

Ueber F. Herbich's Neocomfauna aus dem Quellgebiete der Dîmbovicioara in Rumänien.

Von Dr. Victor Uhlig.

Der erste Band der „Abhandlungen des Siebenbürgischen Museumvereins in Klausenburg“ und der dritte Jahrgang des Bukarester „Anuarul Biorului Geologic“ enthalten eine interessante Arbeit von Franz Herbich, welche die Kreidebildungen im Quellgebiete der Dîmbovicioara¹⁾ betrifft und mit 17 paläontologischen Tafeln ausgestattet ist. Das Material hiezu wurde von dem genannten, um die Geologie der Ostkarpathen so hoch verdienten Forscher bei Gelegenheit einer Uebersichtsaufnahme gesammelt, welche derselbe in den Jahren 1882 und 1883 im Auftrage der ungarischen Commission für die geologische Congresskarte von Europa im südlichen Siebenbürgen und im angrenzenden Theile von Rumänien, mit anderen Worten in jener merkwürdigen Gegend der Ostkarpathen durchgeführt hat, wo das allgemeine Streichen aus der südsüdöstlichen in die ostwestliche Richtung übergeht.

Sowie es dem unermüdliehen Fleisse und der regen Aufmerksamkeit Herbich's gelungen war, in den schwer zugänglichen Bergen des Széklerlandes eine Reihe der bemerkenswerthesten mesozoischen Faunen zu Tage zu fördern, so verstand er es auch, bei dieser Aufnahme wichtige Fossilreste aufzufinden. Wie aus der Einleitung zu seiner Arbeit hervorgeht, trug er sich mit der Absicht, der geologischen Beschreibung des untersuchten Gebietes eine paläontologische Bearbeitung der aufgefundenen Fossilien vorangehen zu lassen. Diese Absicht wurde soweit verwirklicht, dass kurze Zeit nach seinem Tode die Beschreibung der Kreidefossilien aus dem Quellgebiete der Dîmbovicioara und der Jura-fossilien aus dem Vale Jalomția erscheinen konnte.

So wünschenswerth auch die paläontologische Bearbeitung von Fossilien aus einem so wenig bekannten Gebiete, wie die südöstlichen Karpathen, an und für sich ist, so wenig lässt sich leider verkennen, dass die betreffende Arbeit F. Herbich's, namentlich was die Kreidefossilien anbelangt, sowohl hinsichtlich der Bestimmungen, als auch der Abbildungen wenig brauchbar ist.

Da ich nun seit einer Reihe von Jahren die Cephalopodenfauna der Kreideformation verfolge und im Jahre 1889 eine benachbarte Gegend, die nordöstlichen Karpathen, geologisch kennen zu lernen Gelegenheit gehabt habe, so hatte die Arbeit Herbich's für mich ein

¹⁾ Herbich schreibt irrtümlich Dimboviția.

doppeltes Interesse, welches mich wünschen liess, die dieser Arbeit zu Grunde liegenden Versteinerungen genauer kennen zu lernen. Prof. A. Koch in Klausenburg, in dessen Museum die Herbig'sche Sammlung verwahrt wird, kam meinem Verlangen auf das Bereitwilligste entgegen und stellte mir das betreffende Material zur Verfügung, wofür ich mir an dieser Stelle den wärmsten Dank auszusprechen erlaube. Ich wurde auf diese Weise in die Lage versetzt, eine Revision der Herbig'schen Bestimmungen vornehmen zu können, deren Ergebniss in den folgenden Zeilen enthalten ist.

Bevor ich auf die Besprechung der einzelnen Arten eingehe, möchte ich in Kurzem das Wenige mittheilen, was sich auf die geologischen Verhältnisse des Fundortes und auf die, aus der vorhandenen Fauna ableithbaren Schlüsse bezieht.

Zur näheren Orientirung über die topographische Lage dieses Vorkommens ist zunächst zu bemerken, dass dasselbe nicht etwa in der Zone des Karpathensandsteins oder an der Grenze der älteren mesozoischen Bildungen gegen den Flysch gelegen ist. Es bildet vielmehr die Mitte jener Trias-Jura-Kreide-Mulde, welche sich zwischen dem krystallinischen Zuge der transsylvanischen Alpen und der krystallinischen Schieferinsel des Mte. Lacu und Mte. Leota einsenkt. Die Flyschzone erreicht man erst viel weiter östlich, nach Verquerung einer zweiten Zone von älteren mesozoischen Bildungen, die sich an den krystallinischen Aufbruch des Mte. Leota anlehnen.

Eine ungefähre, wenn auch nicht unmittelbare Fortsetzung der Neocomablagerung an der Dimbovicioara stellen die von Meschendorf besprochenen und durch F. v. Hauer und G. Stache beschriebenen Neocomschichten vom Rittersteig und von Vale Drakului bei Kronstadt dar. Es sind dies graue Mergel, die eine Anzahl bezeichnender Fossilien, namentlich Ammoniten und Belemniten, geliefert haben.¹⁾ Herbig scheint das Neocom des Vale Muierii im Gebiete der Dimbovicioara schon im Jahre 1872 gekannt zu haben. Er erwähnt wenigstens in einem an F. v. Hauer gerichteten Briefe²⁾, dass „die Mergel des unteren Neocomien über den Törzburger Pass im Thale der Dimbovicioara eine weite Ausdehnung gewinnen und da stellenweise dicht mit Versteinerungen erfüllt sind“. Die Aufsammlung der beschriebenen Fossilien erfolgte, wie schon erwähnt, viel später, und nach den Bestimmungen, welche Herbig vorgenommen hat, würde man nicht allein auf das Vorhandensein von unterer, sondern auch oberer Kreide zu schliessen haben.

Ein Jahr nach Herbig hat Prof. Gr. Stefanescu die betreffende Gegend geologisch untersucht und ebenfalls von dem Vorkommen neocomer Mergel im Vale Muierii und Vale Cheii Kunde gegeben.³⁾ Prof. Stefanescu veröffentlichte eine kleine Fossilliste, welche nur neocomer Formen, hauptsächlich Ammoniten enthält.

Das Gestein, in welchem die vorliegenden Versteinerungen enthalten sind, besteht aus einem lichtgrauen, schieferigen Kalkmergel

¹⁾ Hauer und Stache, Geologie Siebenbürgens. Wien 1863, pag. 280.

²⁾ Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanstalt. 1872, pag. 28.

³⁾ Annuaire du Bureau géologique. Bucaresti, II., Anné 1884, Nr. 1, pag. 35. (Herausgegeben im Jahre 1886.)

oder Cementmergel, der in nichts von jenen bekannten, lichten Cementmergelschiefern abweicht, die man im Neocom des gesammten alpinkarpathischen Gebietes anzutreffen gewohnt ist. Die Versteinerungen sind fast immer etwas gestreckt oder verzogen und flachgedrückt. Sie sind schlecht erhalten, aber bei Weitem nicht so schlecht, als man nach den Abbildungen bei Herbig schliessen möchte. Bezüglich des Erhaltungszustandes der Versteinerungen und der Gesteinsbeschaffenheit weist namentlich das Neocom des Urschläuer Achenales in den bayrischen Alpen die grösste Aehnlichkeit mit den Kreidebildungen aus dem Quellgebiete der Dimbovicioara auf. Das Gestein wird häufig von Hornsteinconcretionen durchzogen, die im Dünnschliffe zahlreiche Spongienreste und Foraminiferen, dagegen wider Erwarten keine deutlichen Radiolarien erkennen lassen.

Nach den Angaben Herbig's liegen diese lichten Mergelschiefer unmittelbar über den hellen Tithonkalken und werden von sandigen, versteinungsleeren Conglomeraten überlagert. Sie lassen wahrscheinlich eine nähere Gliederung zu; man findet an der Basis nach Herbig weisse, hornstein- und kieselreiche, Spongien führende, dickschichtige Kalke, über welchen lichtgelblichgraue, dichte, brüchige Mergel in abwechselnd dickeren und dünneren Schichten ein höheres Niveau einnehmen, während noch höher dunkelgraue, etwas sandige Mergel, die zuweilen verkohlte Pflanzenreste führen, erscheinen. Alle diese Schichten sind reich an Cephalopoden, das Material wurde jedoch ohne Rücksichtnahme auf diese Schichtgruppen gesammelt. An den Stücken selbst sind keinerlei petrographische Verschiedenheiten erkennbar.

Die von Herbig beschriebene Fauna blieb nach dem Erscheinen der bezüglichen Arbeit nicht unbeachtet. Es haben E. Haug und namentlich Prof. W. Kilian einzelne der Herbig'schen Abbildungen zu deuten gesucht. Haug¹⁾ berücksichtigt die rumänische Fauna nur insoweit, als sie mit dem Gardenzaneocom gemeinsame Arten enthält, und zwar *Phylloceras infundibulum* (= *Acanthoceras angulicostatum* Herb.), *Desmoceras difficile* (= *Haploc. cassida* Herb.), *Toxoceras Moutoni* (= *Crioc. Duvalianum* Herb.).

Kilian²⁾ erblickt im Neocom des Vale Muierii eine Vertretung des Haunterviens und namentlich des Barrëmiens und glaubt folgende Formen zu erkennen:

Belemnites dilatatus,
Nautilus neocomiensis,
Phylloceras Thetys,
Phylloceras infundibulum,
Haploceras Grasi,
Desmoceras cassida (= *Haploc. Parandieri* Herb.),
cassidoides (= *Hapl. muierense* Herb.),
 „ *difficile* (= *H. cassida* Herb.),
Pulchellia Didayi,
Holcostephanus Astieri,

¹⁾ Beitrag zur Kenntnis der oberneocomen Ammonitenfauna etc. Beiträge zur Paläontologie Oesterreich-Ungarns etc. von Mojsisovics und Neumayr. Bd. VII, 3. Heft.

²⁾ Dagincourt, Annuaire géologique universel. Paris 1884, IV, pag. 250.

Holcodiscus sp.,
Crioceras cf. *Duvali*,
Toxoceras obliquatum.

Die Durchsicht des gesammten Materiales, welches die Grundlage der Herbig'schen Arbeit bildete, hat die Deutungen Kilian's grösstentheils bestätigt. Es können nunmehr folgende Arten als vertreten betrachtet werden:

Belemnites dilatatus Bl.
 " sp. ind.
Nautilus neocomiensis Orb.
Phylloceras infundibulum Orb.
 " *ladinum* Uhl.
 " *Tethys* Orb.
 " sp. ind.
 " *semisulcatum* Orb. (?)
Lytoceras subfimbriatum Orb.
 " cf. *densifimbriatum* Uhl.
 " *anisoptychum* Uhl.
 " *Phestus* Math.
 " *crebrisulcatum* Uhl.
Hamulina sp. ind.
 " sp. ind.
Haploceras Grasi Orb.
Desmoceras difficile Orb.
 " *cassidoides* Uhl.
 " sp. aff. *cassida* (Rasp.) Orb.
 " *Charrierianum* Orb.
Silesites Seranonis Orb.
 " *vulpes* Coq.
Hoplites aff. *angulicostatus* Orb.
 " cf. *pexyptychus* Uhl.
 " sp. ind.
 " *romanus* Herbig sp.
Holcodiscus incertus Orb.
 " *Gastaldinus* Orb.
Pulchellia Didayi Orb.
Crioceras cf. *Duvali* Lév.
Heteroceras obliquatum Orb. sp.
 " sp. (*Moutoni* Orb.?)
 " sp. ind.

Hieraus ergibt sich zunächst, dass wir es hier mit einer reinen Neocomfauna von echt mediterranem Typus zu thun haben. Die mittel- und obercretacischen Formen, die Herbig namhaft macht, beruhen durchaus auf irrigen Bestimmungen.

Von den neuen Arten Herbig's konnte nur eine, *H. romanus*, vorläufig aufrechten erhalten werden und auch diese Art gehört einer wohl-bekannteren, weitverbreiteten Gruppe, der des *H. cryptoceras* Orb. an, so dass dieses Vorkommen einen neuen Beweis für die bemerkenswerthe Ein-

förmigkeit und Uebereinstimmung der neocomen Cephalopodenfauna im ganzen alpin-karpathischen Gebiete abgiebt.

Weitaus am häufigsten sind *Desmoceras difficile* Orb. und *Desmoceras cassidoides* Uhl., Formen, welche zu den verbreitetsten und leitendsten Vorkommnissen der Barrêmostufe gehören. Hieran schliesst sich eine Anzahl anderer Arten, welche ebenfalls besonders oder ausschliesslich für diese Stufe bezeichnend sind, so *Desmoceras Charrierianum*, *Silesites Seranonis*, *Sil. vulpes*, *Holcodiscus Gastaldinus*, *Pulchellia Didayi*, *Heteroceras obliquatum*, *Heteroceras* sp. (*Moutonianum?*), *Hamulina* sp. ind., *Phylloceras ladinum*, *Lytoceras anisoptychum*, *Lyt. Phestus*.

Wenn auch diese letzteren Arten mit Ausnahme des *Phylloc. ladinum* nur durch wenige Exemplare vertreten sind, kann doch bei dem Vorhandensein so zahlreicher, für die Barrême fauna charakteristischer Formen kein Zweifel obwalten, dass hier die Zone des *Am. reticostatus* und des *Macroscaphites Yvani* in der That vertreten ist, wenn auch gerade diejenigen Formen fehlen, nach welchen dieses Niveau gewöhnlich benannt wird. Es wird genügen, wenn ich hervorhebe, dass die genannten Arten sowohl aus dem südfranzösischen Barrêmien, wie aus dem Barrêmien des Gardenazzastockes und den Wernsdorfer Schichten bekannt sind, und zwar in allen diesen typischsten Ablagerungen der betreffenden Stufe mit wenigen Ausnahmen gemeinsam vorkommen und daher zu den verbreitetsten und gewöhnlichsten Erscheinungen dieser Stufe gehören.

Es scheint speciell das Barrêmien des Gardenazzastockes zu sein, welches mit dem rumänischen die meiste Analogie besitzt. Hier, wie dort sind drei Arten besonders häufig, und zwar *Desmoceras difficile* Orb., *Desmoceras cassidoides* Uhl. und *Phylloceras ladinum* Uhl. Davon ist eine Art, *Phylloceras ladinum*, bis jetzt mit Sicherheit nur aus diesen beiden Ablagerungen nachgewiesen worden.

Gewisse, sonst sehr bezeichnende Typen fehlen im Barrêmien des Vale Muierii vollständig, wie *Costidiscus reticostatus*, *Macroscaphites Yvani*, die zahlreichen *Crioceren* und *Ancyloceren*, die Gattungen *Acanthoceras*, *Pictetia* etc. Etwas Aehnliches hat man in geringerem Grade auch bei der Barrêmienfauna der Puezalpe hervorgehoben. Sicher neue Arten enthält die rumänische Barrêmienfauna, soweit sie gegenwärtig vorliegt, nicht, nur eine der mangelhaft erhaltenen kleinen Hamulinen wird sich vielleicht als neu herausstellen.

So unzweifelhaft sich aus dem Vorhergehenden die Vertretung der Zone des *Macroscaphites Yvani* oder der Barrême fauna ergibt, so ist es ebenso sicher, dass einige andere, aber weniger zahlreiche und weniger häufige Formen für das Vorhandensein mindestens eines tieferen Neocomhorizontes sprechen. Es sind dies die folgenden Arten:

- Belemnites dilatatus* Bl.
- Haploceras Grasi* Orb.
- Hoplites* cf. *pexiptychus* Uhl.
- „ *romanus* Herb.
- Holcodiscus incertus* Orb.
- Crioceras* cf. *Duvali* Lévy.
- Phylloceras semisulcatum* Orb. (?)

Haploceras Grasi ist eine weit verbreitete, gemeine Form, die in allen Horizonten von der Berriasszone bis in das Mittelneocom (Hauterivien) heimisch ist, dagegen noch niemals im Barrémien oder in jüngeren Schichten gefunden wurde.

Belemnites dilatatus, *Holcodiscus incertus* und *Crioceras Duvali* haben ihr Hauptlager im echten Mittelneocom, im Hauterivien oder der Zone des *Crioceras Duvali*. Man findet wohl vereinzelt Angaben eines tieferen Auftretens der beiden ersteren Arten, allein völlig sicher gestellt ist deren Vorkommen namentlich im Hauterivien. Dies gilt besonders von *Crioceras Duvali*. Wenn auch die Form aus dem rumänischen Neocom mit dem Typus dieser Art nicht völlig übereinstimmt, so ist dies speciell für die Altersbestimmung kaum massgebend, da dem *Crioceras Duvali* auch nur ähnliche Arten in älteren Bildungen, wie Hauterivien, nicht bekannt und wohl auch nicht zu erwarten sind.

Das Lager des *Hoplites pexiptychus*, der von mir ursprünglich aus den „Rossfeldschichten“ beschrieben wurde, ist in letzterer Zeit namentlich von Kilia n genauer festgestellt worden. Nach Prof. Kilia n gehört diese Art im Luregebiete (Südfrankreich) zu den leitenden Versteinerungen der Schichten mit *Am. neocomiensis* und *Belemnites Emerici* (l. c. pag. 197), welche auf den Berriasschichten aufruheu und vom Mittelneocom mit *Crioceras Duvali* noch durch den Horizont mit *Am. Jeannoti* getrennt sind. G. Buchauer ¹⁾ hat dieselbe Art im Atmoosgraben bei Niederndorf in Schichten nachgewiesen, welche zwar über den Berriasschichten liegen, aber doch älter sein dürften, wie Mittelneocom. Ganz ähnliche Formen kommen auch im oberen Teschener Schiefer Schlesiens vor, der nach meinen bisherigen Studien sicher dem tieferen Neocom angehört.

Phylloceras semisulcatum ist ebenfalls vorwiegend aus dem tieferen Neocom bekannt.

Hoplites romanus ist eine Form, deren nächste Verwandte sowohl im Mittelneocom, wie etwas tiefer vorkommen.

Wir müssen demnach neben dem Barrémien ohne Zweifel auch das Hauterivien für vertreten annehmen, das Vorkommen von *Crioceras cf. Duvali*, *Belemnites dilatatus* und *Holcodiscus incertus* genügen vollständig zum Nachweise dieser Stufe.

Etwas weniger sicher erscheint die Vertretung eines noch tieferen Neocomhorizontes. *Hoplites pexiptychus* und *Phylloceras semisulcatum* sprechen zwar sehr für eine solche Annahme, allein es sind leider die betreffenden Stücke so mangelhaft erhalten, dass die Bestimmung keine vollständig befriedigende sein kann. Trotzdem darf man es wohl als wahrscheinlich bezeichnen, dass auch ein tieferer Neocomhorizont im Vale Muierii vorhanden ist.

Nach allen bisherigen Erfahrungen wird man annehmen müssen, dass die den nachgewiesenen Horizonten entsprechenden Versteinerungen in der Natur gesonderte Lager besitzen. Ob aber dieselben mit den von Herbiech unterschiedenen Schichtgruppen zusammenfallen, liesse sich natürlich nur durch neue Aufsammlungen an Ort und Stelle nachweisen.

¹⁾ Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt. 1887, XXXVII, pag. 64.

Beschreibung der Arten.

Die paläontologische Ausbeute des vorliegenden Materials ist eine sehr dürftige. Da die meisten Arten altbekannt und anderwärts mehrfach gut abgebildet sind, erscheint eine nochmalige Darstellung der meist schlecht erhaltenen Stücke überflüssig. Die einzigen Exemplare, die neben *Hoplites romanus* Herb. sp. einer Abbildung werth wären, sind die beiden grossen *Heteroceras*-Arten. Gerade diese letzteren sind bei Herbach kenntlich gezeichnet, so dass von einer Wiederholung der Abbildung Umgang genommen werden konnte. *H. romanus* ist leider fragmentär erhalten und die Selbstständigkeit dieser Art nicht ganz sichergestellt, so dass auch bei dieser Art eine Abbildung unterbleiben durfte.

Bei der Bestimmung der einzelnen Arten beziehe ich mich auf jene Fassung, die in den folgenden Werken vorgenommen erscheint: V. Uhlig, Cephalopodenfauna der Wernsdorfer Schichten. Denkschr. d. kais. Akademie. 1883, 46 Bd.; V. Uhlig, Ueber neocome Fossilien vom Gardenzazza in Südtirol. Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt. XXXVII Bd.; Kilian, Description géologique de la Montagne de Lure. Annales géol. Paris 1889; W. Kilian, Sur quelques fossiles du Crétacé inférieur de la Provence. Bull. Soc. géol. France., 3. ser., tom. XVI, pag. 663; E. Haug, Beitrag zur Kenntniss der oberneocomen Ammonitenfauna der Puezalpe bei Corvara. Mojsisovics und Neumayr's Beiträge. VII. Bd., 3. Heft, pag. 193.

Die speciellen Citate bei den einzelnen Arten wurden der Kürze halber weggelassen. Da, wo auf andere, als die angegebenen Werke Bezug genommen wurde, wurden dieselben selbstverständlich angeführt.

Belemnites dilatatus Blainv.

Ein typisches, von Herbach richtig bestimmtes und kenntlich abgebildetes Exemplar (Taf. I, Fig. 3—7).¹⁾

Belemnites sp. ind.

Nicht sicher bestimmbares Fragment, von Herbach als *Bel. polygonalis* Bl. gedeutet.

Nautilus neocomiensis Orb.

Herbach hat ein Exemplar als *Nautilus neocomiensis* bestimmt (Taf. I, Fig. 1, 2, pag. 11), welches in der That zu dieser Art zu stellen sein dürfte. Die Rippen zeigen denselben Verlauf und dieselbe Anordnung; wie bei der Art Orbigny's, nur tritt an einzelnen Stellen eine Rippenpaltung, wie bei *Nautilus bifurcatus* Oost. ein, während Orbigny seiner Art durchaus einfache, ungespaltene Rippen zuschreibt. Da jedoch die Form des Querschnittes recht gut übereinstimmt und man wohl annehmen kann, dass Orbigny's Zeichnung etwas schematisirt sein dürfte, empfiehlt es sich, die Identification mit *Nautilus neo-*

¹⁾ Dieser, sowie alle übrigen Hinweise beziehen sich auf die deutsche Ausgabe der Herbach'schen Arbeit.

comiensis aufzunehmen. Das betreffende Exemplar ist verdrückt, die Abbildung verfehlt.

Phylloceras infundibulum Orb. sp.

Aus dem veränderlichen Formenkreise des *Phylloceras infundibulum* liegen 15 meist kleine Exemplare vor, von denen vier dem *Phylloceras infundibulum* in der engeren Fassung angehören. Die grössere Mehrzahl repräsentirt die von mir *Phylloceras ladinum* genannte Form; bei einer Anzahl kleinerer, schlecht erhaltener Stücke lässt sich die Zugehörigkeit zu der einen oder anderen Form überhaupt nicht mit Sicherheit feststellen.

Herbich hat nur zwei Exemplare richtig bestimmt (Taf. XII, Fig. 6, 7). Das grösste, leider verzogene und unvollständige Stück betrachtete Herbich als *Acanthoceras angulicostatum* (Taf. XII, Fig. 2, pag. 30), wie schon Haug richtig erkannt hat.

Phylloceras ladinum Uhl.

Im Neocom des Gardenazzastockes kommt eine mit *Phylloceras infundibulum* sehr nahe verwandte Form vor, welche sich von der genannten Art dadurch unterscheidet, dass einzelne Schaltrippen auf der Externseite hoch kamnförmig anschwellen, während die Hauptrippen eher abgeschwächt erscheinen. Auf den inneren Umgängen ist die Abschwächung der Hauptrippen auf der Externseite besonders auffallend und unvermittelt, und es schalten sich zahlreiche, oft gespaltene, schwache Secundärrippen ein, von denen wieder einzelne stark verdickt erscheinen. Wenngleich diese Form Uebergänge zum echten *Phylloceras infundibulum* zeigt, glaube ich doch den ertheilten Namen dafür aufrechterhalten zu sollen. Jedenfalls wird in diesem Falle, wie in so vielen anderen, die Kenntniss der Formen mehr gewinnen, wenn wir derartige Typen unter besonderen Namen festhalten, als wenn wir sie in weiten Arten aufgehen lassen. Die von E. Haug¹⁾ ausgesprochenen Zweifel an der Berechtigung des *Phylloceras ladinum* erscheinen mir daher nicht genügend begründet.

Da die Exemplare aus dem Vale Muierii grösstentheils ziemlich klein sind, haben wir fast ausnahmslos diejenige Form vor uns, bei welcher die Hauptrippen plötzlich verschwinden und auf der Aussenseite zahlreiche schwache, oft gespaltene, dicht nebeneinander liegende Schaltrippen zur Entwicklung kommen. Sie stimmen mit der von mir gegebenen Abbildung eines Exemplares vom Gardenazza vollständig überein. An mehreren Exemplaren sieht man die kammförmige Verdickung einzelner Schaltrippen auf der Externseite sehr deutlich. Bei einzelnen Exemplaren tritt die Rippenspaltung schon in der Mitte der Flanken auf, und es ist gleichzeitig die Zahl der Schaltrippen kleiner, die letzteren selbst etwas stärker. Eine solche Form hat Herbich als *Scaphites apertus* (Taf. XIII, Fig. 11, 12) abgebildet. Es existiren jedoch Uebergänge von dieser Form zu den erstbeschriebenen, bei welchen auf der Externseite zahlreiche streifige, gespaltene Schaltrippen auftreten.

Von Herbich's Arten gehören ausser dem schon genannten *Scaphites apertus* folgende hieher: *Scaphites Meriani* (Taf. XIII, Fig. 5

¹⁾ l. c. pag. 196.

bis 10, pag. 40), *Phylloceras nodatocostatum* (Taf. XV, Fig. 1, pag. 16), *Scaphites aequalis* (Taf. XV, Fig. 6, 7, pag. 41), *Olcostephanus Jeannoti* (Taf. XV, Fig. 2, pag. 34), *Crioceras pulcherrimum* (Taf. XV, Fig. 3 und 5) und *Hoplites Castellanus* (pag. 29). Den beiden ersten Arten schrieb Herbich Knoten am äusseren Rippenende zu, welche auf irrthümlicher Beobachtung beruhen. Offenbar war es das ziemlich plötzliche Erlöschen der Hauptrippen in der Nähe der Aussenseite, was auf Herbich den Eindruck von Knoten gemacht hat.

Phylloceras Tethys Orb. sp.

Diese weitverbreitete, häufige Art liegt mir in 7 Exemplaren vor. Eines hat Herbich ganz richtig als *Phylloceras semistriatum* Orb. (syn. *Tethys* Orb.) bestimmt (Taf. VI, Fig. 3, 5), zwei andere bezeichnete er als *Phylloceras Velledae* Orb. (pag. 14) und ein ferneres Stück endlich wurde von ihm als neue Art aufgefasst und mit dem Namen *Phylloceras Gregorianum* belegt (Taf. V, Fig. 1, 2). Es ist kein Grund vorhanden, hier an *Phylloceras Velledae* aus dem Gault zu denken, da die vorhandenen Exemplare ebenso gut mit *Phylloceras Tethys* übereinstimmen.¹⁾ *Phylloceras Gregorianum* soll nach Herbich durch zwei Einschnürungen gekennzeichnet sein, welche jedoch auf dem Stücke in Wirklichkeit nicht existiren. Herbich liess sich durch den Erhaltungszustand täuschen. Da auch sonst keinerlei Unterschiede gegen *Phylloceras Tethys* auffindbar sind, hat diese Art zu entfallen.

Endlich gehören noch hieher Herbich's *Phylloceras Terveri* Orb. (Taf. VI, Fig. 7) und sein *Phylloceras Morelianum*.

Phylloceras sp. indet.

Unbestimmbares Bruchstück einer Art aus der Formenreihe des *Phylloceras heterophyllum*, welches ausser der feinen Sichelstreifung noch zahlreiche flache, gegen die Externseite erlöschende Falten trägt und dadurch an *Phylloceras plicatum* Neum. und *Phylloceras Kudernatschi* Hau. genähert erscheint. Wahrscheinlich ist es dieselbe Form, welche auch im Neocom des Gardenzaplateaus vorkommt (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt. 1888, XXXVIII. Bd., pag. 82).

Herbich hat das betreffende Stück irrthümlich als *Olcostephanus Astierianus* bestimmt.

Phylloceras semisulcatum Orb. (?)

Ein mangelhaft erhaltenes Exemplar, welches nur die Wülste der Externseite gut erkennen, die Furchenrosette der Nabelgegend dagegen vermissen lässt. Wahrscheinlich ist dies nur eine Folge des schlechten Erhaltungszustandes. Da dies jedoch nicht zweifellos festgestellt erscheint, kann die Vertretung der genannten Art nicht bedingungslos angenommen werden. Herbich stellte das Exemplar zu *Phylloceras Calypso*, das Exemplar, welches er jedoch als *Phylloceras Calypso* abbilden liess, ist nicht das besprochene, sondern ein *Desmoceras Charrierianum* Orb.

¹⁾ Ueber *Phylloceras Velledae* fehlen vorläufig noch eingehendere Untersuchungen; wahrscheinlich ist diese Art mit *Phylloceras Tethys* identisch (vergl. Kilian, l. c. pag. 226).

Lytoceras subfimbriatum Orb. sp.

Zwei Bruchstücke, die auch Herbich unter diesem Namen verstanden hat, lassen sich zwanglos mit dieser altbekannten und weit verbreiteten Art identificiren.

Lytoceras cf. densifimbriatum Uhl.

Ich rechne hieher jenes Bruchstück, welches Herbich (Taf. IX, Fig. 2, 3, 4, pag. 26) als *Lytoceras subfimbriatum* abbilden liess. Der hochelliptische Querschnitt schliesst jedoch die Zugehörigkeit zu dieser Art aus, ebenso die sehr dichte Streifung. Dieselben Merkmale nähern dagegen das genannte Vorkommen an *Lytoceras puezanum* Haug und noch mehr an *Lytoceras densifimbriatum* Uhlig (Wernsdorfer Sch. Taf. VI, pag. 191) aus dem Neocom von St. Auban (Var) und von der Vecvycse bei Freiburg. Eine sichere Fixirung der Art ist bei der Mangelhaftigkeit des vorliegenden Stückes unmöglich.

Lytoceras anisoptychum Uhl.

Es liegt wohl nur ein kleines Bruchstück dieser Art vor, aber dasselbe genügt, um die Vertretung derselben mit Sicherheit annehmen zu können. Herbich hat dasselbe als *Lytoceras inaequalicostatum* Orb. (Taf. XI, Fig. 1, pag. 25) abgebildet.

Lytoceras Phestus Math. sp.

Ein kleines Bruchstück, welches Herbich als *Lytoceras recticostatum* aufgefasst hat (Taf. XI, Fig. 2), ist wohl mit Bestimmtheit hier einzureihen. Herbich bildet ausserdem zwei andere Exemplare als *Lytoceras recticostatum* ab, von denen das eine (Taf. XI, Fig. 3) einem specifisch nicht sicher bestimmbaren, am ehesten mit *Lytoceras anisoptychum* verwandten Fimbriaten angehört, während das andere (Taf. XI, Fig. 1) ganz unbestimmbar ist. Es ist nicht gerade ausgeschlossen, dass dieses Bruchstück von einem *Costidiscus* herrührt, es könnte aber auch etwas ganz anderes sein.

Lytoceras crebrisulcatum Uhl.

Ein Exemplar, welches von Herbich als *Lytoceras quadrisulcatum* Orb. (Taf. XI, Fig. 8, pag. 24) aufgefasst wurde, stimmt recht gut mit der angezogenen, dem *Lytoceras quadrisulcatum* übrigen ziemlich nahestehenden Art überein.

Haploceras Grasi Orb. sp.

Herbich giebt an (pag. 17), dass sich diese Art im Neocom von Vale Muierii ziemlich häufig vorfindet, mir liegen jedoch nur zwei Exemplare vor, welche zur Artbestimmung eben noch ausreichen.

Desmoceras difficile Orb. sp.

Liegt in mindestens 26 Exemplaren vor und ist daher weitaus die häufigste Art der zu beschreibenden Fauna. Neben Exemplaren,

welche mit Orbigny's Abbildung vollständig übereinstimmen, kommen auch solche vor, welche einen etwas weiteren Nabel und niedrigere und etwas dickere Umgänge aufweisen. Léonhardt und Kilian¹⁾ haben gezeigt, dass dies auch bei dem südfranzösischen typischen Vorkommen der Fall ist, und haben hervorgehoben, dass sich diese Veränderungen in der Gestalt und Einrollung des Gehäuses namentlich im höheren Alter vollziehen.

Auch hiefür bietet das mir vorliegende Material neue Belege. Man kann also die Uebereinstimmung wirklich eine allseitige nennen.

Herbach hat die Exemplare, welche man hier einreihen muss, zum Theil richtig als *Haploceras difficile* (Taf. VI, Fig. 1, 2), zum Theil als *Haploceras cassida* bestimmt (Taf. III und Taf. IV, Fig. 2, 3 [non Fig. 1]). Das auf Taf. III abgebildete Exemplar stellt das ausgewachsene Stadium dieser Art vor. Der vorderste Theil des Gehäuses gehört bereits der Wohnkammer an. Leider ist das Stück doch etwas mangelhaft erhalten, es würde sich sonst empfehlen, eine nochmalige, bessere Abbildung davon zu geben, da das Altersstadium dieser Art noch nicht bildlich dargestellt wurde. Die Lobenlinie entspricht dem Gruppentypus. Herbach hat dieselbe auf dem Originalstücke ziemlich gut eingezeichnet, nur hat er zwei aufeinander folgende zweite Lateralloben zusammengezogen. Hiedurch erklärt sich die ganz abnorme Länge des zweiten Seitenlobus in der Abbildung, die übrigens viel schlechter, als die Zeichnung auf dem Stücke und ganz unbrauchbar ist. Das auf Taf. IV, Fig. 2, 3 abgebildete Exemplar zeigt eine etwas auffallende Dicke, die aber mindestens zum Theil sicher nur eine Folge von Verdrückung ist. Die Abbildungen Taf. VI, Fig. 1, 2 gehören zu den besseren, nur die Nabelkante, die auf den Stücken sehr deutlich hervortritt, ist fast gar nicht markirt.

Die Zugehörigkeit des *Haploceras cassida* Herbach zu *Desmoceras difficile* wurde bereits von Kilian und Haug vermuthet.

Das von Herbach auf Taf. XV, Fig. 11 unter dem Namen *Scaphites apertus* Herbach abgebildete Exemplar gehört wohl sicher hieher. Das Exemplar ist stark verzogen, wodurch sich Herbach täuschen liess.

Ein Theil von dem, was Herbach als *Haploceras nisus* Orb. bezeichnet hat, gehört ebenfalls hierher.

Desmoceras cassidoides Uhl.

Seltener als die vorhergehende, aber doch durch einige Exemplare vertreten ist eine Art, welche sich durch weiteren Nabel und niedrigere Umgänge von *Desmoceras difficile* unterscheidet und daher zu *Desmoceras cassidoides* zu stellen ist. Das besterhaltene Exemplar ist jenes, welches Herbach unter der Bezeichnung *Haploceras muierense* zum Typus einer neuen Art erhoben und auf Taf. V, Fig. 3, 4 abgebildet hat. Obwohl die Abbildung sehr viel zu wünschen übrig lässt, konnte Kilian doch die Zugehörigkeit zu *Desmoceras cassidoides* Uhl. aus derselben erschliessen. Das betreffende Exemplar scheint ein wenig comprimirt. Der Nabel erweitert sich mit zunehmendem Alter ziemlich

¹⁾ Montg. de Lure, pag. 229.

beträchtlich, wie man aus der Marke ersehen kann, die der letzte Umgang zurückgelassen hat. Die Scheidewandlinie ist nur in den grössten Zügen erkennbar, sie wurde von Herbieh unrichtig dargestellt, da derselbe beim ersten Hilfs- und beim zweiten Seitenlobus die Linien zweier Scheidewände zusammengezogen und daher doppel lange Loben erhalten hat.

Ein zweites, von Herbieh als *Haploceras cassida* (Taf. IV, Fig. 1) abgebildetes Exemplar glaube ich ebenfalls hierher stellen zu sollen. Es ist zwar nur ein Stück Wohnkammer und ein Stück des gekammerten Theiles erhalten, allein die Bestimmung lässt sich doch mit ziemlicher Sicherheit durchführen. Die Lobenlinie ist schlecht erhalten, die Zeichnung derselben bei Herbieh nicht brauchbar. Die Körper der Loben scheinen etwas breiter zu sein, wie bei *Desmoceras difficile*.

Ausser diesen Exemplaren rechne ich noch einige kleinere Stücke und auch zwei sehr grosse Fragmente zu dieser Art. Bezüglich der letzteren bin ich deshalb nicht ganz sicher, weil sie keine deutliche Nabelkante erkennen lassen. Möglicher Weise hängt dies aber nur von dem schlechten Erhaltungszustande ab.

In einer Beziehung scheint das rumänische Vorkommen von dem französischen und dem Südtiroler (Puezalpe) abzuweichen. Die Exemplare zeigen eine geringere Dicke und scheinen sich daher mehr an *Desmoceras difficile* anzunähern, als dies für den Typus dieser Art gilt. Es ist dies vermuthlich nur eine Folge des Erhaltungszustandes, musste aber, da nicht zweifellos feststellbar, doch hervorgehoben werden.

Desmoceras sp., aff. *cassida* (Rasp.) Orb.

Herbieh bringt unter der Bezeichnung *Haploceras Parandieri* Orb. (Taf. II, Fig. 1, 2) eine Form zur Abbildung, welche ohne Zweifel nicht zu dieser Art, sondern in die Verwandtschaft von *Desmoceras difficile* Orb., *cassida* (Rasp.) Orb. und *cassidoides* Uhl. gehört, aber doch mit keiner bisher bekannten Art direct zu identificiren ist. Der schlechte Erhaltungszustand des Exemplares macht es leider unmöglich, dasselbe eingehender zu berücksichtigen, man muss sich darauf beschränken, es bis auf die nächstverwandte Art zu bestimmen.

Kilian hat nach Herbieh's Abbildung die Zugehörigkeit zu *Desmoceras cassida* vermuthet, und auch ich möchte diese als die nächststehende Art bezeichnen. Der verhältnissmässig breite Querschnitt, der enge Nabel und die Sculptur sprechen dafür, das einzige Merkmal, welches die directe Identification nicht gestattet, ist die ziemlich scharf ausgesprochene Nabelkante. Die Abbildung, welche Quenstedt (Cephalopoden. Taf. XX, Fig. 9) von *Am. cassida* giebt, lässt zwar auch eine leichte Nabelkante erkennen, allein es ist noch nicht sichergestellt, ob Quenstedt's *Am. cassida* mit dem von Raspail und Orbigny identisch ist, und dann ist bei dem vorliegenden Stücke die Nabelkante doch noch beträchtlich stärker entwickelt, als bei der Form Quenstedt's. Unter diesen Umständen erscheint die Identificirung mit *Am. cassida* nicht annehmbar.

Der enge Nabel und die Nabelkante nähern die rumänische Form in hohem Grade auch an *Desmoceras difficile* an, doch ist die Dicke der Umgänge zu gross, als dass man sie an diese Art an-

schliessen könnte. Mit *Desmoceras cassidoides* Uhl. hat das vorliegende Stück die grössere Dicke und die Nabelkante gemeinsam, das entscheidende Merkmal für *Desmoceras cassidoides*, der weite Nabel, trifft aber nicht zu und dies verhindert die Anreihung an diese Art. Die Sculptur ist bei allen genannten Arten ziemlich übereinstimmend und fällt daher bei der Unterscheidung weniger in's Gewicht. Es zeigt sich deutlich, dass eine gründliche Revision der vorliegenden Formengruppe, namentlich aber des *Am. cassida*, sehr nothwendig wäre. Vielleicht wäre es dann möglich, das rumänische Exemplar trotz der mangelhaften Erhaltung genauer zu bestimmen.

***Desmoceras Charrierianum* Orb. sp.**

Ein Exemplar, welches Herbach als *Phylloceras Calypso* Orb. (Taf. VI, Fig. 6) abgebildet hat, dürfte wohl zu der genannten Art gehören. Die Bestimmung ist zwar nicht unanfechtbar, weil die Lobenlinie nicht sichtbar und die Erhaltung im Allgemeinen ziemlich mangelhaft ist, aber die Sculptur- und Formverhältnisse sprechen dafür. Man darf daher wohl vorderhand diese Art als vertreten annehmen.

***Silesites Seranonis* Orbig. sp.**

Liegt in zwei kleinen Steinkernen vor, deren Erhaltungszustand zwar etwas mangelhaft ist, aber doch die Erkennung der bezeichnenden Merkmale gestattet. Das eigenthümliche Ansteigen der Nahtloben ist bei dem grösseren Exemplare sehr gut zu beobachten. Bei Herbach erscheint diese wichtige Barrèmespecies als *Lytoceras striatosulcatum* (Taf. XI, Fig. 7, pag. 26). Ein drittes Exemplar, von Herbach als *Lytoceras Honnoratianum* Orb. bestimmt (Taf. XI, Fig. 5, pag. 27) gehört entweder hierher oder zu der folgenden Art.

***Silesites vulpes* Coq. sp.**

Durch zwei gut bestimmbare Exemplare vertreten. Bei dem einen sind von der Scheidewandlinie der Aussen- und der erste Seitenlobus sichtbar, welche mit der Lobenlinie der Wernsdorfer Exemplare vortrefflich übereinstimmen. Herbach hat diese Art *Perisphinctes petrae regis* nov. sp. genannt und hat ihr Knoten auf den Seiten der Umgänge zugeschrieben, von denen in Wirklichkeit keine Spur vorhanden ist (Taf. XIII, Fig. 1—4, pag. 28).

***Hoplites* aff. *angulicostatus* Orb. sp.**

Ein schlecht erhaltenes und nicht sicher bestimmbares Bruchstück, welches jedenfalls jener Formengruppe angehört, die man gewöhnlich mit dem angezogenen Namen verknüpft. Wie Kilian hervorhebt, ist eine Revision des *Hoplites angulicostatus* zur Klarstellung der darunter zusammengefassten Formen nothwendig. Hier ist man nicht gezwungen, auf diese Frage näher einzugehen, da es sich nur um eine Annäherungsbestimmung handelt.

Hoplites aff. pexiptychus Uhl.

Zwei sehr schlecht erhaltene Bruchstücke gehören in die nächste Verwandtschaft der angezogenen Art, unterscheiden sich aber durch den Mangel der Knötchen und die Beschaffenheit der Externseite, auf welcher die Rippen nicht in so ausgesprochener Weise unterbrochen zu sein scheinen, wie bei dem Typus der Art. Eine präzisere Bestimmung ist nach dem vorliegenden Materiale nicht möglich.

W. Kilian¹⁾ hat den *Hoplites pexiptychus Uhl.* neuerlich sehr eingehend beschrieben und gezeigt, dass *Hoplites Roubaudi Orbig.*, eine alte, im Prodrôme, II, pag. 64, ungenügend gekennzeichnete Art, damit identisch ist.

Herbich beschrieb die vorliegenden Exemplare unter dem Namen *Hoplites cryptoceras Orb.* (Taf. XII, Fig. 3, 4).

Hoplites sp.

Ein Bruchstück eines ungefähr 15 Millimeter hohen Umgangs, welches möglicherweise mit der Gruppe des *H. Malbosi Pict.* aus den Berriasschichten in Verbindung steht. Eine gewisse Ähnlichkeit ist aber auch mit der Hilsspecies *Hoplites curvinodus Phill.* vorhanden.

Hoplites romanus Herb. sp.

Unter dem Namen *Acanthoceras romanum n. sp.* hat Herbich ein Exemplar beschrieben (Taf. X, Fig. 1, 2, pag. 32), welches offenbar zur Gruppe des *Hoplites cryptoceras* gehört. Die Berippung ist im Allgemeinen dieselbe, wie bei der ganzen Gruppe, eine specielle Beschreibung erscheint daher wohl überflüssig. Die Seiten sind abgeflacht, die Externseite ziemlich flach, nur wenig gewölbt. Leider ist das Exemplar ein wenig verdrückt und daher die natürliche Form nicht sicher erkennbar. Die Externseite ist fast glatt, die Rippen setzen nur ganz abgeschwächt über dieselbe hinweg, ähnlich wie bei *Hoplites vicarius Vacek* und bei Steinkernen von *Hoplites amblygonius Neum. und Uhl.*²⁾

Nach der Sculptur steht die vorliegende Form der letztgenannten norddeutschen Art am nächsten. Die Rippen zeigen dieselbe kräftige Ausbildung und denselben Verlauf, und es theilen sich auch hier, wie bei *amblygonius*, einzelne Rippen schon in der Nähe der Naht. *Hoplites oxygonius* hat etwas stärker geschwungene Rippen und kommt daher weniger in Betracht. Eine Identität mit der norddeutschen Art ist aber ausgeschlossen, denn die letztere ist entschieden engnabeliger und hat höhere, rascher anwachsende Umgänge.

Derselbe Unterschied trennt die rumänische Art von *Hoplites cryptoceras Orb.* Diese altbekannte Art bedarf allerdings erst einer umfassenden Revision, allein man versteht darunter doch stets rascher anwachsende und etwas engnabeligere Formen, wie *Hoplites romanus*, so dass eine Uebertragung des Namens nicht vollkommen gerechtfertigt wäre. *Hoplites vicarius Vac.* hat eine im Allgemeinen sehr ähnliche Berippung, aber engeren Nabel und einen mehr gerundeten Querschnitt.

¹⁾ Sur quelq. fossiles du Crétacé inférieur de la Provence. Bull. Soc. géol. Franco. 3. ser., XVI, pl. XVII, Fig. 2, 3, pag. 679.

²⁾ Die Erscheinung des sogenannten eingesenkten Kieles ist bei dieser Art nur bei Schalenexemplaren deutlich zu sehen.

Da sich demnach *Hoplites romanus* von allen verwandten Arten durch engeren Nabel und etwas niedrigere Umgänge unterscheidet, scheint es gerathen, diese Form als eine selbstständige zu betrachten. Zur Begründung einer neuen Art reicht nun das vorliegende Exemplar, ein Bruchstück, bei dem das innere Gewinde fehlt, allerdings streng genommen nicht aus. Die Lobenlinie ist nicht bekannt, und es fehlt jede Gewähr dafür, dass das innere Gewinde dieselbe Sculptur besitzt wie der äussere Umgang. Nachdem aber der Herbieh'sche Name bereits besteht, scheint es wohl am passendsten, denselben beizubehalten. Die endgiltige Feststellung dieser Art wird erst auf Grund neuen, vollständigeren Materiales erfolgen können.

Holcodiscus incertus Orb. sp.

Verdrücktes, schlecht erhaltenes Exemplar, welches Herbieh als *Lytoceras Stefanescuanum* n. sp. (Taf. XI, Fig. 1, pag. 24) beschrieben und abgebildet hat. Man wird kaum fehlgehen, wenn man dasselbe als *Holcodiscus incertus* bestimmt.

Holcodiscus Gastaldinus Orb. sp.

Drei Exemplare, von denen zwei ziemlich gut erhalten sind, lassen sich zwanglos an die angezogene Art anschliessen. Das eine Exemplar zeigt einen etwas schmäleren Querschnitt, da es aber augenscheinlich etwas zusammengedrückt ist, so kann darin kein Hinderniss für die Identification gelegen sein. Ein Exemplar zeigt etwas gröbere und entfernter stehende Rippen und damit eine Annäherung an *Holcodiscus Caillaudianus* Orb. Herbieh hat zwei Exemplare dieser Art zu *Crioceras Villiersianum* Orb. (Taf. XV, Fig. 8, 9, pag. 49), eines zu *Crioceras Emerici* gestellt.

Pulchellia Didayi Orb. sp.

Ein kleines Exemplar, welches auf den ersten Blick mehr Aehnlichkeit mit *Pulchellia pulchella* zu haben scheint. Die Beschaffenheit der Externseite bedingt jedoch die Zustellung zu *Pulchellia Didayi*, so dass die Bestimmung Herbieh's, der diese Art als *Hoplites Didayi* anführt (Taf. XII, Fig. 5, pag. 31), bestätigt werden kann.

Crioceras cf. *Duvali* Lévl.

Das Exemplar, welches Herbieh unter diesem Namen beschreibt und abbildet (Taf. XVI, Fig. 4, pag. 35), lässt sich in der That am besten an *Crioceras Duvali* anschliessen. Die Sculptur entspricht dem alpinen, feinrippigen Typus dieser Art, das Anwachsen scheint jedoch merklich rascher zu sein, so weit sich dies aus dem kleinen, zusammengedrückten Stücke entnehmen lässt. Es ist daher nur eine Annäherungsbestimmung möglich.

Heteroceras obliquatum Orb. sp.

Die von Orbigny im Jahre 1847 begründete Gattung *Heteroceras* wurde von den Paläontologen lange vernachlässigt; erst die ausgezeichneten Untersuchungen W. Kilian's haben über diesen merkwürdigen Formenkreis neues Licht verbreitet. Man vermag nunmehr die hierhergehörigen

Formen viel sicherer zu erkennen, wie früher und kann gewisse, meist fragmentäre Vorkommnisse, die als *Toxoceras* oder *Anisoceras* u. s. w. beschrieben wurden, mit Sicherheit dieser Gattung zuweisen, deren Verbreitungsgebiet damit zugleich eine bedeutende Erweiterung erfährt.

Aus dem Neocom des Vale Muierii liegen mindestens drei Arten vor, die nur in Bruchstücken erhalten sind und gegenwärtig eine endgiltige Bestimmung nicht zulassen. Die Abbildungen, welche Herbiech von diesen Stücken gegeben hat, sind glücklicher Weise besser ausgefallen, als die übrigen und geben einen ziemlich guten Begriff von den betreffenden Formen. Das grösste Exemplar führt Herbiech (Taf. XIV, Fig. 1, 2, 3) unter demselben specifischen Namen an, der hier gewählt wurde. Es ist nur ein Theil des Schaftes erhalten, die Spirale und der Haken fehlen. Die Sculptur und die Beschaffenheit des Schaftes sind jedoch so bezeichnend, dass man an der Zugehörigkeit zu *Heteroceras* nicht zweifeln kann.

Innerhalb dieser Gattung sind *H. Astieri* Orb. und *H. obliquatum* Orb. sp. sicher als die nächststehenden Arten zu bezeichnen. Die erstere Art¹⁾ hat sehr ähnliche, grobe Rippen, wie das rumänische Exemplar, das Anwachsen ist jedoch ein merklich langsames, so dass eine vollständige Identität nicht wohl angenommen werden kann. Als noch näher stehend muss man jene Form betrachten, welche Orbigny als *Toxoceras obliquatum* beschrieben hat (Pal. fr. Céph. cré. Taf. 120, Fig. 1—4). Die grobe Berippung zeigt bei beiden Formen keinerlei Unterschiede und auch die rasche Verjüngung gegen die Spira ist gemeinsam. Der einzige Unterschied, den man namhaft machen könnte, wäre der, dass das rumänische Exemplar um eine Spur stärker gekrümmt ist, als das französische. Ueber die Bedenken, welche sich aus dieser Abweichung und aus der Unkenntniss der Scheidewandlinie ergeben, könnte man sich vielleicht hinwegsetzen und die Bestimmung als gesichert hinnehmen, wenn die typische Form Orbigny's besser fixirt wäre. Orbigny stand bei Begründung seines *Toxoceras obliquatum* nur der Schaft zur Verfügung, und man kann heute mit grosser Wahrscheinlichkeit vermuthen, dass das Exemplar zu *Heteroceras* gehört (vergl. Kilian, l. c.), aber eine nochmalige Untersuchung wäre, namentlich wegen des auffallend schmalen Endes in der Abbildung, doch sehr wünschenswerth. Unzweifelhaft zu *Heteroceras* gehörig ist die von Pietet²⁾ als *Anisoceras obliquatum* beschriebene Art von Barrême, welche sich jedoch von Orbigny's *Toxoceras obliquatum* durch langsames Anwachsen und etwas feinere Rippen unterscheidet und einer besonderen Art angehören dürfte. Kilian hält es für möglich, dass die Pietet'sche Form nur eine eigenthümliche Varietät von *Heteroceras Astieri* Orb. darstellt.

So lange die älteren, französischen Arten noch nicht vollständig geklärt sind, muss man wohl auf die definitive Bestimmung solcher Fragmente, wie das vorliegende verzichten und es kann daher die Bestimmung des Stückes als *Heteroceras obliquatum* nur als eine vorläufige betrachtet werden.

¹⁾ Vergl. Orbigny im Journal de Conchyliologie. Bd. III, pag. 219, Taf. 4, Fig. 1. — Kilian, Montg. de Lure, pag. 428.

²⁾ Mélanges paléont. I, pag. 24, Taf. I, Fig. 1.

Heteroceras sp.

Die zweite *Heteroceras*-Species aus dem Neocom des Vale Muierii wurde von Herbich unter der Bezeichnung *Crioceras Duvalianum* (Taf. XVI, Fig. 1—3) abgebildet. Leider ist von dieser wichtigen Art nur ein zusammengedrücktes Bruchstück des Schaftes vorhanden.

Auch bei dieser Art sind die Rippen ziemlich grob, aber doch etwas feiner, wie bei *Heteroceras obliquatum*, und das Anwachsen erfolgt etwas langsamer. Man könnte daher an *Heteroceras Astieri* denken, wenn nicht die Beschaffenheit der Externseite dies ausschliessen würde. Die Rippen endigen nämlich an der Externseite, wie dies schon aus Herbich's Abbildung kenntlich ist, jederseits in einem ziemlich gut markirten Knoten und sind in der Medianebene unterbrochen oder mindestens deutlich abgeschwächt, ähnlich wie dies bei der im Uebrigen specifisch verschiedenen Art *Heteroceras Giraudi Kilian* (Montagne de Lure, pag. 435, Taf. III, Fig. 4—5) der Fall ist. Ausser dieser wurden noch einige andere Arten mit unterbrochenen Rippen beschrieben. So hat Haug eine Form aus dem Barrémien der Puezalpe als *Heteroceras* sp. *indet.* abgebildet und damit die von mir unter der Bezeichnung *Anisoceras* n. sp. *ind.* beschriebene Form von derselben Localität identificirt. Die Studien über *Heteroceras*, welche Kilian seit dem Erscheinen meines Aufsatzes über das Neocom des Gardnazzaplateaus an vortrefflich erhaltenem, südfranzösischem Materiale gemacht hat, ermöglichen es allerdings, die von mir beschriebene Form als wahrscheinlich zu *Heteroceras* gehörig zu betrachten. Die Identität dieser Form mit der von Haug scheint mir aber nicht erwiesen. Das eine Exemplar stellt ein Schaftfragment von circa 10 Centimeter Durchmesser, das andere ein solches von nur 1 Centimeter Durchmesser vor. Da müssten denn doch mittlere Stadien bekannt sein, bevor man sich zu der Annahme völliger Identität entschliessen könnte. Beide Arten sind noch zu fixiren, und es ist daher nicht möglich zu sagen, in welchem Verhältniss das vorliegende rumänische Exemplar zu denselben steht. Es ist jedoch sehr unwahrscheinlich, dass eine sehr nahe Verwandtschaft oder gar Identität obwaltet. Ebenso wenig ist an eine Identität mit *Heteroceras Giraudi Kil.* zu denken. Diejenige Art, welche hier vielleicht am meisten in Betracht zu ziehen wäre, nämlich *Toxoceras Moutoni Orb.*, ist leider auch nur ganz unvollständig, durch eine kurze Beschreibung im Prodrôme, II, bekannt. Haug¹⁾ citirt diese Art aus dem Barrémien der Puezalpe, konnte aber leider keine Abbildung liefern. Er vermuthet, dass *Toxoceras Moutoni Orb.* zu *Heteroceras* gehört, spricht sich aber nicht bestimmt darüber aus und macht es ferner wahrscheinlich, dass das *Crioceras Duvalianum* Herbich's nach der Abbildung auf die genannte französische Art zu beziehen ist. Da nun die fragliche Abbildung Alles, was an dem Stücke zu sehen ist, ziemlich gut wiedergiebt, so gewinnt die Haug'sche Vermuthung sehr an Wahrscheinlichkeit, wenn auch bei dem Mangel einer näheren Beschreibung des *Toxoceras Moutonianum* eine bestimmte Identification nicht vorgenommen werden kann.

¹⁾ l. c. pag. 210.

Wir stehen also hier einer Reihe von mangelhaft bekannten Vorkommnissen gegenüber, deren definitive Klärung der Zukunft anheimgestellt bleiben muss.

Heteroceras sp. ind.

Zwei kleinere, schwach bogenförmig gekrümmte Fragmente, welche der Sculptur und der äusseren Beschaffenheit des Gehäuses zufolge wohl auch zur Gattung *Heteroceras* gehören dürften. Herbig hat eines davon unter der Bezeichnung *Crioceras (Toxoceras) annulare Orb.* abgebildet (Taf. XIV, Fig. 4 bis 6, pag. 38). Möglicher Weise vertritt jedes Exemplar eine besondere Species. Eine nähere Bestimmung erscheint bei der Mangelhaftigkeit des vorliegenden Materiales und der Lückenhaftigkeit unserer einschlägigen Kenntnisse gegenwärtig undurchführbar.

Zum Schlusse müssen noch einige Exemplare besprochen werden, die zwar specifisch nicht sicher bestimmbar, aber von Herbig mit Namen belegt worden sind.

Haploceras Belus (Herbig, Taf. VI, Fig. 4) ist ein jugendliches Exemplar aus der Gruppe des *Desmoceras difficile* und *cassida*. Sichere Bestimmung unmöglich.

Haploceras Beudanti (Herbig, Taf. VII, Fig. 1, 2, 3). Ein Bruchstück, das nach der Beschaffenheit der Lobenlinie nicht zu der angezogenen Art, sondern in die Gruppe des *Desmoceras difficile*, wahrscheinlich zu dieser Art selbst gehört. Die Sculptur ist nicht zu sehen, sonst würde die Bestimmung keinerlei Schwierigkeit unterliegen. Die Lobenlinie ist übrigens bei Herbig ganz unrichtig dargestellt, es wurden zwei Linien in eine zusammengezogen. *Haploceras Beudanti Brong.* ist jedenfalls aus der Liste der Fauna zu streichen.

Haploceras Nisus. Herbig stellte mehrere Exemplare hierher, die zum Theil, vielleicht sämmtlich nichts anderes sind, als schlecht erhaltene, jugendliche Exemplare von *Desmoceras difficile*.

Haploceras bicurvatum Herb. (Taf. VIII, Fig. 1, 2, pag. 23). Grosses Wohnkammerfragment, von dem sich nur soviel mit Sicherheit sagen lässt, dass es mit *Haploceras bicurvatum* nichts zu thun hat.

Hoplites Emilianus Herb. n. sp. (Taf. XII, Fig. 1). Wohnkammerfragment eines *Desmoceras*, das vermuthlich der Gruppe des *Desmoceras difficile* angehört. Vielleicht *Desmoceras psilotatum Uhl.* Nicht sicher bestimmbar.

Crioceras Emerici (Herbig, Taf. XV, Fig. 10) ist ein unbestimmbares Fragment, welches möglicher Weise zu *Crioceras Tabarelli Ast.* gehört, aber auch eine *Hamulina* sein könnte.

Turrilites elegans (Herbig, Taf. XVI, Fig. 7, pag. 44) ist eine kleine *Plicatula*.

Turrilites Robertianus (Herbig, Taf. XVI, Fig. 5, 6, pag. 44) ist ein *Lytoceren*bruchstück.

Baculites neocomiensis Herb. Ein nicht näher bestimmbares Bruchstück, welches wahrscheinlich zu *Hamulina* gehört und innerhalb dieser Gattung etwa an *Hamulina paxillosa Uhl.* anzuschliessen sein könnte.

Hamites attenuatus (Herbig, Taf. XIV, Fig. 7, 8). Aeusserst feinrippige Form, die wohl zu *Hamulina* gehört; nicht näher bestimmbar.