläht und liegen etwas vor der Mitte; von den Wirbeln läuft zur unteren Ecke des Hinterrandes eine stumpfe, undeutliche Kante, hinter welcher die Schale etwas steiler abfällt und dabei flach oder selbst etwas concav wird. Die Lunula ist scharf begrenzt und tief ausgehöhlt, das Schildchen lang und schmal, ebenfalls scharf umschrieben. Die ganze Oberfläche mit Ausnahme von Lunula und Schildchen ist mit groben, gerundeten, aber sehr regelmässigen, concentrischen Rippen bedeckt, welche durch doppelt so breite, fein concentrisch gestreifte Zwischenräume getrennt sind.

Vorkommen. Bei Medschdel esch Schems nicht selten in der Zone des *Harpoceras Socini* und den darauffolgenden der *Collyrites bicordata* und des *Pecten capricornus*.

Bemerkungen. Im allgemeinen Habitus stimmt die syrische Form recht gut mit der von QUENSTEDT abgebildeten Art; sie unterscheidet sich von dieser nur durch eine etwas feinere Berippung.

Die in den beiden Horizonten vorkommenden Exemplare unterscheiden sich unter einander etwas, indem die der älteren Schicht durchgängig etwas kleiner sind und weniger aufgetriebene Wirbel besitzen.

Pleuromya sp.

Ein 62 mm langer Steinkern, dessen Höhe 35 mm und dessen Dicke 13 mm beträgt, dürfte auf *Pleuromya* bezogen werden können. Die Schale ist vorn verkürzt, nach hinten verlängert und etwas klaffend. Die aufgeblähten Wirbel liegen nahe dem Vorderrande, und von ihnen läuft in gerader Richtung nach dem Bauchrande zu eine breite, seichte Depression. Die Oberfläche der Schale war mit groben, concentrischen Wachsthumsrünzeln bedeckt, die sich noch auf dem Steinkern zeigen.

Vorkommen. Sehr selten in der Zone des *Harpoceras Socini* bei Medschdel esch Schems.

Terebratula cf. strictiva QUENSTEDT.

Taf. V Fig. 18—19.

Vergl. UHLIG, Jurabildungen der Umgebung von Brünn, in NEUMAYR und MOJSISOVICS, Beiträge z. Palaeontol. Oest.-Ung., Bd. I, pag. 172 (162). Taf. 17 (5) Fig. 9, 10.

Leider sind die grösseren Exemplare stets zerdrückt und nur kleinere, nicht völlig ausgewachsene Individuen einigermassen besser erhalten, die daher vorzugsweise zur Beschreibung dienen müssen. Die grösste Schale besitzt bei einer Länge von 44 mm eine Breite von 36 mm; das kleinere Exemplar ist 32 mm lang, 28 mm breit und 14 mm dick.

Die Dorsalklappe ist fast vollkommen flach, nur in der Wirbelgegend leicht gewölbt; gegen den Stirnrand hin fällt sie seitwärts leicht geneigt ab, während das Mittelfeld sich etwas hebt. Die Ventralklappe ist gewölbt und an der Stirn in einen kurzen, breiten Lappen ausgezogen; der Schnabel ist klein, niedergedrückt, aber nicht übergebogen, von einem kleinen Loche durchbohrt. Beide Klappen sind glatt, nur mit zahlreichen, groben Wachsthumstreifen bedeckt. Die Stirncommissur ist in der Mitte etwas in dorsaler Richtung gebogen, während die Seitencommissur sich in ventraler Richtung krümmt.

Vorkommen. Sehr häufig in der Zone des *Harpoceras Socini* bei Medschdel esch Schems.

Bemerkungen. UHLIG sagt, dass er sich von der Identität seiner Art aus dem Kalkstein der Schwedenschanze bei Brünn mit der *Terebratula insignis strictiva* QUENST. durch Vergleich mit Exemplaren von Kelheim habe überzeugen können; die Abbildung, welche QUENSTEDT (Petref. Taf. 49 Fig. 20) giebt, ist allerdings von den Brüner Formen sehr verschieden.

Wenn ich die syrische Form als *Terebratula strictiva* bestimme, so ist hervorzuheben, dass ich hierbei nur die von UHLIG gegebene Abbildung im Auge habe.

Rhynchonella sp.

Der Vollständigkeit halber führe ich noch eine *Rhynchonella* an, welche durch grobe, gerundete Rippen, die selten dichotomiren, und ziemlich tiefen Sinus, in dem sechs Rippen liegen, charakterisirt ist. Alle Exemplare sind aber derartig zerdrückt, dass selbst ein Hinweis auf bekannte Formen unterbleiben muss. Vorkommen. Häufig in der Zone des *Harpoceras Socini* bei Medschdel esch Schems.

Bemerkungen. Hierher gehören auch die Formen, welche FRAAS¹ als *Rhynchonella Steinbeissii* QUENST. und *Rhynchonella Fischeri* EICH. bestimmt hat.

Rhynchonella concinna, welche FRAAS nennt, kann unmöglich dem Niveau des *Harpoceras Socini*, oder wie FRAAS will, einem noch tieferen Niveau entstammen. Soweit ich zu beurtheilen vermag, rührt sie aus einer höheren Stufe des syrischen Jura her.

Pentacrinus sp.

1877. *Pentacrinus subteres* FRAAS, Juraschichten am Hermon. Neues Jahrb. f. Mineral. etc., pag. 28.

1878. „ „ FRAAS, Aus dem Orient II, pag. 19.

Die fünfeckigen prismatischen Glieder von 1,25 mm Höhe, aus welchen sich ein aus neun Gliedern bestehendes Stengelfragment von 13 mm Länge zusammensetzt, besitzen nur 3 mm Durchmesser. Die Seiten sind glatt, leicht convex, in der Mitte zuweilen noch mit einer kaum sichtbaren Längskante versehen. Die Gelenkflächen sind nur an der Peripherie mit kurzen, radialen Zähnen besetzt.

Vorkommen. Selten in der Zone des *Harpoceras Socini* bei Medschdel esch Schems.

Bemerkungen. Die vorstehende Form wurde von FRAAS mit *Pentacrinus subteres* GOLDFUSS identifizirt; das mir zu Gebote stehende Exemplar, von gleicher Erhaltung wie die von FRAAS untersuchten, ist jedoch zu dürftig, um es spezifisch zu bestimmen.

b) Zone der *Collyrites bicordata* LESKE sp.

Perisphinctes sp. ind. I.

1877. *Ammonites arolicus* FRAAS, Juraschichten am Hermon. Neues Jahrb. f. Mineral. etc., pag. 24.

1878. „ „ FRAAS, Aus dem Orient II, pag. 15.

Fragmente eines sehr feinrippigen Perisphincten hat FRAAS auf den OPPEL'schen *Ammonites arolicus* bezogen; dieser ist aber sehr leicht an dem dreifachen Kiel der Externseite zu unterscheiden, der jenem mangelt.

Vorkommen. Ziemlich häufig in der Zone der *Collyrites bicordata* am Tell Bayāda.

Perisphinctes sp. ind. II.

Ebenfalls nur in wenig deutlichen Fragmenten erhalten, lässt er sich aber von der vorigen Form leicht dadurch unterscheiden, dass die Radialrippen viel gröber sind, weiter auseinanderstehen und sich nahe der Externseite theilen, wobei die Spaltungsstellen gern durch einen kleinen Knoten bezeichnet sind.

Vorkommen. Häufig in der Zone der *Collyrites bicordata* am Tell Bayāda.

Perisphinctes sp. ind. III.

Ein 160 mm langes Fragment, dessen letzter Umgang 60 mm hoch ist, deutet auf eine Art von erheblicher Grösse. Leider ist auch dieses Fragment zu wenig vollständig, um eine Bestimmung zuzulassen,

¹ Neues Jahrbuch 1877, pag. 28 und Aus dem Orient II, pag. 19.

denn es zeigt nur einen Theil der vorletzten und der letzten Windung. Erstere besitzt hoch-elliptischen, seitlich comprimierten Querschnitt; die Rippen sind, soweit sichtbar, ziemlich schlank, einfach und neigen sich schräg vorwärts. Der letzte Umgang ist im Verhältniss höher und schmaler elliptisch im Querschnitt als der vorletzte und zeigt eine spitzer gerundete Externseite. Die Rippen scheinen hier vollständig verschwunden zu sein. Die Suturlinie ist stark verästelt und hat namentlich auffallend schräg gerichtete Hilfsloben.

Vorkommen. Nicht selten in der Zone der *Collyrites bicordata* am Tell Bayāda.

Perisphinctes sp. ind. IV.

1877. *Ammonites plicatilis* FRAAS, Juraschichten am Hermon. Neues Jahrb. f. Mineral. etc., pag. 23.

1878. „ „ FRAAS, Aus dem Orient II, pag. 15.

Schlecht erhaltene Fragmente eines gewöhnlich noch mit der Schale erhaltenen Perisphincten, ausgezeichnet durch eine breitgerundete Externseite und seine scharfen, wenig nach vorn geschwungene Rippen, die auf der Externseite ziemlich regelmässig dichotomiren, sind von FRAAS mit der SOWERBY'schen Species identifizirt worden. Ich wage nicht, diese Bruchstücke zu bestimmen.

Vorkommen. Nicht selten in den festeren Bänken der Zone der *Collyrites bicordata*.

Pecten judaicus sp. n.

Taf. VI Fig. 4—4a.

Umriss und Wirbelpartie der Schale nicht bekannt, wahrscheinlich aber kreisförmig; beide Klappen etwas verschieden skulpturirt: die eine trägt dichtgedrängte, concentrische, gerundete Rippen von kaum $\frac{1}{2}$ mm Stärke, welche durch gleichbreite oder feinere Zwischenräume getrennt werden; auf der andern Klappe werden die Rippen haarfein, die Zwischenräume dagegen bedeutend breiter.

Vorkommen. Selten in der Zone des *Pecten capricornus* und der *Collyrites bicordata*.

Terebratula bisuffarcinata ZIETEN.

Taf. VI Fig. 1—3c.

1877. *Terebratula bisuffarcinata* FRAAS, Juraschichten am Hermon. Neues Jahrb. f. Mineral. etc., pag. 23.

1878. „ *bisuffarcinata* FRAAS, Aus dem Orient II, pag. 17.

1877. „ *biplicata* FRAAS, ibidem pag. 31.

1884. „ *biplicata* HAMLIN, Syrian Molluscan fossils. Mem. of Mus. of comp. Zool., Bd. X, Nr. 3, pag. 65.

Wie in Europa, so entfaltet auch in Syrien diese Art eine grosse Mannigfaltigkeit an Varietäten, die aber alle von der aufgeblähten, zweifaltigen Form bis zu der wenig gewölbten, mit kaum angedeuteten Stirnfalten versehenen Varietät durch so viele Uebergänge verknüpft sind, dass es unmöglich ist, eine scharfe Trennung zwischen beiden Extremen vorzunehmen. Als Typus der erstgenannten Varietät muss Fig. 1—1c gelten. Die Schale besitzt eine Höhe von 44 mm, eine Breite von 32 mm und eine grösste Dicke von 24 mm; der Umriss zeigt etwa die Form eines Fünfeckes mit schmaler Basis und spitzem, derselben gegenüberliegendem Winkel.

Die Dorsalklappe ist dicht unter dem Wirbel hoch aufgetrieben, gegen die Stirn hin wenig, nach den Seiten hin aber steil abfallend. Die Ventralklappe ist weit weniger gewölbt, nach der Stirn hin stärker geneigt, als nach der Schnabelspitze. Der Schnabel selbst ist kurz, dick, gerade abgestutzt und nicht übergebogen, das Loch gross.

Die Seitencommissuren sind weit in ventraler Richtung gebogen, die Stirncommissur bildet dagegen zwei grobe, stumpfe Falten in dorsaler Richtung, denen zwei schwache Einsenkungen auf der Ventralklappe entsprechen. Die mediane Falte der Ventralklappe ist schwach, dagegen die ihr entsprechende Einsenkung der Dorsalklappe stärker markirt. Aber beide Falten sowohl wie die Einsenkungen reichen nicht über das

untere Drittel der Höhe hinaus, und man sieht an den Wachstumsstreifen deutlich, dass das vorliegende Exemplar in früheren Stadien der Falten am Stirnrande noch gänzlich ermangelte.

Die Oberfläche der Schale ist glatt, nur mit zahlreichen, groben, concentrischen Wachstumsstreifen versehen.

Selbstverständlich unterliegt dieser Typus einer Reihe von Schwankungen, die sich in der grösseren Breite der Stirn, mit einer damit zusammenhängenden flacheren Ausbildung der Stirnfalten ausprägen. Dies führt dann allmählich zu dem folgenden Typus, der nur noch eine dorsale Aufbiegung in Verbindung mit seitlicher Senkung der Stirncommissur in ventraler Richtung besitzt.

Dieser Typus ist etwas weniger häufig als der erst beschriebene; als Repräsentant mag Fig. 2 gelten. Die Höhe der Schale beträgt 32 mm, ihre Breite 24 und ihre Dicke 18 mm. Unriss der Schale wie bei vorigem Typus, nur die Stirn noch etwas schmaler, Ventral- und Dorsalklappe nahezu gleich stark gewölbt; letztere aber seitlich weniger stark abfallend als bei dem ersten Typus; Schnabel kurz, dick, nicht übergebogen. Seitencommissur wenig in ventraler Richtung gebogen, Stirncommissur dagegen in hohem Bogen dorsalwärts geschwungen, jedoch ohne dass ein Sinus resp. Wulst zur Ausbildung gelangt.

Indem sich nun auch allmählich die Stirncommissur verflacht, leitet dies zum dritten Typus über, als welchen ich Fig. 3 ansehe.

Bei derselben beträgt die Höhe 41 mm, die Breite 29 mm und die Dicke 20 mm. Der Umriss der Schale wird ein mehr elliptischer, indem insbesondere die Stirn breiter wird, gleichzeitig ist die Schale viel weniger aufgebläht als bei den beiden ersten Typen. Die Dorsalklappe ist flach gewölbt, seitlich nur sehr schwach, nicht stärker als gegen die Stirn hin geneigt, die Ventralklappe etwas stärker gewölbt, der Schnabel spitz, klein, nicht übergebogen, das Loch klein. Seitencommissur fast gerade, unmerklich in ventraler Richtung gebogen, Stirncommissur ebenfalls fast gerade; nur zwei seichte Krümmungen deuten noch die ehemalige Faltung an.

Vorkommen. Alle drei Typen häufig in der Zone der *Collyrites bicordata* am Tell Bayāda.

Bemerkungen. Ich habe aus dem grossen Formenreichtum drei Typen herausgegriffen, auf welche mit einigen Modificationen jede der bei Medschdel esch Schems in den Horizonten von der Zone der *Collyrites bicordata* an aufwärts vorkommenden Varietäten der *Terebratula bisuffarcinata* sich zurückführen lassen. Aber diese Typen als verschiedene Arten aufzufassen, konnte ich mich nicht entschliessen, da die einzelnen Typen durch Mittelglieder so allmählich in einander übergehen, dass eine scharfe Begrenzung der „Arten“ unmöglich war.

Collyrites bicordata LESKE sp.

Taf. VI Fig. 5—6a.

1869. *Collyrites bicordata* COTTEAU, Note sur les Echinides recueillis par M. LARTET en Syrie. Bull. soc. géol. de France, 2. sér., Bd. 26, pag. 350.

1878(?) *Collyrites bicordata* LARTET, Exploration de la mer morte. Taf. 13 Fig. 1, 2, 3.

(Weitere Synonyme siehe: DESOR und DE LORIOU, Echinologie Helvétique (Ech. d. l. pér. jur., pag. 364).

Die zahlreichen, von dieser Art zu Gebote stehenden Exemplare schwanken in ihrer Länge zwischen 30 und 42 mm; die Breite beträgt 0,94 bis 1,00, die Höhe 0,60 bis 0,63 vom Durchmesser.

Die Schale besitzt herzförmigen Umriss, vorn ist sie breit gerundet, in der Mitte leicht gebuchtet, nach hinten verschmälert und etwas zugespitzt. Die Oberseite ist gleichmässig stark gewölbt, aber nach vorn etwas abgeflacht und stärker geneigt als nach hinten. Die Unterseite ist eben, um das Peristom herum etwas eingesenkt, das Plastron schwach convex, der Rand bauchig gerundet.

Das vordere unpaare Ambulacrum liegt in einer Furche, welche auf der Oberseite kaum angedeutet ist, aber stets den Rand merklich buchtet, dann aber rasch an Tiefe gewinnt und sich bis zum Peristom hin fortsetzt. Die vorderen paarigen Ambulacra sind stark nach hinten geneigt und convergiren in einem Punkte, welcher nur wenig vor der Mitte liegt; die etwas weiteren, hinteren Ambulacra convergiren in einem Punkte, der sich etwa in der Mitte zwischen Periproct und den vorderen Ambulacra befindet.

Porenzonen etwas vertieft, sehr schmal, gegen den Rand hin undeutlich. Poren klein, gerundet und dicht neben einander stehend.

Peristom klein, kreisförmig und nahe dem Vorderrand gelegen.

Periproct ebenfalls klein, elliptisch, in der oberen Partie der etwas abgestutzten Hinterseite gelegen, daher von oben gerade noch sichtbar.

Tuberkel klein, von einem schmalen glatten Höfchen umgeben und unregelmässig in weiten Abständen über die ganze Oberfläche zerstreut; ausserdem ist die ganze Schale mit einer ungemein feinen Granulation bedeckt.

Vorkommen. In Europa im unteren und oberen Oxford weit verbreitet; bei Medschdel esch Schems in der Zone der *Collyrites bicordata* und des *Pecten capricornus* beim Tell Bayāda ungemein häufig.

Bemerkungen. Trotzdem DESOR und DE LORTOL eine sehr ausführliche Beschreibung und Kritik dieser Art gegeben haben, schien es doch zweckmässig, die Beschreibung der syrischen Exemplare zu wiederholen wegen der grossen Wichtigkeit, welche diese Form für die Parallelsirung des syrischen Jura mit dem europäischen besitzt. Man wird sich hierdurch von der Identität der syrischen *Collyrites* mit der Art *bicordata* überzeugen.

Diese Identität hatte der treffliche Kenner fossiler Echiniden, COTTEAU, bereits im Jahre 1869 an allerdings nicht gerade besonders gut erhaltenem Material, das LARTET bei Bānijās gesammelt hatte, constatirt. Auf Grund dieser Bestimmung hatte dann LARTET in seinen verschiedenen Abhandlungen eine Schicht mit *Collyrites bicordata* unterschieden und in seinem letzten grossen Werk auch eine Abbildung, allerdings ohne nähere Erläuterung, gegeben.

Am Tell Bayāda kommen zahllose Exemplare der *Collyrites bicordata* vor, aber fast alle sind mehr oder minder deformirt.

c) Zone des *Pecten capricornus* NOETLING.

Perisphinctes sp. ind. II.

Dieselbe grobrippige Form, wie ich sie oben aus der Zone der *Collyrites bicordata* angeführt habe, kehrt in dem höheren Horizont wieder. Doch auch hier sind die Stücke so schlecht erhalten, dass eine Bestimmung unthunlich erscheint.

Vorkommen. Nicht selten in der Zone des *Pecten capricornus* am Tell Ribān und Tell Bayāda.

Perisphinctes sp. ind. V.

Am Tur Edib fand ich das Bruchstück eines *Perisphinctes* von 140 mm Durchmesser, dessen niedrige Umgänge nahezu kreisförmigen Querschnitt besitzen. Die Rippen sind mittelstark und spalten sich an der Externseite ziemlich regelmässig in zwei feinere Rippen. Zwei tiefe Einschnürungen sind auf dem letzten Umgange ausgeprägt.

Vorkommen. Grössere Fragmente am Tur Edib in der Zone des *Pecten capricornus* nicht selten.

Peltoceras Arduennense D'ORB. sp.

1877. *Ammonites caprinus* FRAAS, Juraschichten am Hermon. Neues Jahrb. f. Mineral. etc., pag. 26.

1878. „ „ FRAAS, Aus dem Orient II, pag. 18.

1878. *Ammonites arduennensis* FRAAS, ibidem pag. 18.

1882. *Peltoceras arduennense* UHLIG, Juraabl. d. Umgeb. v. Brünn. Beitrag z. Palaeontolog. Oesterr.-Ungarns, Bd. I, pag. 161, Taf 13 (1) Fig. 13. (Vergl. auch hier weitere Synonyma).

Leider bin ich nicht selbst im Besitze dieser am Hermon ungemein seltenen Art; das Stuttgarter Museum besitzt jedoch ein ganz vorzüglich erhaltenes Exemplar.

Ostrea sp.

Die vorkommenden Exemplare sind so schlecht erhalten, dass eine spezifische Bestimmung oder auch nur ein Vergleich mit anderen Arten ausgeschlossen ist. Es lässt sich nur soviel darüber sagen, dass sie eine ziemlich grosse Art von ca. 65 mm Höhe, mit stark gewölbter und stumpfgekielter, anscheinend glatter oder nur concentrisch-blättriger, linker und flacher rechter Klappe repräsentiren.

Vorkommen. Ziemlich häufig in der Zone des *Pecten capricornus* und der *Collyrites bicordata*.

Pecten (Lyropecten?) capricornus sp. n.

Taf. VI Fig. 7—8.

1877. *Pecten subarmatus* FRAAS, Juraschichten am Hermon. Neues Jahrb. f. Mineral. etc., pag. 28.

1878. „ „ FRAAS, Aus dem Orient II, pag. 19.

Die Schale hat wahrscheinlich einen kreisförmigen Umriss bei nahezu gleicher Höhe und Länge; genau lässt es sich nicht feststellen, da keines meiner Exemplare ganz vollständig ist. Die Höhe beträgt 32—39 mm, und nahezu gleich mag auch die Breite gewesen sein.

Beide Klappen sind flach gewölbt; ob gleich skulpturirt, lässt sich nicht mit Bestimmtheit sagen. Die Ohren sind gross, scharf abgesetzt, der Schlossrand gerade.

Die Oberfläche ist mit 9—10 Rippen geziert, welche, vom Wirbel radial ausstrahlend, anfangs schmal und hoch sind, gegen die Peripherie hin aber breiter und flacher werden und durch gleichbreite Zwischenräume getrennt sind. Ueber die Rippen und Zwischenräume hinweg laufen in Abständen von etwa 1—1,5 mm fadenförmige, scharfe, concentrische Rippen, die aber nicht bis zum Vorder- resp. Hinderrand reichen, sondern jenseits der diesen zunächst gelegenen Rippe verschwinden und einer feinen dichtgedrängten Streifung Platz machen, welche sich auch auf die Ohren erstreckt.

Vorkommen. Ungemein häufig, aber selten gut erhalten in der Zone des *Pecten capricornus* und der *Collyrites bicordata*, besonders aber in der an der Basis liegenden Bank.

Bemerkungen. So häufig diese Art auch ist, so selten findet man bessere Exemplare; gewöhnlich liegen die Schalen mit der Aussenseite fest in dem umgebenden Gestein eingebettet, so dass es nicht möglich ist, dieselben ohne gänzliche Zerstörung zu befreien; man findet daher fast nur Steinkerne oder Exemplare, welche die Innenseite der Schale zeigen; solche, mit frei ausgewitterter Aussenseiten sind ungemein selten. Um die Schwierigkeiten der Bestimmung noch zu erhöhen, kommt es kaum vor, dass ein Exemplar völlig erhalten ist.

Da namentlich die Ohren nur sehr ungenügend zu beobachten waren, vermag ich nicht zu sagen, ob beide Klappen gleich oder ungleich waren. Ich wurde zur Aufwerfung dieser Frage auch hauptsächlich dadurch gebracht, weil sich bei einem Exemplar, das sehr gut ausgewittert ist, auf der entgegengesetzten Seite der dickrippigen Klappe ein Schalfragment findet, das unzweifelhaft einem *Pecten* angehört ist; dasselbe zeigt aber dünne, knotige Radialrippen mit feiner Streifung in den Zwischenräumen; ob aber diese beiden Klappen zu einem und demselben Individuum gehören, lässt sich nicht entscheiden. Auffällig wäre es aber doch, dass dann die breitrippigen Klappen so sehr viel häufiger wären als die feinrippigen.

O. FRAAS hat diese Art mit dem MÜNSTER'schen *Pecten subarmatus* identificirt. Diese Art unterscheidet sich aber einmal durch eine grössere Zahl von Radialrippen — zwölf —, die gegen den Rand hin nicht flacher und breiter werden, sowie durch die zahlreichen, dichtgedrängten, concentrischen Streifen, welche eine schuppige Skulptur der Radialrippen hervorrufen.

Am meisten Aehnlichkeit zeigt *Pecten capricornus* mit zwei in Europa wohlbekannten Arten, dem von GOLDFUSS Taf. 90 Fig. 6 abgebildeten *Pecten fibrosus* und dem RÖMER'schen *Pecten octocostatus* (Oolit. Taf. 3 Fig. 18). Ersterer unterscheidet sich aber durch eine grössere Zahl von Radialrippen, sowie die dichtgedrängte concentrische Streifung, letztere durch eine geringere Zahl radialer Rippen, nämlich acht, sowie durch die ebenfalls dichtgedrängten, concentrischen Linien.

Plicatula sp.

Ein wenig vollständiges Fragment einer ziemlich breiten, aber niedrigen Schale mit grosser Anwachsstelle ist wegen seiner feinen, unregelmässigen, etwas schuppigen Berippung am besten auf dieses Genus zu beziehen.

Vorkommen. Sehr selten in der Zone des *Pecten capricornus* am Tell Rihān.

Lima (Plagiostoma) damascensis sp. n.

Taf. VI Fig. 9.

Die schief-dreieckige Schale ist ziemlich stark gewölbt; die Oberfläche ist mit Ausnahme der hinteren Seite, welche feinwellige, radiale Streifen trägt, glatt und zeigt nur wenige, concentrische Wachstumsstreifen.

Vorkommen. Sehr selten in der Zone des *Pecten capricornus* am Tell Ribān.

Pholadomya Protei BRONGN. sp.

(Synonyma siehe bei Mösch, Monographie der Pholadomyen, Abhandl. d. schweiz. palaeontol. Gesell., Bd. II, 1875, pag. 79).

Die Schale besitzt unregelmässig dreieckigen Umriss, wobei die Länge (76 mm) der Höhe beinahe gleichkommt. Vorn ist die Schale kurz abgestutzt, ziemlich steil abfallend, nach hinten nur wenig verlängert, etwas zugespitzt und abgeflacht. Bauchrand wenig convex, allmählich in den nach hinten geschwungenen Vorderrand übergehend. Schlossrand leicht nach vorn ansteigend. Wirbel bauchig, ziemlich rasch zugespitzt, vor der Mitte liegend. Oberfläche der Schale grob, namentlich aber in der Wirbelgegend ziemlich regelmässig concentrisch gerunzelt. Ausserdem finden sich 4—5 grobe, höckerige Radialrippen, deren erste den Abfall der Schale nach vorn begrenzt.

Vorkommen. Häufig in der Zone des *Pecten capricornus*; nach Mösch in Europa vom oberen Oxford bis in's Virgulien hinaufgehend.

Bemerkungen. Die syrische Form entspricht am besten der *Pholadomya Protei*, mit welcher ich sie auch identificirt habe, und zwar steht sie dem von Mösch Taf. 30 Fig. 1 abgebildeten Exemplare am nächsten.

Homomya sp.

Ein Steinkern von 56 mm Länge und 35 mm Höhe und beinahe rechteckigem Umriss dürfte auf dieses Genus zu beziehen sein. Vorder- und Hinterseite sind nahezu gleich, nur ist hinten die Schale etwas verbreitert und abgeflacht. Die niedrigen Wirbel liegen nahezu in der Mitte, nur wenig nach vorn gerückt. Oberfläche der Schale mit zahlreichen, groben, ziemlich regelmässigen Wachstumsrunzeln bedeckt.

Vorkommen. Selten in der Zone des *Pecten capricornus*.

Pleuromya tenuistriata sp. n.

Taf. VI Fig. 10—10a.

Die Schale besitzt eine Länge von etwas mehr als 56 mm, während die Höhe etwa 37 mm beträgt. Der allgemeine Umriss ist queroval, vorn sehr kurz und schmal, nach hinten verlängert und etwas breiter. Die Wirbel liegen im vorderen Viertel der Schale, und von ihnen läuft nach dem schwach convexen Bauchrand eine seichte, kaum merkbare Depression. Die Oberfläche ist grob concentrisch gerunzelt, ausserdem aber mit feinen, radialen Streifen bedeckt, welche namentlich gegen den Bauchrand hin deutlicher werden.

Vorkommen. Selten in der Zone des *Pecten capricornus*.

Bemerkungen. Diese Art unterscheidet sich von der älteren in der Zone des *Harpoceras Socini* auftretenden *Pleuromya* sp. durch den Mangel einer starken Depression im vorderen Theil der Schale, besonders aber durch die feine, radiale Streifung der Oberfläche.

d) Zone der *Rhynchonella moravica* UHLIG.

Peltoceras transversarium QUENST.

1877. *Ammonites transversarius* FRAAS, Juraschichten am Hermon. Neues Jahrb. f. Mineral. etc., pag. 24.
1878. „ „ FRAAS, Aus dem Orient II, pag. 16.

O. FRAAS, der diese Art im Syrian College zu Beirut gesehen hat, legt ein ganz besonderes Gewicht auf ihr Vorkommen am Hermon, die nach ihm in seinem Horizont der *Rhynchonella lacunosa* vorgefunden wurde.

Ich selbst habe das betreffende Exemplar nicht mehr in der Beiruter Sammlung gesehen und auch nicht in Erfahrung bringen können, wo dasselbe hingekommen ist. Es war mir dies um so bedauerlicher, als gerade diese Form für die Parallelisirung der syrischen Jurahorizonte von ganz hervorragender Bedeutung und ihre Untersuchung von ganz besonderem Interesse wäre. Auf Grund der Autorität FRAAS' hin führe ich somit *Peltoceras transversarium* vom Hermon auf, wenschon ich gewisse Bedenken nicht ganz unterdrücken will. In der Sammlung in Beirut herrscht z. Z. die grösste Unordnung, so dass vielfach europäische Fossilien mitten unter den syrischen Formen stehen.⁴ Man müsste daher unter Umständen zu berücksichtigen haben, dass ein europäisches Exemplar unter die syrischen Ammoniten gerathen sei, wenschon es nicht sehr wahrscheinlich ist, dass gerade eine so seltene Art wie *Peltoceras transversarium* sich in die Sammlung nach Beirut verirrt habe.

Vorkommen. In Europa in der Zone des *Peltoceras transversarium*; am Hermon nach FRAAS im unteren Weissen Jura (Schicht 4).

Pecten judaicus sp. n.

Die früher (pag. 39) aus der Zone des *Pecten capricornus* beschriebene Form liegt in einem nicht sehr guten, aber deutlich bestimmbareren Abdruck vor.

Vorkommen. Selten am Tur Edib in der Zone der *Rhynchonella moravica* UHLIG.

Terebratula bisuffarcinata ZIETEN.

Alle drei obengenannten Typen häufig; Formen des grobfaltigen Typus werden in ihrem Umriss gern noch ausgeprägter fünfseitig, als es bei denjenigen aus der Zone der *Collyrites bicordata* der Fall war.

Vorkommen. Häufig am Tur Edib in der Zone der *Rhynchonella moravica* UHLIG.

Rhynchonella moravica UHLIG.

Taf. VII Fig. 1—3c.

1877. *Rhynchonella lacunosa* FRAAS, Juraschichten am Hermon. Neues Jahrb. f. Mineral. etc., pag. 22.

1878. „ „ FRAAS, Aus dem Orient II, pag. 16.

1881. *Rhynchonella moravica* UHLIG, Brünner Jura, pag. 64 (175), Taf. 17 (5) Fig. 6 und 11, in NEUM. u. MOJS., Beitrag z. Pal. Oest.-Ung., Bd. I.

Diese Art entfaltet am Hermon einen so grossen Formenreichthum, dass es schwer hält, zwei völlig gleiche Individuen zu finden. Man wird eben auch hier einzelne Typen aus dem grossen Kreis herausgreifen müssen, um welche die grosse Schaar der Uebrigen sich gruppirt.

Der erste Typus, eine hoch aufgeblähte Form mit tiefem schmalen Sinus, wird durch Fig. 1 repräsentirt; die Höhe der Schalen beträgt meist 40 mm, ihre Breite 45 mm und die Dicke 37 mm.

Die Dorsalklappe hoch aufgebläht, nach den Seiten hin steil abfallend und an der Stirn mit kurzem, wenig hervortretendem und ziemlich schmalen Wulst versehen. Die Ventralklappe ist viel weniger gewölbt,

⁴ Um nur ein Beispiel zu nennen: ein unverkennbarer *Eryon arctiformis* von Solenhofen steht mitten unter den Crustaceen von Hakel, angeblich als dort gefunden!

aber in der Mitte mit einem tiefen, wenn auch nicht sehr breiten Sinus versehen, der bis nahe zur Schnabelspitze reicht. Hierdurch zerfällt die Schale in zwei kurze, flügelartige Seitentheile und einen Mitteltheil¹. Schnabel kurz, spitz übergebogen, Area durch scharfmarkirte Schnabelkanten begrenzt. Loch ziemlich klein; Deltidium discret. Die Seitencommissur ist grobzackig und ventral gebogen. Die Stirncommissur schlägt einen hohen, schmalen, etwas spitzgerundeten Bogen, der aber nur an der Spitze gezackt ist, während die Seitentheile glatt bleiben, in derselben Richtung.

Beide Klappen sind mit ca. 35 scharfen, dachförmigen Rippen bedeckt, die bis in die Wirbelspitze zu verfolgen sind und niemals dichotomiren; im Sinus liegen 4—7 Rippen, auf den Seitenflächen desselben zwei, die aber gegen die Stirn hin gern verschwinden.

Im Innern der Dorsalklappe befindet sich ein langes Medianseptum, während die Ventralklappe zwei grosse Zahn-Stützplatten besitzt.

Der zweite Typus (Fig. 2—3) weicht nun besonders von dem eben beschriebenen darin ab, dass der Sinus breiter wird und weniger tief eingesenkt ist; daher sind die beiden flügelartigen Seitentheile wenig stark ausgeprägt und die Stirncommissur bildet in der Mitte einen flacheren, mehr rechteckigen Bogen.

Vorkommen. Sehr häufig in der Zone der *Rhynchonella moravica* beim Dorfe selbst, ferner am Tell Rihān und Tur Edib, hier gewöhnlich noch mit der Schale; in Europa nach UHLIG im Kalkstein der Schwedenschanzé bei Brünn.

Bemerkungen. O. FRAAS hat diese Art mit der *Rhynchonella lacunosa* identificirt; es kann aber kaum ein Zweifel darüber obwalten, dass sie von dieser verschieden ist. Die scharf begrenzte Area und die niemals dichotomirenden Rippen sind so bezeichnende Unterschiede, dass eine Vereinigung mit *Rhynchonella lacunosa* unstatthaft erscheint. Schliesslich wäre noch zu erwähnen, dass, wie auch bereits UHLIG bemerkt, nach QUENSTEDT der *Rhynchonella lacunosa* auffallender Weise das Medianseptum in der Dorsalklappe fehlt, während es bei der *Rhynchonella moravica* immer vorhanden ist.

Auf die Möglichkeit einer Identität der syrischen *Rhynchonella* mit *Rhynchonella moravica* hatte mich Herr NEUMAYR brieflich aufmerksam gemacht und nach genauer Untersuchung und Vergleichung meiner Exemplare mit der von UHLIG gegebenen trefflichen Beschreibung und Abbildung der letzteren finde ich diese Ansicht bestätigt.

Rhynchonella jordanica sp. n.

Taf. VII Fig. 4—5c.

Die Höhe des grössten, nicht ganz vollständigen Exemplares beträgt etwas mehr als 37 mm, seine Breite 44 mm und die Dicke 28 mm. Dorsalklappe hoch aufgetrieben, allseitig ziemlich steil abfallend, an der Stirn mit einem kaum vortretenden, wenig scharf abgegrenzten Wulst versehen. Ventralklappe weniger gewölbt, Sinus flach und ziemlich breit, Schnabel kurz, dick und übergebogen. Area durch scharfe Kanten abgegrenzt; Loch klein, Deltidium discret. Seitencommissur gerade, in ventraler Richtung laufend, grobzackig; die Stirncommissur bildet in der Mitte einen nicht sehr hohen, etwas eckigen Bogen in dorsaler Richtung. Beide Klappen mit ca. 35—40 groben, gerundeten, einfachen Rippen bedeckt, die durch ziemlich schmale Zwischenräume getrennt sind und sich bis zur Wirbelspitze hin verfolgen lassen. Dorsalklappe im Innern mit einem mächtigen Medianseptum, Ventralklappe mit zwei grossen Zahnstützplatten versehen.

Vorkommen. Ziemlich selten in der Zone der *Rhynchonella moravica* am Tell Rihān und Tur Edib.

Bemerkungen. Nur schwer konnte ich mich dazu entschliessen, diese Form als besondere Art aufzufassen, da sie dem zweiten Typus der *Rhynchonella moravica* ungemein ähnlich wird. Vergleicht man beide jedoch eingehender, so erkennt man die Verschiedenheit im ganzen Habitus der *Rhynchonella jordanica*; sie ist vor Allem feinrippiger und darum die Zahl der Rippen, wenn auch nicht bedeutend, so doch etwas grösser; die Rippen sind ferner viel abgerundeter und ihre Zwischenräume erheblich schmalere als bei *Rhynchonella moravica*, und schliesslich ist bei *Rhynchonella jordanica* der Sinus und Wulst noch weniger ausgebildet als bei der anderen Art.

¹ Dieser Form verdankt die Art auch unzweifelhaft den bei den Fellachen gebräuchlichen Namen tijār, d. h. Vögel.

Glypticus libanoticus sp. n.

Taf. VI Fig. 13—13c.

Die undeutlich fünfseitige, beinahe kreisförmige Schale besitzt einen Durchmesser von 16,5 mm und eine Höhe von 10,5 mm. Die Oberseite ist hochgewölbt, aber im Scheitel etwas abgeplattet, die Unterseite flach, in der Mitte etwas eingesenkt.

Die etwas vertieften Porenzonen bestehen aus kleinen, nicht gejochten, etwas schräg gerichteten Porenpaaren und laufen in gerader Richtung vom Scheitel zum Peristom; dabei besitzen sie am Rande etwa nur ein Viertel der Breite der Interporiferenzone.

Die Ambulacra, etwa halb so breit wie die Interambulacra, tragen zwei Reihen glatter, unregelmässig angeordneter Warzen, von welchen die nächst dem Rande gelegenen die anderen an Grösse überragen und auf einem ziemlich breiten Hals sitzen.

Die Interambulacra tragen fünf Reihen gleicher Warzen, wie sie sich auf den Ambulacren vorfinden, nur dass dieselben vielleicht noch etwas unregelmässiger angeordnet sind.

Scheitelschild und Peristom nicht beobachtbar.

Vorkommen. Sehr selten in der Zone der *Rhynchonella moravica* am Tur Edib.

Bemerkungen. *Glypticus libanoticus* besitzt rücksichtlich der Tuberkel grosse Aehnlichkeit mit *Glypticus sulcatus* GOLDF., es fehlen ihm aber die diese Art so bezeichnenden Furchen auf den Interambulacren. Mit den andern bekannten Arten kann die syrische Form nicht verwechselt werden, da sie sich von diesen auf den ersten Blick durch die Skulptur der Ambulacren und Interambulacren unterscheidet.

e) Zone der *Cidaris glandifera* GOLDFUSS.

***Terebratula bisuffarinata* ZIETEN.**

FRAAS hat die in der Zone der *Cidaris glandifera* vorkommende Form mit *Terebratula buplicata* identificirt; ich kann sie nicht von den oben beschriebenen Typen unterscheiden.

Vorkommen. Nicht sehr häufig am Tur Edib, Tell Bayāda und nördlich des Dorfes in der Zone der *Cidaris glandifera*.

***Cidaris glandifera* GOLDFUSS.**

Taf. VI Fig. 11—12.

1887. *Cidaris glandarius* FRAAS, Aus dem Orient II, pag. 27.

(Weitere Synonyma vergl. COTTEAU, Paléontol. franc. Terrains jurass., Bd. X, 1. Abth., pag. 191).

FRAAS hat die Stacheln dieser Art, welche er in Syrien gesammelt hat, so vorzüglich abgebildet, dass über deren Identität mit der aus zahlreichen Beschreibungen bekannten *Cidaris glandifera* ein Zweifel nicht mehr obwalten kann. Ich verzichte daher an dieser Stelle auf eine nochmalige Beschreibung, gebe aber eine Abbildung der von mir am Tell Bayāda gesammelten Stacheln, damit das Gesamtbild der jurassischen Fauna des Hermon ein vollständiges sei.

Vorkommen. In Syrien sehr häufig in der Zone der *Cidaris glandifera* bei Medschdel esch Schems, ferner im Salimathal, nördlich von Beirut, dann in der Umgegend von Bhamdún und wahrscheinlich noch an manchem anderen Orte Syriens.

Ferner in Algerien und in Europa weit verbreitet, überall das obere Oxford charakterisirend.

Anthozoom gen. div. inc.

Die Korallen sind so schlecht erhalten, dass eine Bestimmung unmöglich ist. Gewöhnlich zeigen sie sich nur in der Form von Querschnitten auf der Gesteinsoberfläche und zersplittern dann bei dem geringsten Versuch des Herausklöpfens.

Wittert ein oder das andere Exemplar etwas aus dem Gestein, so ist es gleichzeitig so angegriffen, dass auch in diesem Falle eine Bestimmung nicht vorzunehmen ist.

Vorkommen. Sehr häufig am Tell Bayāda, Tell Rihān und Tur Edib, sowie am Gehänge des Gebirges nördlich von Medschdel esch Schems in der Zone der *Cidaris glandifera*; ebenfalls häufig in der gleichen Zone im Salimathal nördlich von Beirut.

Bemerkungen. O. FRAAS hat auch eine ganze Reihe von Anthozoen aus der *Glandifera*-Zone des Salimathales beschrieben; nach ihm sind es mit Ausnahme einer einzigen neuen Art Formen, die aus den europäischen Kreideablagerungen bekannt sind.

Songiarum gen. inc.

Knollige, ellipsoidische Körper mit löcheriger Oberfläche, die sich jedoch nicht näher bestimmen lassen, deuten auf Spongien.

Vorkommen. Sehr häufig am Tell Bayāda, seltener am Tur Edib bei Medschdel esch Schems, ebenfalls häufig im Salimathal nördlich von Beirut, in der Zone der *Cidaris glandifera*.

Bemerkungen. O. FRAAS hat (Aus dem Orient II, pag. 23) eine ganze Reihe von Spongien aus dieser Schicht beschrieben und mit den Namen *Sparsispongia varians* FROM., *Epitheles robusta* GEIN., *Elasmostoma consobrinum* GEIN., *Siphonia pyriformis* GEIN. belegt.

Mein Material ist nicht zu einer genauen Bestimmung geeignet, um die Richtigkeit der FRAAS'schen Angaben prüfen zu können, was um so wichtiger gewesen wäre, als er alle Arten mit solchen aus der Kreideformation identificirt hat.

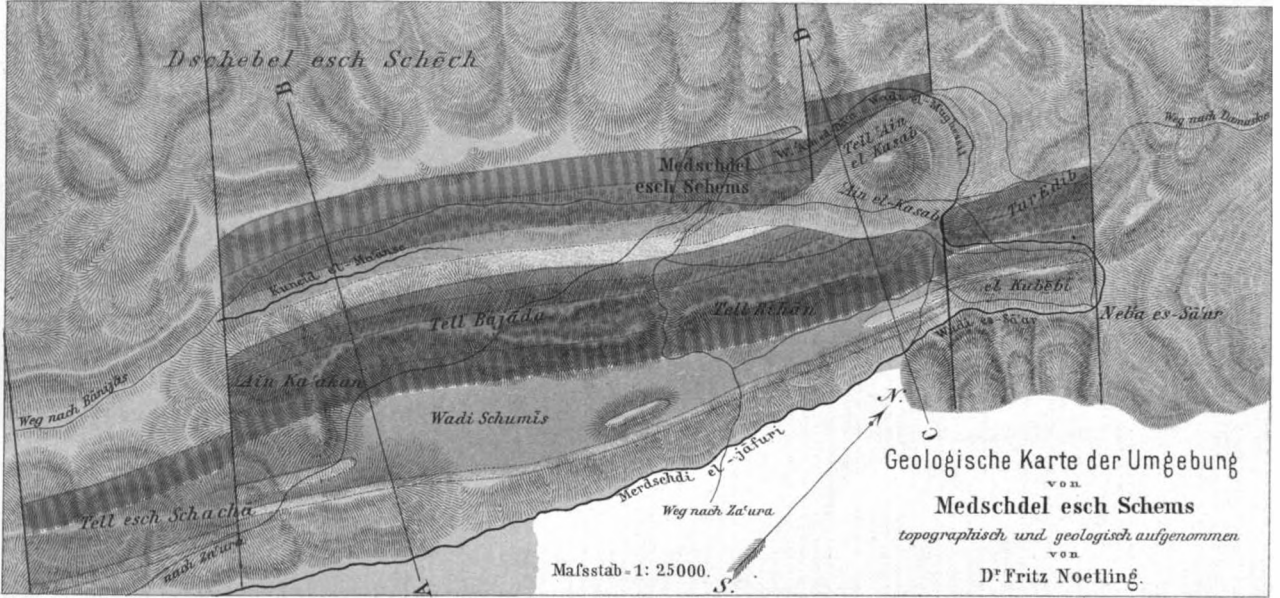
Arten-Register.

- Anthozoum gen. div. 45.
Aspidoceras perarmatum 30.
Astarte damascensis 35.
Belemnites hastatus 33.
Cidaris glandifera 45.
Collyrites bicordata 39.
Corbula decussata 35.
Cucullaea concinna 33.
Glypticus libanoticus 45.
Harpoceras Delmontanum 24.
— excavatum 24.
— Guthei 20.
— Kautzschi 23.
— Kersteni 19.
— Rauracum 23.
— Schumacheri 21.
— Socini 22.
Homomya sp. 42.
Lima damascensis 42.
Nautilus sp. 33.
Nucula Fraasi 34.
— Palaestina 34.
Oppelia Hermonis 26.
— Renggeri 26.
Ostrea sp. 41.
Pecten capricornus 41.
— judaicus 38, 43.
Peltoceras arduennense 40.
Peltoceras dubium 32.
— syriacum 31.
— syriacum var. regulare 32.
— transversarium 43.
Pentacrinus sp. 37.
Perisphinctes curvicosta 27.
— latilinguatus 28.
— orthocyma 29.
— Paneaticus 27.
— sp. I. 37.
— sp. II. 37, 40.
— sp. III. 37.
— sp. IV. 38.
— sp. V. 40.
Pholadomya Protei 42.
Phylloceras Helios 14.
— plicatum 14.
— Schems 13.
Pleuromya sp. 36.
— tenuistriata 42.
Pleurotomaria sp. 33.
Plicatula sp. 42.
Rhynchonella jordanica 44.
— moravica 43.
— sp. 37.
Spongiarum gen. div. 46.
Terebratula bisuffaricata 38, 43, 45.
— cf. strictiva 36.
-

Tafel I.

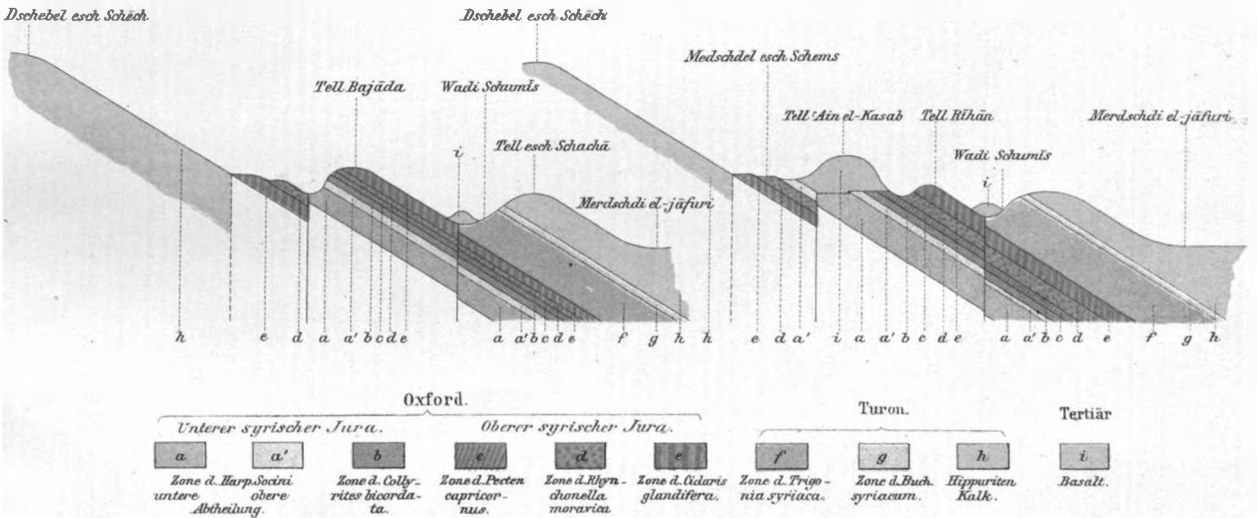


Geologische Karte der Umgebung von Medschdel esch Schems.



Profil nach A B.

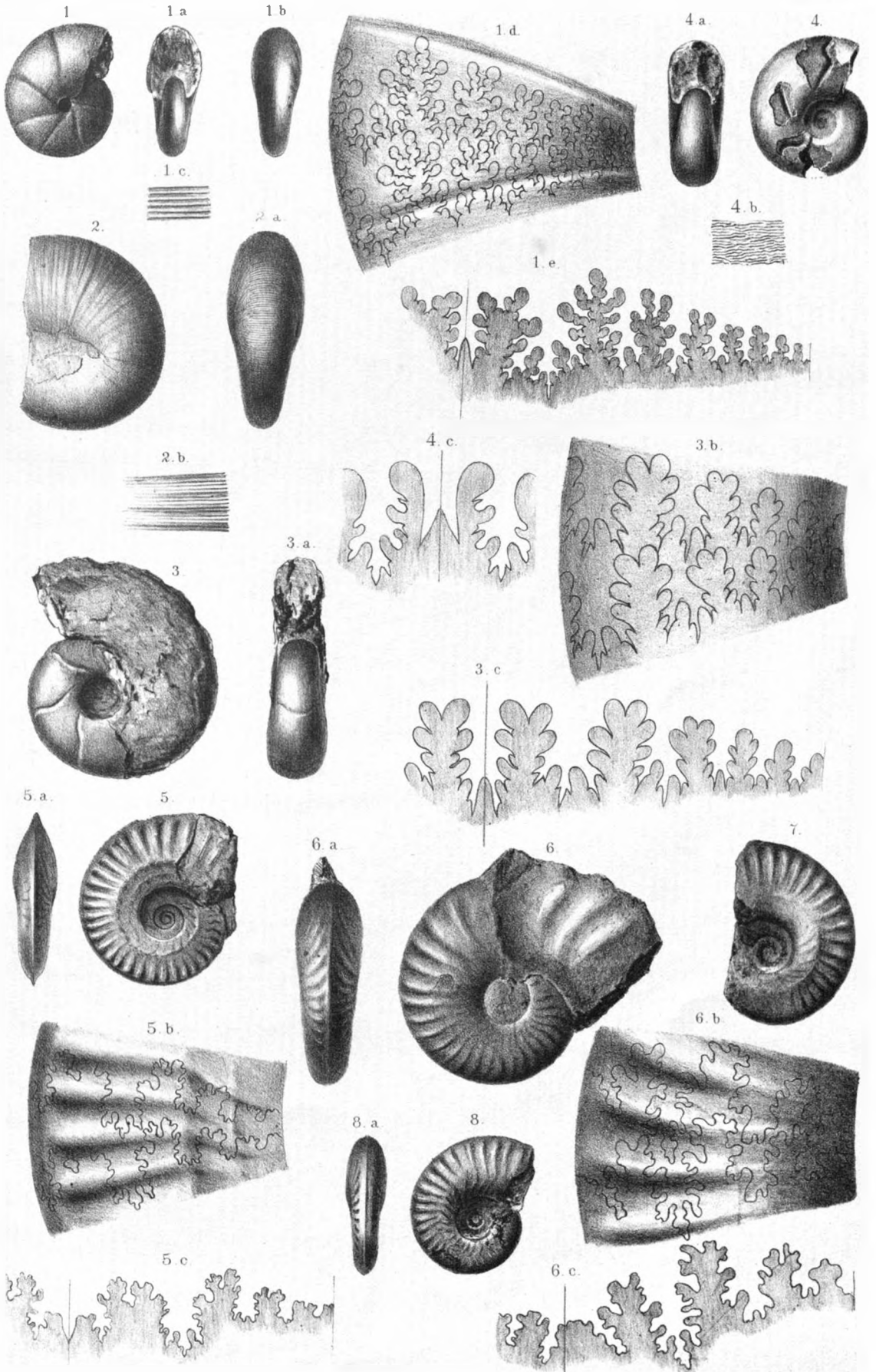
Profil nach C D.



Tafel II.

- Fig. 1 *Phylloceras Schems* NOETLING. S. 13.
- " 1a " " " Auf die Mündung gesehen.
- " 1b " " " Von der Externseite.
- " 1c " " " Ein Stück der Schale, vergr.
- " 1d " " " Ein Stück der Röhre, $\frac{3}{4}$ vergr., mit eingezeichneter Suturlinie.
- " 1e " " " Suturlinie, abgewickelt, vergr.
- " 2 *Phylloceras plicatum* NEUMAYR. S. 14.
- " 2a " " " Von der Externseite.
- " 2b " " " Ein Stück der Schale, vergr.
- " 3 *Phylloceras Helios* NOETLING. S. 14.
- " 3a " " " Auf die Mündung gesehen.
- " 3b " " " Ein Stück der Röhre, $\frac{3}{4}$ vergr., mit eingezeichneter Suturlinie.
- " 3c " " " Suturlinie, abgewickelt, vergr.
- " 4 " " " Kleineres Exemplar.
- " 4a " " " Dasselbe von vorn.
- " 4b " " " Ein Stück der Schale, vergr.
- " 4c " " " Antisiphonallobus, nebst Antisiphonalsattel und Antisiphonalaterallobus.
- " 5 *Harpoceras Kersteni* NOETLING. S. 19.
- " 5a " " " Ein Stück der Röhre, $\frac{3}{4}$ vergr., mit eingezeichneter Suturlinie.
- " 5b " " " Suturlinie abgewickelt, vergr.
- " 6 *Harpoceras Guthei* NOETLING. Grösstes Exemplar.
- " 6a " " " Dasselbe von der Externseite.
- " 6b " " " Ein Stück der Röhre, $\frac{3}{4}$ vergr., mit eingezeichneter Suturlinie.
- " 6c " " " Suturlinie, etwas unsymmetrisch, abgewickelt und vergr.
- " 7 " " " Kleines Exemplar.
- " 8 " " " Das kleinste Exemplar.
- " 8a " " " Dasselbe von der Externseite.

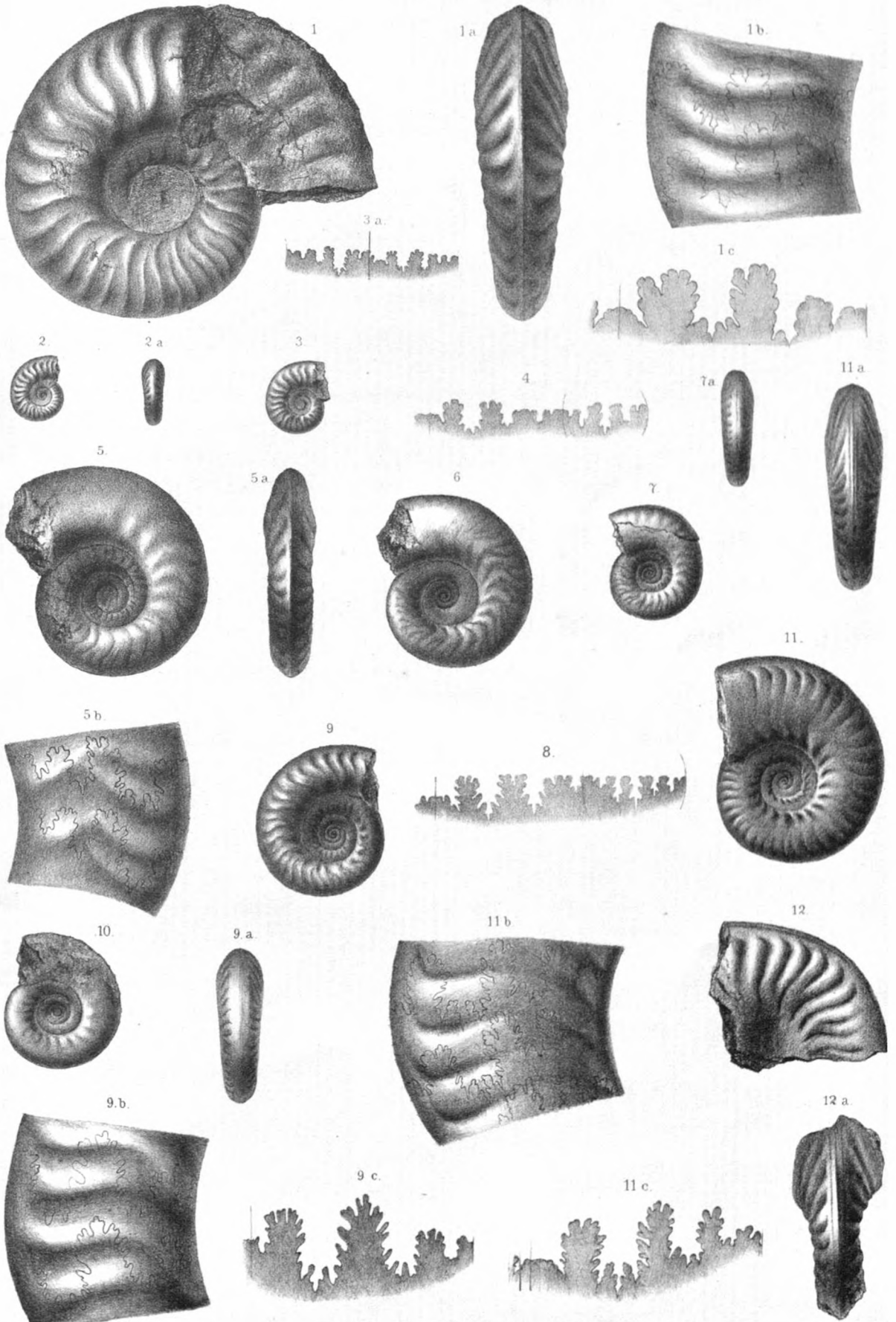
Sämtlich aus der Zone des *Harpoceras Socini* NOETL.



Tafel III.

- Fig. 1 *Harpoceras Schumacheri* NOETLING. S. 21.
- " 1a " " " Von der Externseite.
- " 1b " " " Ein Stück der Röhre, vergr., mit eingezeichneter Suturlinie.
- " 1c " " " Suturlinie, abgewickelt, vergr.
- " 2 " " " Kleinstes Exemplar.
- " 2a " " " Dasselbe von der Externseite.
- " 3 " " " Etwas grösseres Individuum.
- " 3a " " " Suturlinie, unsymmetrisch, abgewickelt und vergr.
- " 4 " " " Suturlinie, ringsum abgewickelt und vergr.
- " 5 *Harpoceras Socini* NOETLING. S. 22.
- " 5a " " " Von der Externseite.
- " 5b " " " Ein Stück der Röhre, vergr., mit eingezeichneter Suturlinie.
- " 6 " " " Etwas kleineres Stück.
- " 7 " " " Kleinstes Exemplar.
- " 7a " " " Dasselbe von der Externseite.
- " 8 " " " Suturlinie, ringsum abgewickelt und vergr.
- " 9 *Harpoceras Kautzchi* NOETLING. S. 23.
- " 9a " " " Ansicht auf die Externseite.
- " 9b " " " Ein Stück der Röhre, vergr., mit eingezeichneter Suturlinie.
- " 9c " " " Suturlinie, abgewickelt und vergr.
- " 10 " " " Kleineres, schwächer sculpturirtes Exemplar.
- " 11 *Harpoceras Rauracum* MAYER-EYMAR. S. 23.
- " 11a " " " Ansicht auf die Externseite.
- " 11b " " " Ein Stück der Röhre, vergr., mit eingezeichneter Suturlinie.
- " 11c " " " Suturlinie, abgewickelt und vergr.
- " 12 *Harpoceras Delmontanum* OPPEL sp. S. 24.
- " 12a " " " " Ansicht auf die Externseite.

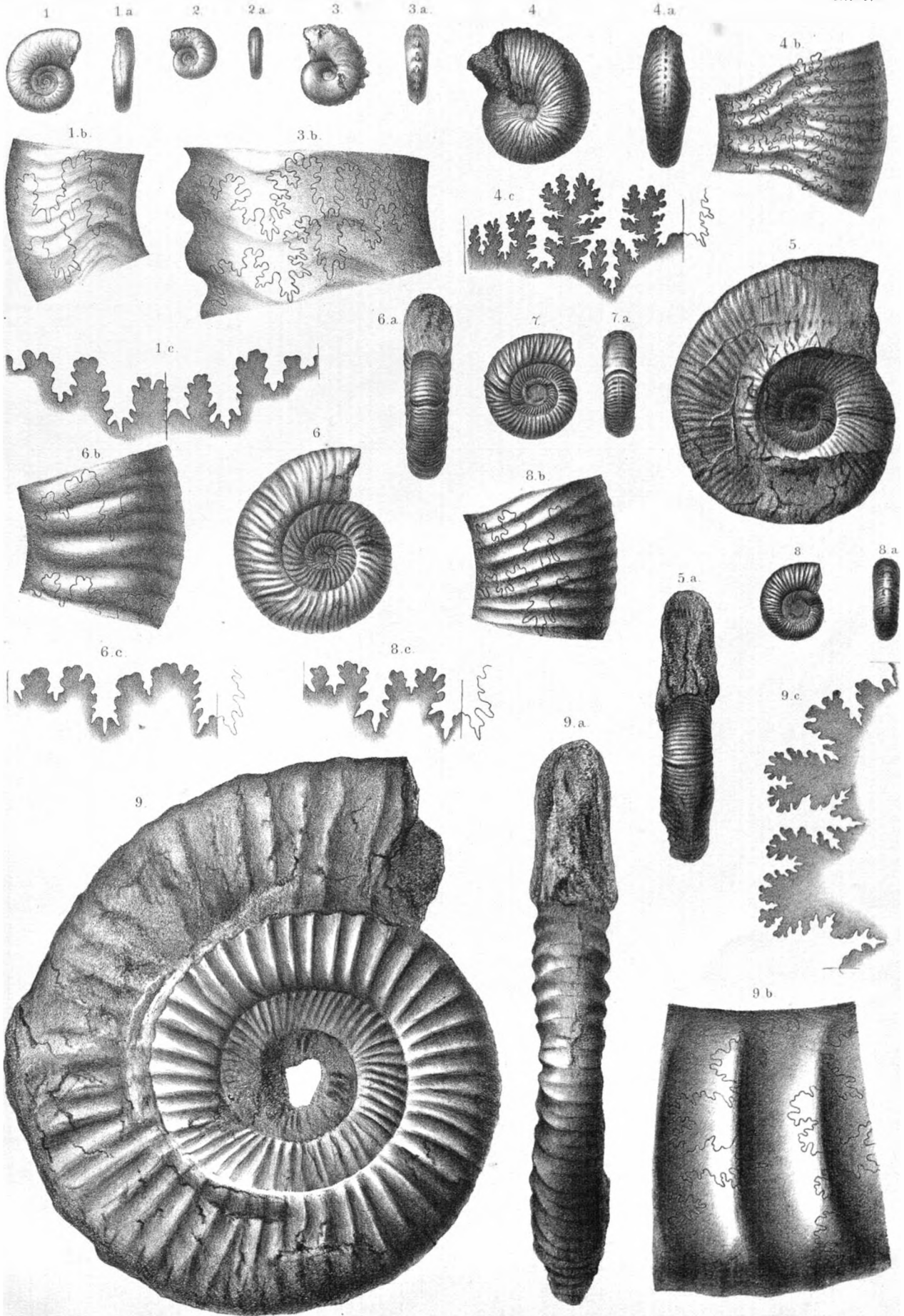
Sämmtlich aus der Zone des *Harpoceras Socini* NOETL.



Tafel IV.

- Fig. 1 *Harpoceras excavatum* NOETLING. S. 24.
- " 1a " " " Dasselbe auf die Externseite gesehen.
- " 1b " " " Ein Stück der Röhre, vergr., mit eingezeichneter Suturlinie.
- " 1c " " " Suturlinie, unsymmetrisch; abgewickelt und vergr.
- " 2 " " " Kleineres Exemplar.
- " 2a " " " Dasselbe auf die Externseite gesehen.
- " 3 *Oppelia (Oekotraustes) Renggeri* OPPEL sp. S. 26.
- " 3a " " " " Ansicht der Externseite.
- " 3b " " " " Ein Stück der Röhre, vergr., mit eingezeichneter Suturlinie.
- " 4 *Oppelia Hermonis* NOETLING. S. 26.
- " 4a " " " " Ansicht der Externseite.
- " 4b " " " " Ein Stück der Röhre, vergr., mit eingezeichneter Suturlinie.
- " 4c " " " " Suturlinie, abgewickelt und vergr.
- " 5 *Perisphinctes Paneaticus* NOETLING. S. 27.
- " 5a " " " " Ansicht auf die Mündung.
- " 6 *Perisphinctes curvicosta* OPPEL sp. S. 27.
- " 6a " " " " Ansicht auf die Mündung.
- " 6b " " " " Ein Stück der Röhre, vergr., mit eingezeichneter Suturlinie.
- " 6c " " " " Suturlinie, abgewickelt und vergr.
- " 7 *Perisphinctes latilinguatus* NOETLING. S. 28.
- " 7a " " " " Ansicht auf die Externseite.
- " 8 " " " " Kleineres Exemplar.
- " 8a " " " " Ansicht auf die Externseite.
- " 8b " " " " Ein Stück der Röhre, vergr., mit eingezeichneter Suturlinie.
- " 8c " " " " Suturlinie, abgewickelt und vergr.
- " 9 *Perisphinctes orthocyma* NOETLING. S. 29.
- " 9a " " " " Ansicht auf die Mündung.
- " 9b " " " " Ein Stück der Röhre, vergr., mit eingezeichneter Suturlinie.
- " 9c " " " " Suturlinie, abgewickelt; vergr.

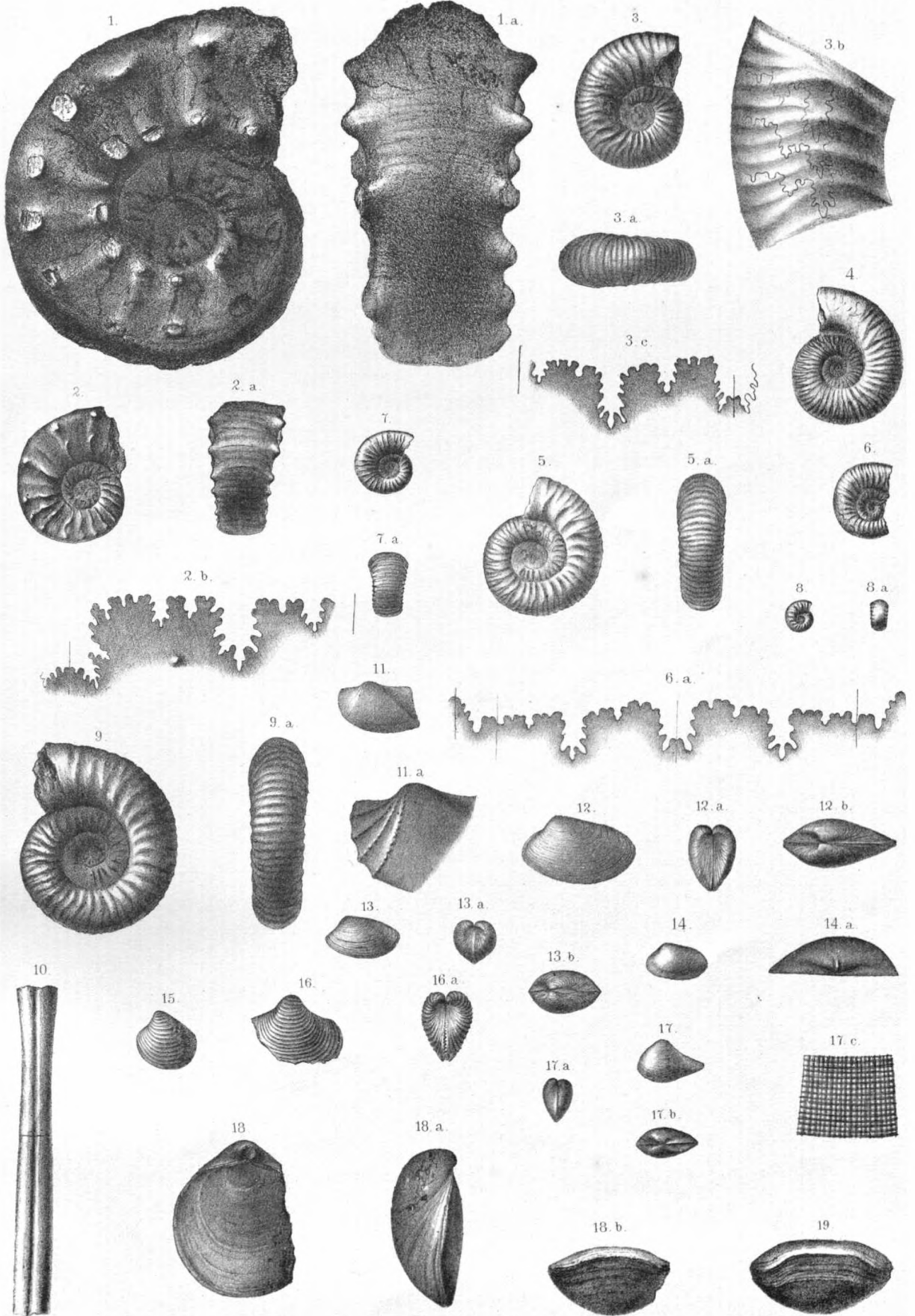
Sämtlich aus der Zone des *Harpoceras Socini* NOETL.



Tafel V.

Fig. 1	<i>Aspidoceras perarmatum</i>	Sow. sp.	S. 30.	
" 1a	"	"	"	Ansicht auf die Externseite.
" 2	"	"	"	Kleineres Exemplar.
" 2a	"	"	"	Dasselbe von der Externseite.
" 2b	"	"	"	Suturlinie, abgewickelt und vergr.
" 3	<i>Peltoceras syriacum</i>	NOETLING.	S. 31.	
" 3a	"	"	"	Dasselbe von der Externseite.
" 3b	"	"	"	Ein Stück der Röhre, vergr., mit eingezeichneter Suturlinie.
" 3c	"	"	"	Suturlinie, abgewickelt und vergr.
" 4	"	"	"	var. <i>regularis</i> . S. 32.
" 5	"	"	"	Weitgerippte Form.
" 5a	"	"	"	Dieselbe von der Externseite.
" 6	"	"	"	Kleines Exemplar.
" 6a	"	"	"	Suturlinie, ringsherum abgewickelt und vergr.
" 7	"	"	"	Jugend-Exemplar.
" 7a	"	"	"	Dasselbe von der Externseite.
" 8	"	"	"	Noch kleineres Jugend-Exemplar.
" 8a	"	"	"	Dasselbe von der Externseite.
" 9	<i>Peltoceras dubium</i>	NOETLING.	S. 32.	
" 9a	"	"	"	Dasselbe von der Externseite.
" 10	<i>Belemnites hastatus</i>	BLAINVILLE.	S. 33.	
" 11	<i>Cucullaea concinna</i>	GOLDF. sp.	S. 33.	
" 11a	"	"	"	Vorderseite, vergr.
" 12	<i>Nucula Fraasi</i>	NOETLING.	S. 34.	
" 12a	"	"	"	Vorderansicht.
" 12b	"	"	"	Wirbelansicht.
" 13	<i>Nucula Palestina</i>	HAMLIN.	S. 34.	
" 13a	"	"	"	Vorderansicht.
" 13b	"	"	"	Wirbelansicht.
" 14	"	"	"	Steinkern.
" 14a	"	"	"	Steinkern, Wirbelseite vergr.
" 15	<i>Astarte damascensis</i>	NOETLING.	S. 35.	
" 16	"	"	"	Grösseres Exemplar.
" 16a	"	"	"	Vorderansicht.
" 17	<i>Corbula decussata</i>	HAMLIN.	S. 35.	
" 17a	"	"	"	Vorderansicht.
" 17b	"	"	"	Wirbelansicht.
" 17c	"	"	"	Schalsculptur, vergr.
" 18	<i>Terebratula cf. strictiva</i>	QUENSTEDT.	S. 36.	
" 18a	"	"	"	Seitenansicht.
" 18b	"	"	"	Stirnansicht.
" 19	"	"	"	"

Sämmtlich aus der Zone des *Harpoceras Socini* NOETL.



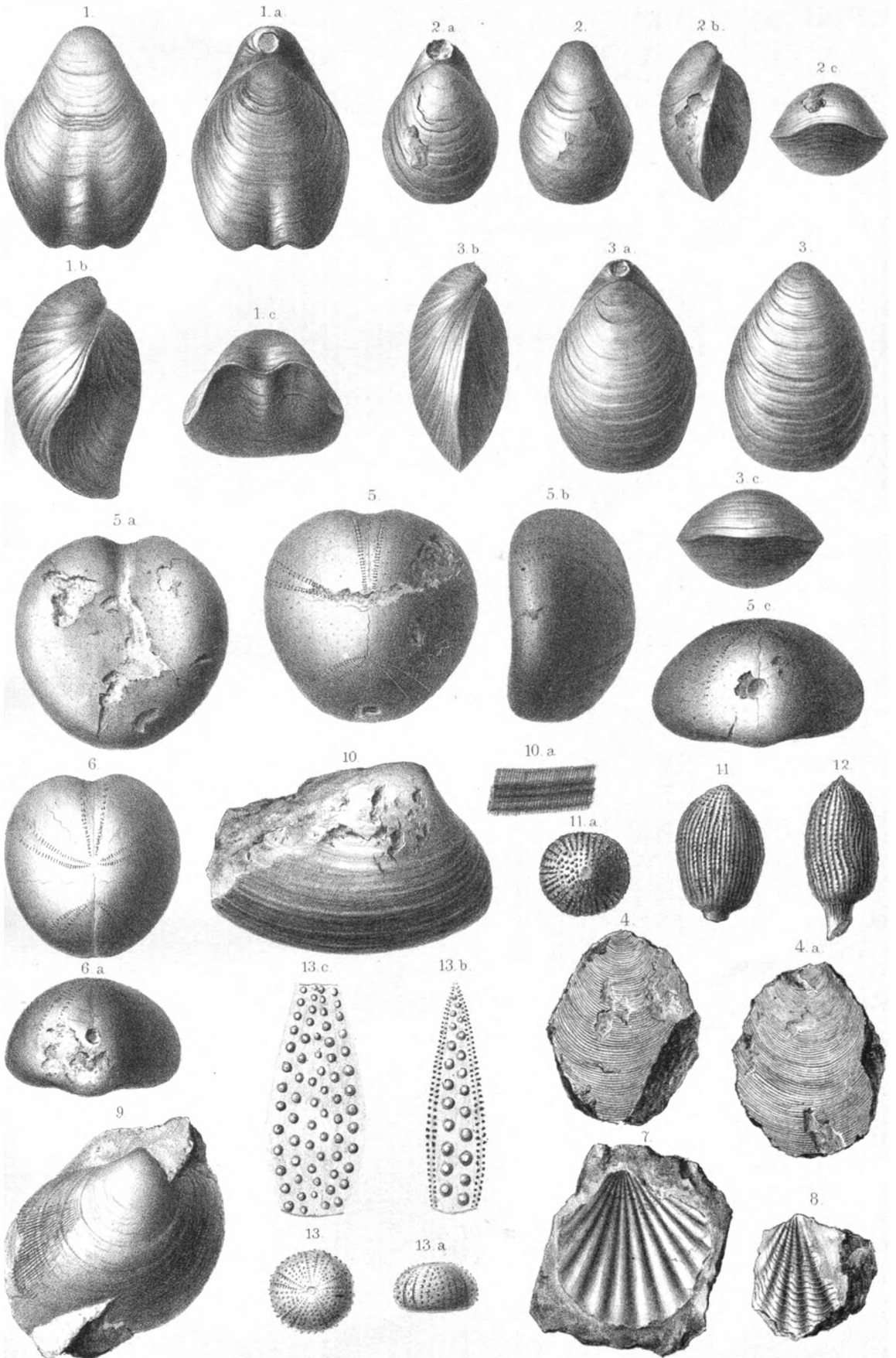
Tafel VI.

Fig.	1	<i>Terebratula bisuffarcinata</i>	ZIETEN	Typus I.	S. 38.	Ventralklappe.
"	1a	"	"	"	"	Dorsalklappe.
"	1b	"	"	"	"	Seitenansicht.
"	1c	"	"	"	"	Stirnansicht.
"	2	<i>Terebratula bisuffarcinata</i>	ZIETEN	Typus II.	S. 39.	Ventralklappe.
"	2a	"	"	"	"	Dorsalklappe.
"	2b	"	"	"	"	Seitenansicht.
"	2c	"	"	"	"	Stirnansicht.
"	3	<i>Terebratula bisuffarcinata</i>	ZIETEN	Typus III.	S. 39.	Ventralklappe.
"	3a	"	"	"	"	Dorsalklappe.
"	3b	"	"	"	"	Seitenansicht.
"	3c	"	"	"	"	Stirnansicht.
"	4	<i>Pecten judaicus</i>	NOETLING.		S. 38.	
"	4a	"	"	"		
"	5	<i>Collyrites bicordata</i>	LESKE	sp.	S. 39.	
"	5a	"	"	"		Unterseite.
"	5b	"	"	"		Seitenansicht.
"	5c	"	"	"		Hinterseite.
"	6	"	"	"		Kleineres Exemplar.
"	6a	"	"	"		Hinterseite.
"	7	<i>Pecten (Lyropecten?) capricornus</i>	NOETLING.		S. 41.	Innenseite der Schale.
"	8	"	"	"	"	Aussenseite der Schale.
"	9	<i>Lima (Plagiostoma) damascensis</i>	NOETLING.		S. 42.	
"	10	<i>Pleuromya tenuistriata</i>	NOETLING.		S. 42.	
"	10a	"	"	"		Schalsculptur, vergr.
"	11	<i>Cidaris glandifera</i>	GOLDFUSS.		S. 45.	Isolirter Stachel.
"	11a	"	"	"		Isolirter Stachel von oben.
"	12	"	"	"	"	"
"	13	<i>Glypticus libanoticus</i>	NOETLING.		S. 45.	Oberseite.
"	13a	"	"	"		Seitenansicht.
"	13b	"	"	"		Ambulacrum, vergr.
"	13c	"	"	"		Interambulacrum, vergr.

Fig. 1, 2, 3, 4, 5, 6—6a aus der Zone der *Collyrites bicordata* LESKE.

Fig. 7, 8, 9, 10—10a aus der Zone des *Pecten capricornus* NOETL.

Fig. 11, 12, 13—13c aus der Zone der *Cidaris glandifera* GOLDF.



T a f e l VII.

Fig. 1	<i>Rhynchonella moravica</i>	UHLIG	Typus I.	S. 43.	Ventralklappe.
" 1a	"	"	"	"	Dorsalklappe.
" 1b	"	"	"	"	Seitenansicht.
" 1c	"	"	"	"	Stirnansicht.
" 2	<i>Rhynchonella moravica</i>	UHLIG	Typus II.	S. 44.	Ventralklappe.
" 2a	"	"	"	"	Dorsalklappe.
" 2b	"	"	"	"	Seitenansicht.
" 2c	"	"	"	"	Stirnansicht.
" 3	<i>Rhynchonella moravica</i>	UHLIG	Typus II.	S. 44.	Dorsalklappe.
" 2a	"	"	"	"	Ventralklappe.
" 3b	"	"	"	"	Seitenansicht.
" 3c	"	"	"	"	Stirnansicht.
" 4	<i>Rhynchonella jordanica</i>	NOETLING.	S. 44.	Dorsalklappe.	
" 4a	"	"	"		Ventralhlappe.
" 4b	"	"	"		Seitenansicht.
" 4c	"	"	"		Stirnansicht.
" 5	"	"	"		Dorsalklappe.
" 5a	"	"	"		Ventralklappe.
" 5b	"	"	"		Seitenansicht.
" 5c	"	"	"		Stirnansicht.

Sämmtlich aus der Zone der *Rhynchonella moravica* UHLIG.

