

Die Ammoniten des Lias Beta der Langenbrückener Senke II.

Von K. HOFFMANN, Hüls i. Westfalen.
Mit Tafel I—IV und 9 Textabbildungen.

Paläontologischer Teil.

Die vorliegende Abhandlung, deren erster, allgemeiner Teil an gleicher Stelle 1936 (Bd. I, Heft 2) erschienen ist, befaßt sich mit den bis jetzt vorliegenden Ammonitenfunden aus dem Lias β der Langenbrückener Senke *) und der kleinen Liascholle von Siebeldingen unweit Landau in der Rheinpfalz. Weiter wurden im Interesse eines abgerundeten Bildes der β -Ammonitenfauna Süddeutschlands und auch zur Klärung unsicherer Literaturangaben einige Ammoniten gleichalter Ablagerungen des Donau-Rheinzuges, Württembergs und Nordwestdeutschlands behandelt.

Über den Gegenstand dieser Abhandlung besteht bis heute nahezu nichts an paläontologischem Schrifttum, denn die allermeisten Funde stammen erst aus der neuesten Zeit.

Die Bedeutung der Langenbrückener Senke für die Stratigraphie des süddeutschen und darüber hinaus auch des gesamten westeuropäischen Lias darf keineswegs unterschätzt werden. Die Grundlage aller Untersuchungen aber, die sich auf diesem Gebiet bewegen, ist die genaue Kenntnis der Ammonitenfaunen.

Damit ist der Rahmen, in dem sich meine Ausführungen bewegen müssen, von vornherein gegeben. Es handelt sich also darum, alle vorliegenden Ammonitenfunde möglichst genau zu beschreiben und dabei Literaturzitate aus anderen β -Gebieten Deutschlands und der Nachbarländer weitgehend zu berücksichtigen. Ontogenetische und phylogenetische Untersuchungen sind hier nur von untergeordnetem Interesse und werden auch meistens durch den Umstand unmöglich gemacht, daß in vielen Fällen — besonders gilt das für den unteren Lias β — nur Einzelfunde vorliegen. Etwas mehr Aussicht auf Erfolg bei Untersuchungen in der angedeuteten Richtung besteht bei den äußerst zahlreichen *Negoceraten* des oberen Lias β .

Die vorliegende Abhandlung soll den Grundstock zu einer Reihe von weiteren, die Ammonitenfaunen der gesamten Lias- und Doggerschichten der Langenbrückener Senke erfassenden Spezialarbeiten legen. Aus zahlreichen, in den letzten Jahren durchgeführten Grabungen in fast allen Unterabteilungen

*) Seit Deffner u. Fraas (1859) hat sich der Begriff „Langenbrückener Senke“ ganz allgemein im geologischen Schrifttum Süddeutschlands eingebürgert. In unserem speziellen Fall sind darunter die gesamten Juraablagerungen des Kraichgaues zu verstehen.

des Lias besitzt die geologisch-paläontologische Abteilung der Badischen Landes-sammlungen für Naturkunde in Karlsruhe ein sehr reiches Ammonitenmaterial, das z. T. schon bearbeitet wird, z. T. noch der Auswertung harret. Die erwähnten Grabungen wurden durchweg aus Mitteln der „von Kettner-Stiftung“ des Naturwissenschaftlichen Vereins Karlsruhe durchgeführt.

Leider konnte die sehr zeitraubende Untersuchung der β -Ammoniten noch nicht abgeschlossen werden und wird wohl auch noch längere Zeit beanspruchen. Bis jetzt liegen die Untersuchungsergebnisse der Gattungen *Oxynoticeras*, *Arietites* und *Schlotheimia* abgeschlossen vor. Die Beschreibung der Aegoceraten erfolgt später, voraussichtlich 1939, ebenso die stratigraphische Zusammenstellung der Ammonitenfunde und das ausführliche Schriftenverzeichnis.

Hinsichtlich der Systematik habe ich mich an das Lehrbuch der Paläontologie von Zittel gehalten; bei den Subgenera aber nach Möglichkeit das neuere Schrifttum von Spath, Trueman, W. Lange u. a. berücksichtigt.

Erklärung der Abkürzungen.

Bei den Maßangaben werden folgende Abkürzungen verwendet: D = größter Schalendurchmesser, h = größte Windungshöhe, d = die dazu gehörende Windungsbreite und zwar bei Formen mit starker Verrippung zwischen den Rippen gemessen. In letzterem Falle ist das über den Rippen gemessene Maß d in Klammern beigefügt. N = Nabelweite. W_z = Windungszahl, d. h. die Anzahl der Schalenumgänge, die am Original erhalten sind. Ri = Zahl der Rippen auf der letzten Schalenwindung. Wf = Wohnkammer.

Bei der Besprechung der Sutura bedeutet: EL = Externlobus, ES = Externfattel, 1S = 1. Lateralfattel, 2S = 2. Lateralfattel, 1L = 1. Laterallobus, 2L = 2. Laterallobus, IL = Internlobus, HL = Hilfsloben.

Zur genauen Horizontbezeichnung wurden die im 1. Teil auf der Profiltabelle S. 293 angegebenen Abkürzungen gebraucht.

Verteilung der beschriebenen Ammoniten auf die Familien, Genera und Subgenera.

I. Familie: *Amaltheidae* Fischer.

Genus: *Oxynoticeras* Hyatt 1889.

Genotypus: *Am. oxynotus* Quenstedt 1883.

Subgenus: *Guibaliceras* S. S. Buckman 1918.

Genotypus: *Am. guibalianus* d'Orbigny 1842.

Subgenus: *Cheltonia* S. S. Buckman 1904.

Genotypus: *Am. accipitris* J. Buckman 1844.

II. Familie: *Aegoceratidae* Neumayr emend. Zittel.

Unterfamilie: *Arietitinae* Zittel.

(Familie: *Arnioceratidae* Spath 1924.)

Subgenus: *Arnioceras* Hyatt.

Genotypus: *Am. ceratitoides* Ag. (S. S. Buckman 1911).

(Familie: *Arietidae* sens. str. Spath 1924.)

Subgenus: *Asteroceras* Hyatt 1868.

Genotypus: *Am. obtusus* Sowerby 1817.

Subgenus: *Echioceras* S. S. Buckman 1913 (Bayle 1878)
emend. Trueman a. Williams 1925.

Genotypus: *Am. rarecostatum* Bayle 1878.

Unterfamilie: *Aegoceratinae* Zittel.

Genus: *Schlotheimia* Bayle 1878.

Genotypus: *Schloth. angulata* Bayle 1878 = *Schloth. princeps* S. S. Buckman 1923.

Subgenus: *Angulaticeras* Quenstedt 1885 (S. S. Buckman 1906).

Genotypus: *Am. lacunatus* J. Buckman 1845.

I. Familie: *Amaltheidae* Fischer.

Genus *Oxynoticeras* Hyatt 1889.

Vertreter des Genus *Oxynoticeras* fanden sich im Lias β der Langenbrückener Senke einzig und allein in Fluß 2, b und d, also den eigentlichen Drynotenschichten. Hier treten sie in ziemlicher Individuen-, aber in geringer Artenzahl auf. Die schwäbischen Arten der Planicostaschichten (*Ox. impendens* und *panicum*) wie auch die großen Oberbeta-Arten des Rhönebeckens, Südbadens und Englands konnten bis jetzt noch nicht nachgewiesen werden; möglicherweise fehlen sie gänzlich.

Unsere Funde stammen meist aus den Grabungen am Dinkelberg bei Nürtingen (Hoffmann 1936, S. 291 ff.), einige wenige auch von Zeutern und aus der Ziegeleitongrube Rot-Malsch.

Weitaus die Mehrzahl aller Funde ist als Kieskern ohne jeden Schalenrest erhalten. Ganz vereinzelt kommen aber auch in Geaden des oberen Horizontes (Fluß 2 d) verfaulte Stücke vor. In diesem Falle sind die Luftkammern mit Kalkspat, die Wohnkammer unter einer dünnen Rieshaut mit dichtem Kalk erfüllt. Sehr häufig sind kleine Exemplare durch traubigen Pyrit vollkommen verunstaltet, manchmal auch eine Anzahl von Individuen in Pyritknollen zusammengebacken. Endlich fanden sich, allerdings sehr selten, zarte Abdrücke von *Ox. oxynotum* im Schiefertone.

Die Ontogenie und Systematik des Genus *Oxynoticeras* wurde schon früher durch J. F. Pompeckj (1907), E. Knapp (1908) und besonders v. Pia (1914) so eingehend und erschöpfend behandelt, daß wir keine Veranlassung haben, diese Fragen hier erneut zu erörtern.

Das Genus *Oxynoticeras* Hyatt ist in der Langenbrückener Senke durch folgende Arten vertreten:

Oxynoticeras oxynotum Qu. sp.

Oxynoticeras sp. nov. aff. *Ox. oxynotum* Qu.

Ferner wird an dieser Stelle ein

Oxynoticeras frentzeni sp. nov.

aus den Naricostatenschichten von Nürtingen i. Württbg. beschrieben.

1. *Oxynoticeras oxynotum* Qu. sp.

(Tafel I. Abb. 1–2, 4–15.)

Ammonites maeandrus Zieten 1830, Taf. 9, Fig. 6, S. 12.

Ammonites oxynotus Quenstedt 1846–49, Taf. 5, Fig. 1, S. 98.

Ammonites oxynotus Qu. Oppel 1856–58, S. 85, § 14, Nr. 31.

Ammonites oxynotus Quenstedt 1858, Taf. 13, Fig. 6–8, S. 102.

- Ammonites oxynotus* Qu. Deffner u. Fraas 1859, S. 21.
Ammonites oxynotus Qu. Reynès 1879, Taf. 46, Fig. 1–8 (non 9–12!).
Ammonites oxynotus Qu. Benecke u. Cohen 1881, S. 483 u. 485.
 non *Ammonites oxynotus* Qu. Schalch 1880, S. 227.
Amaltheus oxynotus Wright 1881, Taf. 46, Fig. 4–6, S. 387.
Ammonites oxynotus Quenstedt 1883–85, Taf. 22, Fig. 28–34, S. 175.
Ammonites oxynotus compressus Quenstedt 1883–85, Taf. 22, Fig. 37–39, S. 175.
Oxynticerias oxynotum Geyer 1886, Taf. 2, Fig. 12–15, Taf. 4, Fig. 24, S. 231.
Ammonites cutellus p. p. Pal. univers. I., Nr. 25, T. 1, (non T. 2!).
Oxynticerias oxynotum Qu., Knapp 1908.
Oxynticerias oxynotum Qu., v. Pia 1914.
Oxynticerias oxynotum Truemann a. Williams 1926, S. 251.
Oxynticerias oxynotum Qu. Schröder 1927, S. 26.
Oxynticerias oxynotum Qu., Hoffmann 1927, S. 74.
Oxynticerias cf. *oxynotum* Qu., Krumbeck 1932, S. 77, 106, 109, 112, 115.
Oxynticerias oxynotum Qu., Hoffmann 1933, S. 57, 63.
Oxynticerias oxynotum Qu., Hoffmann 1935, S. 58, 61.

Aus den beiden Horizonten mit *Ox. oxynotum* des Dinkelberges bei Östringen (Jluß 2, b u. d) und aus Zeutern liegen über 100 meßbare Stücke dieser Art vor. Die Funde selbst sind weitaus zahlreicher, aber viele Exemplare durch Pyrit so verunstaltet, daß sie nicht gemessen werden können.

Durch die Untersuchungen von Knapp (1908) und v. Pia (1914) wissen wir, daß *Ox. oxynotum* in seinen Jugendformen ganz außerordentlich stark variiert. Gerade auf diese Jugendformen gründete Quenstedt (1858, 1883–85) seine var. *depressum*, *compressum* und *evolutum*. Trennt man aber die Extreme als *Cheltonia accipitris* J. Buckman ab, dann werden fast alle Varietäten Quenstedts hinfällig, denn was dann noch übrig bleibt, kann unbedenklich zur Stammform gezogen werden. Der systematische Wert von Jugendformen ist ja immer mehr als problematisch.

Deshalb habe ich gleichfalls nur *Cheltonia* abgetrennt und bezeichne alle übrigen Stücke als *Oxynticerias oxynotum* Qu. sp. Ein einziges Stück aus dem unteren Horizont scheint mir so stark von dem Typus abzuweichen, daß ich es besonders als *Oxynticerias* sp. nov. aff. *oxynotum* Qu. beschreibe.

Die Funde bestehen zu mehr als 95 % aus Jugendformen, kleinen Scheiben bis höchstens 20 mm Durchmesser. Darunter kann sich auch noch die eine oder andere Art verbergen — ich denke hier besonders an den größeren Artenreichtum der Stufe des *Ox. oxynotum* in England —, die vielleicht infolge ungünstiger biologischer Bedingungen im Kraichgau nicht zur vollen Entwicklung kam.

a. Die kleinen Funde unter 20 mm Durchmesser.

Die genauen Vermessungen haben kaum etwas Neues gebracht. Das war eigentlich von vornherein zu erwarten, denn zu erfolgreichen Untersuchungen dieser Art gehört ein Beobachtungsstoff von mindestens einigen 1000 Individuen. Immerhin konnten einige Beobachtungen mehr allgemeiner Natur gemacht werden.

So liegen bei sehr geringem Schalendurchmesser die Werte von h, d und n sehr weit auseinander und nähern sich mit zunehmendem Größenwachstum einem ziemlich konstanten Wert. Die bezeichnendsten dieser Jugendformen findet man auf Tafel I Abb. 5–15.

Ein deutlich abgesetzter Kiel kommt zuweilen vor, namentlich bei Funden aus dem älteren Horizont (fluß 2 b) (vergl. Tafel I Abb. 5) meist aber ist der Rücken, auch auf der Wohnkammer, zugespitzt bis schneidend scharf (Abb. 7, 8). Skulptur fehlt manchmal ganz (Abb. 11, 14), was anscheinend nicht nur auf den Erhaltungszustand zurückzuführen ist. Oft treten aber auch schon früh ausgeprägte Falten auf (Abb. 7, 8, 12). Die bezeichnende Skulptur des *Ox. oxynotum* stellt sich aber gewöhnlich erst bei einem Durchmesser von 15 mm ein.

Die Sutura ist bei diesen kleinen Stücken recht primitiv mit fast glatten Loben und Sätteln.

Gewisse Unterschiede bestehen aber doch zwischen den Funden des oberen und unteren Horizonts: in fluß 2 b sind die Schalen durchweg hochmündiger, flacher und engnabeliger als in fluß 2 d. Im oberen Horizont werden die Scheiben oft recht weihnabelig und es finden sich hier schon Übergänge zu *Cheltonia* (Abb. 15).

Auffallend ist, daß *Cheltonia* im unteren Horizont fehlt. Darauf werde ich weiter unten noch näher eingehen.

b. Die größeren Stücke über 20 mm Durchmesser.

Die wenigen größeren Stücke, die durchweg aus dem oberen Horizont stammen, kommen allein für einen exakten Vergleich mit dem Holotypus in Frage. Von den Quenstedtschen Abbildungen (1883–85) scheint mir in dieser Hinsicht Fig. 29 auf Taf. 22, nach allem, was ich aus eigener Anschauung von schwäbischen Funden des *Ox. oxynotum* kenne, am bezeichnendsten. In Ermangelung des Originals bilde ich ein etwas kleineres Stück aus der gleichen Schicht und vom gleichen Fundort ab, das in Maßen, Skulptur und Sutura diesem weitgehend entspricht. So mag meine Abbildung ausnahmsweise als „Topotypus“ gelten.

Oxynoticeras oxynotum Qu. sp. (Tafel I Abb. 4).

Ein gut erhaltener Kieskern ohne Wf, mit deutlicher Skulptur und Sutura aus Oxynotenschichten (fluß 2) von Schömberg b. Balingen i. Wttbg.

Maße: D = 29,0 mm (100 %), h = 15,0 mm (51,7 %), d = 6,3 mm (21,7 %), n = 5,4 mm (18,6 %), $W_3 = 4, \frac{h}{d} = 2,38$.

Mündungsquerschnitt: s. Fig. 1.

Sutura: s. Tafel IV Abb. 1.

Oxynoticeras oxynotum Qu. sp. (Tafel I Abb. 1, 1a).

Ein eingekiestes Exemplar mit geringen Schalenresten und Fragment der Wohnkammer aus dem oberen Horizont (fluß 2 d 1) vom Dinkelberg bei Dstringen.

Maße: *) D = 36,5 mm (100 %), h = 18,4 mm (50,5 %), d = 7,6 mm (20,7 %), n = 7,2 mm (19,8 %), $W_3 = 4 (?)$, $\frac{h}{d} = 2,42$.

*) Vergl. hiermit die unten angeführten Maße eines schwäbischen *Ox. oxynotum* Qu. bei v. Pia (1914, S. 50). Leider geht aus der Beschreibung nicht hervor, ob das gemessene Stück mit oder ohne Wf erhalten ist.

D = 35,3 mm (100 %), h = 50 %, d = 20 %, n = 18 %.

Diese Maße stimmen sehr gut mit dem schwäbischen Topotypus überein. Mündungsquerschnitt: s. Fig. 2. Die Flanken sind gerundeter als bei dem Balingener Exemplar! (vergl. Fig. 1).

Gehäuseform: Flach scheibenförmig, mit stark umfassenden Windungen. Sehr schlank, Rücken schneidend scharf. Die innersten Windungen sind nicht erhalten.

Skulptur: Infolge des Erhaltungszustandes nicht gut zu beobachten. Es lassen sich aber keine Abweichungen feststellen.

Sutur: s. Tafel IV Abb. 2. 1L und 2L weiter herabreichend, 1S und 2S etwas breiter als bei dem schwäbischen Exemplar. Diese geringen Unterschiede sind völlig belanglos.

Durch das oben beschriebene Exemplar vom Dinkelberg b. Dstringen ist das Vorkommen des echten *Ox. oxynotum* Qu. in der Langenbrückener Senke mit Sicherheit nachgewiesen.

Etwas stärkere Abweichungen zeigt der folgende Fund:

Oxynticerus cf. oxynotum Qu. (Tafel I Abb. 2).

Ein gut erhaltener Steinkern aus einer Geode des oberen Horizontes vom Dinkelberg b. Dstringen. β . \mathcal{Z} . eingekieselt, innere Windungen mit Kalkspat erfüllt und mit einer dünnen Kieshaut überzogen. Innerste Windungen fehlen. Schale stellenweise in Bruchstücken erhalten. Von der Wf nur noch ein sehr geringer Teil vorhanden.

Maße: D = 42 mm (100 %), h = 21,2 mm (50,4 %), d = 7,2 mm (17,2 %), n = 7,5 mm (17,8 %), $W_3 = 2, \frac{h}{d} = 2,95$.

Mündungsquerschnitt: s. Fig. 3.

Gehäuseform: Wie *Ox. oxynotum* Qu., nur etwas dicker und engnabeliger.

Skulptur: Nur bei schräg einfallendem Licht ist eine sehr schwache Skulptur, die in ihren Grundzügen mit dem schwäbischen *Ox. oxynotum* übereinstimmt, zu erkennen.

Sutur: s. Tafel IV Abb. 3. EL breit, ES sehr unsymmetrisch dreilappig, 1S etwas höher als ES, breit, symmetrisch dreilappig mit breitem Mittellappen, 2S niedrig und flach, durch einen Adventivlobus geteilt. 1L und 2L schmal und ziemlich gut gegliedert. Vom 2. Lateralsattel geht die Sutur fast gerade bis zur Naht, bis dahin ist eine ziemlich große Anzahl HL zu bemerken.

Diese Abweichungen sind zwar an und für sich ziemlich bedeutend, genügen aber m. E. nicht, die Aufstellung einer neuen Art zu rechtfertigen. Deshalb stelle ich das Stück unter Vorbehalt zu *Ox. oxynotum* Qu.

Die noch weiter vorliegenden Bruchstücke größerer Exemplare von *Ox. oxynotum* zeigen nichts besonderes.

Verbreitung in der Langenbrückener Senke: *Ox. oxynotum* wurde an allen Orten, die s. 12 aufgeschlossen zeigten, gefunden, so bei Dstringen, am Grumbach (Deffner und Fraas 1859), bei Zeutern, in der Liascholle der Böttchen Ziegeleitongrube am Bahnhof Rot-Malsch.

Historisches: Im Bereiche der Langenbrückener Senke wurde das *Ox. oxynotum* Qu. erstmalig von Deffner und Fraas (1859) am Grumbach (= Erlenbad, zwischen Dstringen und Kettigheim) gefunden. Daraufhin scheint die Art bis in die neueste Zeit nicht mehr beobachtet worden zu sein, denn Benecke und Cohen (1881) zitieren nur Deffner und Fraas ohne Kommentar. Das ist leicht erklärlich, denn an der angegebenen Fundstelle sind die Drynotenschichten gewöhnlich so stark verwittert, daß nur Rostflecken das ehemalige Vorhandensein von Kiesfossilien andeuten und brauchbare Aufschlüsse entstehen nur bei gelegentlichen Grabungen. Erst 1926 fand ich bei der Anlage eines Hohlweges im Gewann Bessing westlich von Zeutern einige Exemplare und später weitere in der Ziegeleitonngarbe Rot-Malsch. Das heute vorliegende, ziemlich reichhaltige Material stammt aus den systematischen Grabungen am Dinkelberg bei Dstringen.

Stratigraphische Bemerkungen: Wie schon im allgemeinen Teil (Hoffmann 1936, S. 292 u. 300) aufgezeigt wurde, erscheint in der Langenbrückener Senke das *Ox. oxynotum* schon in einem etwas tieferen geologischen Horizont als in Württemberg, nämlich gleichzeitig mit, vielleicht sogar schon vor *Angulaticeras lacunatum* Buckm. *) Aus England wird der gleiche Fall berichtet (Trueman u. Williams, 1926). Das legt die Vermutung nahe, daß die Faunenbeschickung der Langenbrückener Senke zur Drynotenzeit (Jluß 2) vom Norden aus erfolgte. Noch wahrscheinlicher macht dies die Begleitammonitenfauna unserer Drynotenschichten. Schon im unteren Horizont kommt als Seltenheit *Deroceras cf. ignotum* Trueman neben *Angulaticeras* vor und im oberen Horizont überwiegen sogar die spezifisch englischen Arten der Subgenera *Meta-deroceras*, *Cruciloboceras* u. a. Wohl fehlen bisher die verbindenden Vorkommen zwischen England und dem Kraichgau, denn in Nordwestdeutschland sind die betr. Schichten — vorausgesetzt, daß bisher überhaupt schon homotare Ablagerungen genau genug untersucht wurden! — vollkommen fossilleer (Hoffmann 1936, S. 297). Mit Württemberg scheint also zur Drynoten- und, wie später noch gezeigt werden soll, auch zur Subplanicostazeit keine direkte Verbindung bestanden zu haben. Die württembergische Fauna kann wohl vom Süden aus der mediterranen Tbetis oder auch auf Umwegen vom Norden her eingewandert sein. Vielleicht erbringen spätere Forschungen den Beweis für diese heute noch hypothetische Annahme.

2. *Oxynoticeras* n. sp. aff. *Oxynoticeras oxynotum* Qu. (Tafel I, Abb. 3.)

Ich halte es nicht für angebracht, für dieses *Oxynoticeras*, von dem nur ein einziger, gut erhaltener Kieskern vorliegt, einen neuen Artnamen einzuführen. Da aber immerhin die Möglichkeit besteht, daß bei günstigen Aufschlüssen noch weitere Funde gemacht werden, behandle ich das vorliegende Stück in folgendem wie eine neue Art.

*) Diese Frage ließ sich nicht ganz einwandfrei klären, da die Schichten an der Grabungsstelle ziemlich stark gegen Westen einfallen. Das gleichzeitige Auftreten ist sicher, das vorherige mindestens wahrscheinlich.

Holotypus: Ein Kieskern ohne Wf, Landessammlungen für Naturkunde Karlsruhe.

Locus typicus: Dinkelberg bei Östringen.

Stratum typicum: Mittlerer Lias, Drynotenschichten, unterer Horizont, Fluß 2 b 2.

Maße: $D = 29,6$ mm (100 %), $h = 15,0$ mm (50,7 %), $d = 6,3$ mm (22,0 %), $n = 5,5$ mm (18,6 %), $W_3 = 3$, $\frac{h}{b} = 2,31$.

Diagnose: Ein dem *Oxynticerias oxynotum* Qu. nahestehendes *Oxynticerias* mit abweichendem Gehäusequerschnitt, abweichender Skulptur und abweichender Sutura.

Beschreibung.

Gehäuseform: Flach scheibenförmig, mit stark umfassenden Windungen. Die äußeren Maße stimmen absolut mit dem Topotypus von *Oxynticerias oxynotum* überein.

Mündungsquerschnitt: s. Fig. 4. Der Mündungsquerschnitt weicht entschieden ab. Vom Nabel aus erhebt sich die Flanke sehr steil, geht dann vollkommen flach bis zum letzten Drittel weiter und fällt von hier erst schräg, dann steil konkav gegen den deutlich abgesetzten Kiel ab. Hierdurch entstehen zwei gut markierte Spurlinien auf den Flanken.

Skulptur: Die Verrippung entspricht dem *Ox. oxynotum* Qu., ist aber viel zarter. Ferner sind die Hauptrippen auf den Flanken schräg nach vorn gestellt, aber dabei gerade. Am Ende des Gehäuses, also vermutlich kurz vor Beginn der Wf, zeigen die Flanken eine deutliche Einbuchtung, wie eine Einschnürung. Der durch die beiden konkaven Furchen herausgehobene Kiel ist vollkommen glatt und schneidend scharf.

Sutura: s. Tafel IV Abb. 4. Hier zeigen sich bemerkenswerte Abweichungen. Der breite ES fällt steil und wenig gegliedert gegen den EL ab. In der Mitte durch einen seichten, links durch einen tieferen Einschnitt zerschnitten, erscheint der ES undeutlich dreilappig, 1S überragt an Höhe ES bedeutend und ist deutlich dreilappig; das mittlere Sattelblatt ist das höchste. 2S ist kaum zu unterscheiden und verläuft in einer Höhe mit den HL. Von 2S ab fällt die Sutura stark gegen den Nabel. 1L und 2L rechteckig und wenig differenziert. Bis zur Naht werden 3–4 HL gezählt.

Beziehungen und Vergleiche: Zweifellos steht unser *Oxynticerias* dem *Ox. oxynotum* Qu. recht nahe. Bei schwäbischen Exemplaren habe ich öfters das eine oder andere Stück angetroffen, das ebenfalls Abweichungen in der Sutura oder dem Schalenquerschnitt aufwies, aber niemals eines, das alle Merkmale des Östringer *Oxynticerias* gleichzeitig in sich vereinigt! Pompeckj (1907) hält die ausgeprägte Kante zwischen Flanke und Marginalregion für ein besonderes Merkmal der Drynoticeren der Rhônebuch. Bei dem beschriebenen Stück ist das aber sicher ohne Bedeutung, weil Beziehungen zwischen dem Kraichgau und Südfrankreich zur Drynotenzeit schon nach der ganzen Faunenzusammensetzung ganz bestimmt nicht bestanden haben.

Anhangsweise soll noch ein *Oxynticerias* beschrieben werden, das durch seine stratigraphische Stellung besonders Interesse verdient.

3. *Oxynoticeras frentzeni* n. sp. *)

(Tafel I Abb. 16.)

Die außerordentliche Seltenheit von Oxynoticeren in den Karicostatusschichten Württembergs — es handelt sich durchweg um Einzelfunde — mag die Einführung eines neuen Artnamens auf Grund eines einzigen Exemplares rechtfertigen.

Namengebung: Als Ausdruck meines Dankes für die Förderung meiner Arbeiten benenne ich die Art zu Ehren von Prof. Dr. K. Frentzen, Karlsruhe.

Holotypus: Ein Kieskern ohne Wk, Landesammlungen für Naturkunde, Karlsruhe.

Locus typicus: Nürtingen i. Württemberg, Zementbruch.

Stratum typicum: Oberer Lias β , Karicostatusschichten, Jluß 3.

Maße: D = 13,5 mm (100 %), h = 7,3 mm (54,0 %), d = 5,5 mm (40,7 %), n = 3,5 mm (26,0 %), W₃ = 3, $\frac{h}{d}$ = 1,325.

Diagnose: Eine Art des Genus *Oxynoticeras* mit ungewöhnlich dickem Gehäuse, gerundetem Rücken mit aufgesetztem Fadenkiel, abweichender Skulptur und Sutura.

Beschreibung.

Gehäuseform: Dick scheibenförmig, Umgänge rasch anwachsend, aber nicht sehr umfassend, Rücken erst rund, dann anscheinend allmählich schmaler werdend, äußerster Umgang hoch. Querschnitte s. Fig. 5.

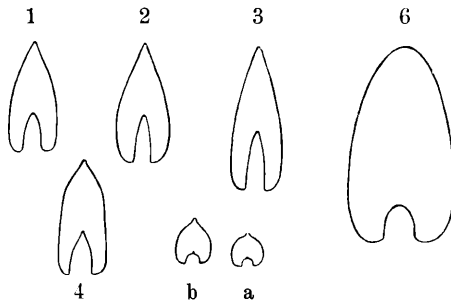
Skulptur: Innere Umgänge nahezu glatt, dann stellen sich feine Sichelstreifen ein, die in der letzten Hälfte des äußeren Umganges durch kräftige, im ersten Flankendrittel mehrfach geteilte Rippen ersetzt werden. Die Rippen endigen an der Rückenkante, gelegentlich mit Andeutung von Knötchen. Der erst runde, glatte Rücken trägt einen sehr deutlich aufgesetzten Fadenkiel, der in der Nähe der Wk in den dann mehr zugespitzten Rücken zu verlaufen scheint. Da dieser Teil der Schale etwas verdrückt ist, läßt sich das nicht mit absoluter Sicherheit behaupten.

Sutura: s. Tafel IV Abb. 5. EL verhältnismäßig schmal, symmetrisch. ES ziemlich breit, wenig gegliedert, gegen den EL steil abfallend. 1S übertrifft ES an Höhe, unsymmetrisch zweiteilig; 2S zweiteilig, ebenfalls hoch, an der Basis verengt. 1L ausgeprägt zweispitzig, 2L mit einer ausgeprägten Spitze. Vom 2. Laterallobus ab fällt die Sutura stark gegen den Nabel.

*) In einer früheren Veröffentlichung (Hoffmann 1935, S. 58 ff.) habe ich einen neuen Ammoniten aus dem oberen Horizont mit *Ox. oxynotum* vom Dinkelberg b. Ostringen erwähnt, den ich damals für eine neue Varietät des *Bifericeras bifer* Qu. hielt und mit dem Namen *Aeg. bifer var. frentzeni nov. var* bezeichnete. Die paläontologische Untersuchung hat aber ergeben (vergl. auch den allg. Teil der Abhandlung, S. 292), daß es sich hier um schon von Trueman, Spath u. a. beschriebene *Aegoceras* der Subgenera *Metaderoceras*, *Cruciloboceras* usw. handelt. *Aeg. bifer var. frentzeni nov. var* ist demnach zu streichen.

Beziehungen und Vergleiche: *Oxynticeras frentzeni* unterscheidet sich von *Ox. oxynotum* Qu. durch größere Dicke und weiteren Nabel, auch die Skulptur ist völlig abweichend. Kleine Exemplare von *Ox. oxynotum* werden zwar auch ziemlich dick, aber d wird allerhöchstens 30 %. Bei der Sutura fällt die nahezu gleiche Höhe des Erternsattels und der beiden Laterale auf. Mir ist kein *Oxynticeras* bekannt, auf das ich *Ox. frentzeni* beziehen könnte, selbst wenn man Jugendformen in Betracht zieht. *)

Stratigraphische Bemerkungen: Es liegt nur das eine Exemplar vor, dessen Fundgeschichte durchaus einwandfrei ist. Bei einem kleinen Schurf auf der Sohle des Zementbruches in Nürtingen fand sich das Stück in unverfestigtem Gebirge. Unmittelbar daneben lagen *Echioceras raricostatum* und *Deroceras densinodum*.



Mündungsquerschnitte von Oxynticeraten.

- Fig. 1. *Ox. oxynotum* Qu. Schömberg b. Balingen, Wtbg. Fluß 2. $h = 15$ mm.
 Fig. 2. *Ox. oxynotum* Qu. Dinkelberg b. Dstringen. Fluß 2 d. $h = 17$ mm.
 Fig. 3. *Ox. cf. oxynotum* Qu. Dinkelberg b. Dstringen. Fluß 2 d. $h = 20$ mm.
 Fig. 4. *Ox. n. sp. aff. oxynotum* Qu. Dinkelberg b. Dstringen. Fluß 2 d 3. $h = 15$ mm.
 Fig. 5. *Ox. frentzeni* n. sp. Nürtingen, Wtbg. Fluß 3. (Holotypus) a.) $h = 4,5$ mm, b.) $h = 7,0$ mm.
 Fig. 6. *Ox. cf. lotharingum* Reyn. Lauchringen. Fluß 3. $h = 28$ mm.
 Sämtliche Stücke in nat. Größe.

Subgenus *Cheltonia* S. S. Buckman 1904.

Das Subgenus *Cheltonia* wurde von Buckman für eine Reihe von kleinen Oxynticeren aufgestellt, die so stark von *Ox. oxynotum* Qu. abweichen, daß man kaum noch einen Zusammenhang der beiden Arten erkennen kann. Weiter fallen aber auch darunter z. T. die von Quenstedt aufgestellten Var. *Ammonites oxynotus depressus*, *A. oxynotus compressus* und *A. oxynotus evolutus*, d. h. so bald sie den Rahmen der Breitenreichweite des *Ox. oxynotum* Qu. überschreiten.

Diese merkwürdigen Oxynticeren haben im Schrifttum eine recht verschiedene Deutung erfahren. V. Pia (1914) faßt sie nur als pathologische Individuen des *Ox. oxynotum* auf. Pompeckj (1907) sieht sie als selbst-

*) V. Pia erwähnt auf S. 84 ein *Oxynticeras cf. lotharingum* Pomp. aus den Naricostatusschichten von Nürtingen. Mit dieser Form hat *Ox. frentzeni* nicht die geringste Ähnlichkeit.

ständige Art an, wie das auch J. Buckman (1844) und später S. S. Buckman (1904) getan haben. Schließlich wurde von manchen Autoren die Ansicht vertreten, *Cheltonia* könnte vielleicht das Männchen von *Ox. oxynotum* sein.

Nun liegen aus dem oberen Horizont des Dinkelberges b. Östringen sehr zahlreiche Funde vor; sie übertreffen sogar das „normale“ *Ox. oxynotum* an Individuenzahl bedeutend. Die Formfülle ist erstaunlich und es lohnt sich wirklich, gerade auf diese umstrittene Art näher einzugehen.

4. *Cheltonia (Oxynoticeras) accipitris* J. Buckman sp. (Tafel I, Abb. 18–26, Tafel II, Abb. 1.)

Ammonites accipitris J. Buckman 1844, Taf. 11, Fig. 6, S. 102.

Ammonites accipitris Quenstedt 1849, S. 326.

Ammonites oxynotus pinguis Quenstedt 1858, Taf. 13, Fig. 5, S. 103.

Ammonites accipitris Reynès 1879, Taf. 45, Fig. 1, 2.

Ammonites oxynotus Quenstedt 1883–85, Taf. 22, Fig. 36, S. 177.

Ammonites oxynotus depressus Quenstedt 1883–85, Taf. 22, Fig. 40, 41, S. 178.

Ammonites oxynotus compressus Quenstedt 1883–85, Taf. 22, Fig. 38, S. 178.

Ammonites oxynotus evolutus Quenstedt 1883–85, Taf. 22, Fig. 42, S. 178.

Cheltonia accipitris S. S. Buckman, 1904, Nr. 27.

Oxynoticeras depressum Qu. sp. — *accipitris* J. Buckman sp. Pompeckj 1907, Taf. Fig. 7, S. 296.

Oxynoticeras accipitris J. Buckman sp., v. Pia 1904, S. 72.

Cheltonia accipitris Trueman a. Williams 1926, S. 251.

Oxynoticeras sp. Hoffmann 1935, S. 61.

Es ist unmöglich, eines der bis jetzt beschriebenen Exemplare als Holotypus anzuerkennen, denn die Variabilität dieser kleinen Scheiben ist so groß, daß sich irgend ein Typus überhaupt nicht aufstellen läßt.

V. Pia weist in seiner vorzüglichen Beschreibung von *Ch. accipitris* schon auf die ungeheure Mannigfaltigkeit der Skulptur hin.

Und es ist wirklich schwer, gemeinsame Merkmale dieser meist sehr kleinen, höchstens 17 mm Durchmesser erreichenden Gehäuse festzustellen. Von *Ox. oxynotum* unterscheidet sich die Art auf den ersten Blick durch ihre extreme Weitnabeligkeit, die in der Gegend der Wohnkammer noch zunimmt (v. Pia, 1914). Daraus ergibt sich — die Umgänge wachsen nur langsam an — eine ziemlich niedere Mündung und, da die meisten Stücke verhältnismäßig dick sind, eine ganz abweichende Gehäuseform, die weit mehr an irgend ein *Aegoceras*, als an *Oxynoticeras* erinnert.

Der Rücken der inneren Umgänge ist aber immer scharf oder mit einem deutlichen Kiel versehen, der wiederum oft Körnelung aufweist. Diese Körnelung kann auf der Wf so stark werden, daß geradezu Wellenlinien wie bei *Tragophylloceras ibex* entstehen. Eine derartige Form bildet Reynès ab und auch in der Langenbrückener Senke kommt dieser Typus, wenn auch sehr selten, vor.

So können wir als einzige Definition von *Cheltonia* folgendes angeben:

Kleine Oxynoticeren mit weitnabeliger Schale, sehr wechselnder Skulptur, fast immer erhaltener Wf, Rücken zugespitzt oder mit Kiel, auf der Wf häufig gewellt. Sutura oft sehr primitiv, manchmal aber auch für die geringe Größe erstaunlich entwickelt, meist unsymmetrisch.

Auf Tafel I Abb. 18–26 und Tafel II Abb. 1 habe ich die extremsten Formen der Langenbrückener *Cheltonien* abgebildet und beschreibe sie nun im einzelnen.

Maßstabelle:

Zaf.	Abb.	D (100 %)	h (%)	d (%)	n (%)	$\frac{h}{d}$
II	1	17,3 mm	47,5	27,3	23,2	1,75
I	18	13,0 mm	40,7	33,1	38,5	1,23
I	19	12,3 mm	36,6	—	40,6	—
I	20	12,0 mm	37,5	31,7	43,3	1,18
I	21	9,0 mm	35,5	27,8	38,9	1,28
I	22	12,5 mm	34,4	28,0	40,8	1,23
I	23	12,5 mm	32,0	28,0	48,0	1,14
I	24	14,0 mm	36,8	30,0	43,0	1,19
I	25	14,2 mm	35,3	29,6	42,2	1,19
I	26	9,5 mm	43,2	40,0	36,9	1,08

Diese Werte weichen von den entsprechenden Zahlen anderer Drynoticeren sehr erheblich ab, besonders aber von *Ox. oxynotum*! h schwankt zwischen 32,0 und 47,5 %, d zwischen 27,3 und 40,0 %, n zwischen 23,2 und 48,0 %!

Zafel II Abb. 1. Eine einzelne limonitische Wf aus der obersten Schicht von Fluß 2 d (unmittelbar unter der basalen Emersionzone der Subplanicostaschichten). Sie zeigt die ganz extreme, *ibex*-artige Wellung des Rückens. Gut vergleichen läßt sich diese Form mit Abb. 36, Tafel 22 bei Quenstedt (1883–85) und Abb. 1–2, Tafel 45 bei Reynès (1879); nur sind bei unserem Fund die Rippen nicht so kräftig ausgebildet. Das mag auch am Erhaltungszustand liegen, denn die Wohnkammer ist erheblich korrodiert; aber bei schräger Beleuchtung erkennt man doch schwache, gegabelte Siefelfalten. Der *ibex*-artige Rücken geht bei Beginn der Luftkammern anscheinend in eine scharfe Kante über.

Zafel I Abb. 18, zeigt ein anderes Extrem. Die sehr evolute Scheibe — ein gut erhaltener Kieskern mit Wf — hat zwar den normalen, scharfen Rücken des *Ox. oxynotum*, aber die Skulptur weicht vollkommen ab. Schon die inneren Windungen tragen feine, gerade Falten, die mit zunehmendem Durchmesser der Scheibe immer markierter werden und auf der Wf bis zur Rückenkante laufen. In den weiten Intercostalräumen erscheinen zahlreiche feine Falten, die aber auch nicht siefelförmig, sondern durchaus gerade über die Flanken laufen und erst kurz vor der Rückenkante schwach nach vorn umbiegen. Auf dem zugespitzten Rücken bilden die Rippen zuweilen kleine Wülste. Von der Sutura ist nicht viel zu sehen; $\mathcal{E}\mathcal{L}$ unsymmetrisch, $\mathcal{E}\mathcal{S}$ symmetrisch dreilappig, $1\mathcal{L}$ breit, zweigeteilt. Die Sutura scheint weit differenzierter zu sein als bei einem *Ox. oxynotum* gleicher Größe.

Zafel I Abb. 26 ist ähnlich, nur tragen hier die sehr spärlichen Rippen kurz vor der Rückenkante sehr deutliche Knötchen. In der Skulptur kann man Anklänge zu *Deroceras* vermuten. Rücken zugespitzt, auf der Wf durch die übersehenden Rippen leicht wulstig. Die unsymmetrische Sutura ist gut zu beobachten. Auf der linken Gehäufeseite liegt der gesamte $\mathcal{E}\mathcal{L}$ zwischen Rückenlinie und Rückenkante. $1\mathcal{S}$ überragt etwas $\mathcal{E}\mathcal{S}$. $2\mathcal{S}$ sehr unbedeutend, niedrig. $1\mathcal{L}$ zweilappig, $2\mathcal{L}$ ungliedert (vergl. Tafel IV Abb. 6 a).

Zafel I Abb. 23 und 25 zeigen sehr feine Rippen auf der Wf, Abb. 25 gut ausgebildete Flankenknötchen. Soweit die inneren Windungen erhalten sind, scheinen sie glatt zu sein. Rücken zugespitzt; Sutura wie bei den vorigen, aber fast symmetrisch (vergl. Tafel IV Abb. 6 b).

Im Schrifttum fand ich keine vergleichbare Abbildungen, doch erwähnt Pompeckj (1907) in seiner Beschreibung von *Am. accipitris* ähnliche Skulptur, allerdings nichts von Knotenbildung. Auch in diesem Falle ist die Ähnlichkeit der Berippung mit *Deroceras* augenscheinlich.

Tafel I Abb. 24. Ein Kieskern mit glatter Wf; Innenwindungen mit geraden, undeutlichen Falten. Flankenknoten angedeutet. Sutura unsymmetrisch, ES nach der rechten Gehäufeseite verschoben, sonst wie bei den vorigen, nur 2S auffallend hoch.

Tafel I Abb. 19–22. Kleine Kieskerne mit glatten Außenwindungen; Innenwindungen höchstens leicht gefältelt. Rücken zugespitzt. Abgesehen von dem scharfen Rücken erinnern diese glatten Stücke sehr an (?) *Aeg. miserabilis* Qu. Sutura wenig gegliedert, meist unsymmetrisch. Loben und Sättel nur fein gezähnt. 2S noch höher als bei den vorher beschriebenen Stücken. Annähernd vergleichen läßt sich höchstens *Am. oxynotus compressus* Qu. (1883–85, Tafel 22, Fig. 38).

Bemerkungen: Fassen wir nun alles zusammen, was wir über die sog. Cheltonien der Langenbrückener Senke wissen!

Die Mißbildungen erstrecken sich hauptsächlich auf die Skulptur und die extreme Nabelweite. Von den Artmerkmalen des *Ox. oxynotum* — hier setzen wir mit v. Pia voraus, daß *Cheltonia* auf dieses *Oxynoticeras* zurückzuführen ist — erhielt sich der zugespitzte Rücken und die Sutura, wenigstens in ihrem elementaren Aufbau. Bei der großen Mehrzahl aller Fundstücke ist die Sutura zudem ausgesprochen unsymmetrisch.

Im unteren Horizont mit *Ox. oxynotum* (Östringen) wurde mit Ausnahme eines einzigen unsicheren Exemplars, das genau so gut ein *Polymorphites* sein kann, keine *Cheltonia* gefunden. Im oberen Horizont dagegen waren annähernd 60 % aller *Oxynoticeras* Cheltonien.

Weiter ist noch festzustellen, daß die Skulptur unserer Cheltonien oft Elemente der gleichzeitig vorhandenen — wieder nur im oberen Horizont! — verhältnismäßig plumpen und reich mit Knoten und Dornen verzierten *Meta-deroceraten* und *Erucilobiceraten* aufzeigt.

Wie läßt sich nun die Entstehung dieser eigentümlichen Art erklären?

Die Annahme, es könnte sich hier um das Männchen von *Ox. oxynotum* handeln, also geschlechtlicher Dimorphismus vorliegen, scheidet von vornherein aus. Denn abgesehen davon, daß *Cheltonia* in den reichlich *Oxynoticeras* führenden Schichten der Rhönebucht und am Hierlaß (v. Pia 1914) unbekannt ist, fehlt sie auch in unserem unteren Horizont.

Cheltonia als normale, selbständige Art aufzufassen (Pompeckj 1907) ist auch nicht gut angängig, wenn man den Eindruck des Krüppelhaften und Gehemnten, der sich bei der Betrachtung der kleinen Gehäuse unwillkürlich aufdrängt, berücksichtigt.

So bleibt als letzte, durchaus einleuchtende Annahme nur die einer krankhaften Entartung (v. Pia 1914) übrig.

Wie kann aber eine solche entstehen und wie würde sie sich, nach biologischen Grundsätzen betrachtet, voraussichtlich äußern?

Durch rein äußere Einflüsse, etwa eine Schalenverletzung, läßt sich so etwas, wenigstens in unserem Falle, nicht erklären. Es sind wohl viele Fälle

krankhafter Entartung einzelner Ammonitenindividuen durch Schalenverletzung und daraus resultierender vollkommen abweichender Skulptur zur Genüge bekannt geworden, aber dabei handelt es sich doch immer nur um Einzelfälle. In den oberen Drynotenschichten der Langenbrückener Senke wurde aber mehr als die Hälfte aller Drynoticeren von einer rätselhaften Krankheit ergriffen. Hier kommt also nur Befall mit Parasiten (v. Pia 1914) oder sonstigen Krankheitserregern in Frage. Nun ist es gut denkbar, daß die davon befallenen Tiere ihr aktives Schwimmvermögen verloren und somit eine benthonische Lebensweise führen mußten. Die meisten Autoren sind sich ja darüber einig, die Drynoticeren mit ihren schlanken, wenig verzierten Gehäusen als Angehörige des Nektons anzusehen.

Wenn nun aber das ursprünglich für eine frei schwimmende Lebensweise organisierte Tier plötzlich in die Rolle eines Bewohners des Benthos versetzt wurde, versuchte es sich natürlich der neuen Lebensweise anzupassen. W. Lange (1925) hat an Jugenderemplaren des *Coroniceras westfalicum* (W. Lange) aus dem Eggegebirge Asymmetrie des \mathcal{E} und des Siphos — was bei dieser Art auch noch im Alterstadium der Fall ist — beobachtet und führt diesen Umstand auf eine kriechende Lebensweise zurück. Asymmetrie des \mathcal{E} ist aber auch bei *Cheltonia* die Regel.

Als Angehörige des Benthos suchten die kranken Tiere nun wohl auch die hierfür bestgeeignete Skulptur zu erwerben, und das mögen eben kräftige Rippen mit Knoten oder Dornen gewesen sein. Das Ziel selbst wurde wohl kaum jemals vollkommen erreicht, denn dazu gehören sicher viele Generationen, und so blieb es eben bei rudimentären Anfängen.

Zur Zeit der Ablagerung des geologisch älteren unteren Horizontes mit *Ox. oxynotum* — seine Entstehung fällt noch vor das Auftreten des *Biscericeras biser* Qu. — wäre dann der Parasit oder Krankheitserreger im Kraichgau noch nicht eingeschleppt gewesen.

Wenn der oben vorgetragenen Ansicht auch nur der Wert einer Hypothese beigemessen werden kann, so lassen sich dadurch doch zwanglos die Eigentümlichkeiten von *Cheltonia* erklären.

Cheltonia ist also als pathologische Abart des *Ox. oxynotum* Qu. aufzufassen. Trotzdem halte ich es für durchaus zweckmäßig, das Subgenus *Cheltonia* S. S. Buckman beizubehalten, weil damit die so verschiedenartige und verbreitete Gruppe der entarteten Individuen des *Oxynticeras oxynotum* Qu. am besten erfaßt wird.

Verbreitung von *Cheltonia* in der Langenbrückener Senke: Im oberen Horizont mit *Ox. oxynotum* (fluß 2 d 1) bei Zuttern und am Dinkelberg bei Dstringen.

Subgenus *Guibaliceras* S. S. Buckman 1918.

In der Langenbrückener Senke fand sich zwar kein hierher gehörendes *Oxynticeras*, dafür liegt aber ein Fund aus Südbaden vor, der im Rahmen der vorliegenden Abhandlung besprochen werden soll.

Die Landesammlungen für Naturkunde in Karlsruhe besitzen u. a. einen Teil der Auffassungen Württembergers aus Südbaden, die Schaleh (1880)

zur Aufstellung seiner Fossilisten der Liasformation des Donau-Rheinzeuges mitbenutzte. *) Nun sollen nach Schaleh in der dortigen „Obliquabank“ (= Schichten der *Rhynchonella ranina* Suess nach Würtenberger) sämtliche Leitammoniten des mittleren und oberen Lias β — *lacunatus*, *bifer*, *oxynotus* und *raricostatus* — nebeneinander vorkommen. Das erschien von vornherein unwahrscheinlich und die Revision der Stücke der Karlsruher Sammlung hat auch klar ergeben, daß hier vielfach Fehlbestimmungen und Verwechslungen vorliegen. Auf *Am. bifer*, *lacunatus* und *raricostatus* werde ich im Verlauf dieser Abhandlung bei Besprechung der betr. Genera nach zurückkommen. Ein als *Am. oxynotus* Qu. bestimmtes *Oxynoticeras* wird in folgendem beschrieben.

5. *Oxynoticeras cf. lotharingum* Reynès.

(Tafel I Abb. 17, 17 a.)

Ammonites lotharingus Reynès 1879, Taf. 47, Fig. 1–4, Taf. 48, Fig. 7–9?

Ammonites guibali Reynès 1879, Taf. 46, Fig. 13, Taf. 47, Fig. 5–13.

Ammonites oxynotus Qu. Schaleh 1880, S. 229.

Oxynoticeras guibali Pompeckj 1907, S. 264, Nr. 2.

Oxynoticeras lotharingum Pompeckj 1907, S. 296, Nr. 12.

Oxynoticeras lotharingum Reyn. sp. V. Pia 1914, Taf. 6, Fig. 12, Taf. 9, Fig. 9, S. 38.

Es liegt ein gut erhaltener verkalkter Steinkern ohne Wk. vor. Das Stück trug die Originaletikette Würtenbergers: *Amm. oxynotus* Qu. Schichten der *Rhynch. ranina*. Lauchringen.

Maße: $D = 55,3$ mm (100 %), $h = 31,3$ mm (57,0 %), $d = 16,0$ mm (29,0 %), $n = 7,5$ mm (13,5 %), $W_3 = 1$, $\frac{h}{b} = 2,14$.

Diese Maße stimmen gut mit Reynès Exemplar auf Tafel 47, Fig. 2 überein. Dort sind: $D = 44,0$ mm, $h = 54,0$ %, $d = ?$, $n = 14,2$ %. Gehäuseform: Flach scheibenförmig, mit rasch anwachsenden, stark umfassenden Umgängen. Rücken gerundet. Nabelkante steil abfallend.

Mündungsquerschnitt: s. Fig. 6.

Skulptur: Obwohl das Fundstück z. T. mit Schale erhalten ist, läßt sich die Skulptur nur bei schrägem Licht einigermaßen deutlich erkennen. Gerundete, erst gerade, dann nach vorn gezogene Hauptrippen, dazwischen Schaltrippen. Rücken glatt, erst etwas zugespitzt, am letzten Umgang ausgesprochen abgerundet.

Sutur: s. Tafel IV Abb. 7. Die Sutur stimmt nicht ganz mit den Abbildungen bei Reynès und v. Pia, doch sind die bezeichnendsten Elemente, der breite EL und der steil gegen außen abfallende ES , unverkennbar.

Bemerkungen: Da unser Stück etwas schlanker ist und die Sutur Abweichungen zeigt, stelle ich den Fund mit Vorbehalt zu *Ox. lotharingum* Reyn. Immerhin stimmt er mit dieser Art am besten überein.

Stratigraphische Bemerkungen: *Ox. lotharingum* war bisher nur aus dem Raricostatuskalk (Calcaire Ocreux) Lothringens bekannt, der wohl dem gleichen stratigraphischen Horizont angehört wie die Raninaschichten Südbadens. Ob es in letzteren häufiger vorkommt, kann nicht entschieden werden, da mir nur der eine Fund vorlag.

*) Schaleh führt auch eine Unter- β Art an, nämlich *Am. ziphus* Ziet. Hier handelt es sich aber ebenfalls um ein anderes *Deroceras*, das stratigraphisch zum Ober- β gehört.

II. Familie: *Aegoceratidae* Neumayr em Zittel.

Unterfamilie: *Arietitinae* Zittel.

Subgenus *Arnioceras* Hyatt.

Während im Lias β Nordwestdeutschlands und Lothringens *Arnioceraten* zu den häufigeren Funden gehören, treten sie in Süddeutschland und auch in der Langenbrückener Senke dagegen sehr zurück. Nachgewiesen wurden:

Arnioceras geometricum Opp. sp. im obersten Lias a .

Arnioceras sp. im untersten Lias β .

Arnioceras sp. in der β -Kalkbank.

6. *Arnioceras geometricum* Ooppel sp.

(Tafel II Abb. 2, 2 a.)

Ammonites geometricus Ooppel 1856, S. 79, 80.

Ammonites geometricus Ooppel, Schloenbach 1865, Taf. 26, Fig. 3, S. 9.

Ammonites falcarius Quenstedt 1884, Taf. 13, Fig. 21 (non ceterae!) S. 104.

Ammonites falcarius robustus Quenstedt 1884, Taf. 13, Fig. 22, S. 102.

Ammonites ceratitoides Quenstedt 1884, Taf. 13, Fig. 8 (non ceterae!), S. 100.

Arietites falcarius E. W. Schmidt, (non Qu.!) 1914, Taf. 6, Fig. 1, S. 30, 35.

Arietites ceratitoides E. W. Schmidt, (non Quenstedt!) 1914, Taf. 6, Fig. 9–11, S. 30, 35.

Arnioceras cf. *semicostatum* W. Lange 1925, Taf. 18, Fig. 2, Taf. 19, Fig. 1, S. 499.

Arietites semicostatus K. Fiege (non Y. a. B.!) 1929, Taf. 6, Fig. 14, S. 82.

Arnioceras geometricum Ooppel, Jaworski 1931, Taf. 2, Fig. 1–3, S. 84.

Arietites semicostatum Young a. Bird, Hoffmann 1934, S. 129.

Arietites subgeometricum Jaworski, Hoffmann 1935, S. 54.

Obwohl das vorliegende Exemplar nicht aus Lias β , sondern aus den Acutussschichten des oberen Lias a stammt, soll es hier beschrieben werden, da es erstmalig das Vorkommen dieser wichtigen Leitform in der Langenbrückener Senke dokumentiert.

In einer früheren Veröffentlichung (Hoffmann 1935, S. 54) führte ich den Fund als *Arietites subgeometricus* Jaw. *) an; nach genauem Vergleich kann ich aber diese Bestimmung nicht mehr aufrecht erhalten. *Arn. subgeometricum* Jaw. ist demnach aus den Fossilisten der Acutussschichten der Langenbrückener Senke zu streichen.

Es liegt ein in lichtgelben Kalkspat verwandelter Steinkern ohne Wf aus den Acutussschichten (Jlua 4) des Schemelberges bei Zeutern vor. Das Stück wurde mir von seinem Finder, Herrn Hauptlehrer Eckert, St. Leon, freundlichst zur Bearbeitung überlassen.

Maße: $D = 58,0$ mm (100%), $h = 16,3$ mm (28,2%), $d = 11,8$ mm (20,4%), $Ri = 29/25/15$, $n = 32,0$ mm (55,2%), $W_3 = 5$, $\frac{h}{d} = 1,38$.

Jaworski (1931, Tabelle auf S. 85, Nr. 3) gibt die in % umgerechneten Maßzahlen eines gleichgroßen Stückes nach Schloenbach an:

$D = 58$ mm, $h = 28,4$ %, $d = 18,9$ %, $n = 53,4$ %, $\frac{h}{d} = 1,5$.

Die Maße stimmen also nahezu überein.

*) Hier wurde als Autor versehentlich Brandes angegeben.

Unser Stück stimmt weiter sehr gut mit dem Neotypus Jaworskis, einem Kieskern aus Vorwohle b. Braunschweig. (Bei Jaworski Taf. 2, Fig. 1.)

Gehäuseform: Flach scheibenförmig, evolut, Umgänge langsam an Höhe zunehmend, sehr wenig umfassend, Mündung länglich rechteckig.

Skulptur: Innere Windungen mit groben Falten, die bald in kräftige Rippen übergehen. Die Rippenzahl der beiden letzten Umgänge stimmt mit dem Neotypus vollkommen überein. Im übrigen verweise ich auf die Beschreibung des Neotypus bei Jaworski, die in jeder Hinsicht auch auf unser Exemplar zutrifft.

Sutur: Soweit sichtbar, bietet sie nichts besonderes.

Stratigraphische Bemerkungen: Das so weit verbreitete *Arnioceras geometricum* war mir bis jetzt aus der Langenbrückener Senke nur in nicht sicher bestimmaren Bruchstücken bekannt. Durch den beschriebenen Fund ist diese wichtige Art nun auch für den Kraichgau einwandfrei nachgewiesen.

Verbreitung in der Langenbrückener Senke: Fragmente aus den Acutussschichten der Stieracker bei Rettigheim, ein vollständiges Stück vom Schemel bei Zeutern.

Auch im untersten Lias β , dem „Horizont mit verkieseten Ammoniten“ (Jluß 1 a 1) wurden verschiedentlich schlecht erhaltene Exemplare und Rückenabdrücke von *Arnioceraten* gefunden, die ich hier als

7. *Arnioceras* sp. indet.

anführe. Zu einer näheren Beschreibung oder Definition reicht der Erhaltungszustand nicht aus. Etwas besser steht es damit bei einem Bruchstück aus der β -Kalkbank.

8. *Arnioceras* sp.

(Tafel IX, Abb. 3.)

Es liegt ein als Steinkern erhaltenes Windungsbruchstück aus dem oberen Teil der β -Kalkbank (Jluß 1 b 2) vom Grumbach zwischen Östringen und Rettigheim vor.

Masse: Da das Stück auf der einen Seite stark beschädigt ist, konnten keine Maße festgestellt werden.

Gehäuseform: Weitnabelig, niedermündig, Mündung annähernd quadratisch.

Skulptur: Gerade Rippen, die an der Rückenkante, zu kleinen Knötchen verdickt, scharf nach vorn umbiegen und in den Nebenkielen verlaufen. Markierter Kiel mit zwei deutlichen, durch tiefe Furchen getrennten Nebenkielen.

Sutur: konnte an dem vorliegenden Fund nicht beobachtet werden.

Bemerkungen: Um die inneren Windungen eines *Asteroceras* kann es sich hier auf Grund der Weitnabeligkeit und Skulptur kaum handeln.

Subgenus *Asteroceras* Hyatt 1868.

Vor der Beschreibung der einzelnen Funde ist es unbedingt notwendig, einige Fragen von prinzipieller Bedeutung zu klären. Die hier in Frage kommenden Arten spielen eine große Rolle als „gute“ Leitfossilien im unteren Lias β , aber obwohl ein reiches Schrifttum über diesen Gegenstand vorhanden ist, besteht anscheinend auch heute noch keine völlige Klarheit

darüber, inwieweit die hier besonders interessierenden Arten: *Asteroceras brooki* Sow.¹⁾, *Asteroceras obtusum* Sow., *Asteroceras stellare* Sow.¹⁾ und *Arietites turneri* Sow. zu Recht oder Unrecht aufgeführt werden.

Betrachten wir deshalb zuerst das einschlägige Schrifttum.

²⁾ Quenstedt (1859, 1883—85) unterschied und beschrieb alle vier Arten aus Süddeutschland. *Brooki* und *stellare* werden aus Oberalpha und Unterbeta (einschließlich β -Kalk) erwähnt. Der süddeutsche *Am. turneri* Sow. (Zieten) ist nach Quenstedt wohl eher zu *obtusum* oder *stellare* zu stellen, aber er hält doch für „diese in Schwaben häufige Art“ an dem von Zieten eingeführten Namen fest und nennt sogar danach die ganze Abteilung der unteren, fossilarmen β -Zone „Turneritone“, ein Name, der auch heute noch im süddeutschen Schrifttum sehr verbreitet ist.“)

Oppel (1856—58), der Schüler Quenstedts, schließt sich im allgemeinen der Ansicht seines Lehrers an, betont aber, daß er den *Am. turneri* in Schwaben überhaupt noch nicht gesehen habe und daß alle fraglichen Funde zu *Am. obtusus* Sow. zu stellen seien.

Reynès (1879) bildet die vier erwähnten Arten und dazu noch eine neue, *Am. retusus* Reyn., ab.

Schlichter (1885) glaubt auf Grund der Beschreibung Sowerbys beweisen zu können, daß *Am. turneri* doch eine in Württemberg häufige Art ist.

Schütze in Engel (1908) zählt in seinen Fossilisten ebenfalls alle vier Arten auf, Eigentümlicherweise gibt er bei den unteren β -Zonen als Synonym für *Arietites turneri* Sow. sp. = *obtusus* Sow. sp. an, führt aber in der Fossilliste des Betakalks beide Arten wieder getrennt auf.

Brandes (1911) erwähnt aus Nordwestdeutschland nur *obtusus* und *stellaris*.

Poelmann (1912) erwähnt einen „*Arietites turneri* v. Zieten“ aus den Ziphuschichten von Hellern b. Donabrüß.

Schröder (1927) beschreibt aus den liassischen Fleckenmergeln der bayerischen Alpen *Asteroceras obtusum*, *stellare* und *retusum*.

Fiege (1929) endlich vereinigt *obtusus*, *brooki* und *stellaris* unter dem Namen *Asteroceras stellare* Sow., und berücksichtigt *Arietites turneri* Sow. als spezifisch englische Art überhaupt nicht.

Die englischen Autoren, besonders Wright, haben von jeher alle diese von Sowerby aufgestellten Arten unterschieden.

Die Meinungen sind also recht geteilt. Es soll deshalb im folgenden versucht werden, die Arzeigentümlichkeiten von *Ast. obtusum*, *stellare*, *brooki* und *Arietites turneri* aufzuzeigen.

a. *Astoceras brooki* Sow. 1818.

Gehäuseform: Flach scheibenförmig, ziemlich evolut, die hochmündigste der vier Arten. Umgänge nehmen rasch an Höhe zu und umfassen ziemlich stark die vorbergehenden. Mündung hochtrapezförmig.

Skulptur: Rippen zahlreich, ziemlich gleichmäßig 38—44 je Umgang. In der Mitte der Flanke gerade, in der Umbilicalregion schwach, in der Marginalregion stark nach vorn gezogen. Kräftiger Kiel, ausgeprägte Seitenfurchen, Nebentiele häufig gut entwickelt.

Sutur: (s. Taf. IV, Fig. 8.) Von *Ast. stellare* durch schmälere EL, breiteren und stärker gegliederten 1L, breiteren und niederen 1E und höheren, deutlich zweispitzigen 2E unterschieden.

Stratigraphie: *Ast. brooki* Sow. erscheint erstmalig im Oberalpha und erlischt im β -Kalk.

b. *Astoceras obtusum* Sow. 1817.

Gehäuseform: Flach scheibenförmig, evolut, ziemlich niedermündig. Umgänge nehmen nicht so rasch an Höhe zu wie bei *Ast. brooki*, wenig umfassend. Mündung länglich oval. Wf mindestens $\frac{1}{2}$ Umgang.

¹⁾ Daqué (in Gürich, Leitfossilien 1934) stellt *stellare* und *brooki* zum Subgenus *Asteroceras*, während Spath (1924) hierfür *Arietites* vorschlägt. Ich halte mich an die neuere Auffassung und führe diese Formen ebenfalls bei *Asteroceras* an.

²⁾ Die weiteren von Quenstedt unterschiedenen Arten des β -Kalks (*undaries*, *obtusus suevicus* usw.) sind wohl Altersstadien von *Ast. obtusum* und *stellare*.

Skulptur: Rippen spärlicher, mit ziemlich weiten Intercostalräumen, am äußersten Umgang am zahlreichsten (22–26)¹⁾, innere Umgänge mit etwas geringerer Rippenzahl, Rippen ziemlich plump, vom letzten Drittel der Flanke ab bogenförmig nach vorn geschwungen. Kiel breit und derb, von 2 sehr flachen Furchen eingerahmt. Keine deutlichen Nebenkielen. Spiralfreifung öfters beobachtet.

Sutur: s. Taf. IV, Abb. 9. Unterschiede gegenüber *Ast. brooki*, bei diesem.

Stratigraphie: Erscheint erstmalig im untersten Lias β und erlischt im β -Kalk.

c. *Asteroceras stellare* Sow. 1815.

Gehäuseform: Ähnlich wie *Ast. brooki*, aber weitenabeliger und Windungen weniger umfassend. Hochmündig. Umgänge nehmen rasch an Höhe zu. Mündung oval, aber so, daß die größte Breite unmittelbar an der Nabelkante liegt.

Skulptur: Rippen flach und breit, nicht zahlreich, 24–27, ziemlich gleichmäßig auf den äußeren Umgängen, öfters schwach schelfförmig. Kiel ähnlich wie bei *Ast. obtusum*, aber Furchen etwas deutlicher und gelegentlich mit Nebenkielen. Spiralfreifung sehr häufig beobachtet.

Sutur: s. Taf. IV, Abb. 10. \mathcal{E} verhältnismäßig plump, tief nach unten gezogen, Lateralloben ziemlich gleich hoch und schmal, $1\mathcal{E}$ hoch und gut gegliedert, $2\mathcal{E}$ sehr niedrig und verbreitert.

Stratigraphie: Wie *Ast. brooki* Sow.

d. *Arietites*²⁾ *turneri* Sow. 1827. (v. Zieten 1830.)

Gehäuseform: Flach scheibenförmig, sehr evolut und wenig umfassend, Umgänge langsam an Höhe zunehmend. Ziemlich niedrigmündig, Mündungsquerschnitt länglich rechteckig.

Skulptur: Rippen zahlreich, 30–40 am äußeren Umgang, dann nach innen rasch an Zahl abnehmend, gerade, an der Marginalkante scharf nach vorn gezogen. Kiel hoch, mit zwei scharfen Furchen und deutlichen Nebenkielen.

Sutur: Die Sutur der englischen Form ist mir nicht bekannt.

Stratigraphie: *Arietites turneri* Sow. kommt in England in der nach ihm benannten Zone des oberen Lias α – entsprechend unseren Acutus-schichten – nicht selten vor. In Deutschland ist er meines Wissens noch nicht sicher nachgewiesen.³⁾ Schlichter (1885) schreibt zwar, daß er *Am. turneri* „vollig gleich den englischen Originalen“ häufig im untersten Lias β der Bleiche bei Osterdingen gefunden habe.⁴⁾ Ich will die Möglichkeit solcher Funde nicht absolut verneinen, habe aber selbst in Schwaben bisher immer nur *Ast. brooki*, *stellare* und *obtusum* gesehen.

Mit diesen Ausführungen glaube ich gezeigt zu haben, daß durchaus kein Anlaß dazu besteht, die immerhin recht gut abgrenzbaren Arten Sowerbys zusammenzufassen. Die gleiche Ansicht vertritt übrigens auch W. Lange (1925).

Übergänge zwischen *obtusum* und *stellare* sind allerdings nicht gerade selten, dafür ist aber *brooki* eine sehr scharf umrissene Art, auch in Nordwestdeutschland. *Turneri* ist schließlich für den deutschen Lias β von sehr untergeordnetem Interesse. Es wäre deshalb sehr zu begrüßen, wenn in den süddeutschen Fossillisten der Name „*Arietites* (manchmal auch *Asteroceras* oder *Ammonites) turneri* (Sow.) Zieten“ allgemein durch *Ast. obtusum* Sow., bezw. *stellare* Sow. ersetzt würde! Ebenso wenig hat die Bezeichnung „Turneritone“ noch eine Daseinsberechtigung, man müßte höchstens damit auf die im untersten Lias β so häufige *Rhynchonella turneri* Qu. Bezug nehmen wollen.

¹⁾ Kleine Scheiben bis 40 mm Durchmesser haben gewöhnlich eine bedeutend geringere Rippenzahl, ungefähr 16–18.

²⁾ *Arietites turneri* Sow. ist der Genotypus für *Arietites* Waag. red. S. Buckman 1898.

³⁾ L. Krumbeck (1932) erwähnt auf S. 10–11 einen *Arietites cf. turneri* Sow. aus Franken (Forchheim). Der Fund soll vollkommen der Abb. 5–13, Taf. 19 bei Quenstedt (1883–85) gleichen. Somit handelt es sich hier ebenfalls um *Ast. obtusum* Sow., was auch aus der Beschreibung Krumbecks (kräftiger, breiterundeter Mittelkiel mit wenig ausgeprägten Furchen!) hervorgeht. *Arietites turneri* Sow. ist somit aus den fränkischen Fossilisten zu streichen.

⁴⁾ Hier kämen vielleicht die Abb. 5–8, Taf. 19 bei Quenstedt (1883–85) (*Am. turneri* Sow.) in Frage. Es kann sich aber hier auch um andere Arten, vielleicht *Arnioceras*, handeln. Die Originale habe ich nicht gesehen.

Vom Subgenus *Asteroceras* liegen aus dem Lias β der Langenbrückener Senke folgende Arten vor: *Asteroceras obtusum* Sow., *Ast. stellare* Sow., *Ast. cf. brooki* Sow. und *Ast. capricostatum* Qu.

9. *Asteroceras obtusum* Sow.
(Tafel II Abb. 4–8, Tafel III Abb. 3.)

Ammonites obtusum Sowerby 1818, Taf. 164, S. 151.

Ammonites smithi Sowerby 1823, Taf. 406, Fig. 1–4, S. 148.

Ammonites obtusum d'Orbigny 1842, Taf. 44, S. 191.

Ammonites turneri Zieten, Quenstedt 1846, Taf. 3, Fig. 19, S. 77.

Ammonites turneri Zieten, Quenstedt 1858, S. 95.

Ammonites turneri Deffner u. Fraas 1859, S. 20.

Ammonites obtusum Sow. Reynès 1879, Taf. 35, Fig. 1–10, Taf. 35 a, Fig. 1–5, Taf. 36, Fig. 7, 8.

Ammonites obtusum Sow. Benecke u. Cohen 181, S. 483, 485.

Ammonites obtusum Sow. Schalech 1880, S. 216.

Ammonites turneri Zieten, Quenstedt 1883–85, Taf. 19, Fig. 10–13.

Arietites obtusum Wright 1881, Taf. 21, Fig. 1–5, S. 293.

Arietites obtusum Sow. Brandes 1911, S. 440, Nr. 31.

Arietites turneri v. Zieten. Poelmann 1912, S. 44.

Asteroceras obtusum Sow. Schröder 1927, S. 193.

Asteroceras stellare Sow. pars. Fiege 1929.

Asteroceras obtusum Sow. Hoffmann 1927, S. 72, 73.

Arietites cf. turneri Sow. L. Krumbek 1932, S. 10–11.

Asteroceras obtusum Sow. u. Jugendformen, Hoffmann 1933, S. 60.

Asteroceras obtusum Sow. Hoffmann 1935, S. 56.

Es liegen vor: mehrere Wohnkammerfragmente aus den unteren Tonen der Planicostaschichten (Jluß 1 a 2–4) und einige gut erhaltene, vollständige Exemplare aus der β -Kalkbank (Jluß b 1–3).

Tafel II Abb. 5. Ein Wohnkammerfragment aus den Planicostaschichten von Zeutern, Gewann Besing. In erdigem Limonit erhalten. Es zeigt alle Merkmale des *Ast. obtusum* Sow., besonders den breiten Kiel mit den sehr flachen Seitenfurchen. $\frac{h}{d} = 1,07$.

Tafel II Abb. 4. Ein sehr gut erhaltenes Stück aus der β -Kalkbank im Grumbach zwischen Östringen und Kettigheim. *) Die Wk zeigt Schalenreste und ist verkalkt, die Luftkammern sind eingekieselt und z. T. mit Kalkspat und Zinkblende erfüllt.

Maße: D = 61,5 mm (100 %), h = 22,5 mm (36,5 %), d = 19,0 mm (30,9 %), n = 25,8 mm (42,0 %), Ri = 26, $\frac{h}{d} = 1,18$.

Bemerkungen: Der Fund stimmt sehr gut mit Abb. 2, Tafel 35 (II) bei Reynès (1879) überein. Das Gehäuse ist ziemlich vollständig erhalten. Die letzte Rippe auf der Wk, in der Umbilicalregion stark nach rückwärts gezogen und bedeutend markierter als die folgenden, läßt vermuten, daß hier der Mundsaum beginnt. Wk fast $\frac{1}{2}$ Umgang. Rücken mit plumpem, breitem Kiel und kaum angedeuteten Seitenfurchen.

Sutur: An dem vorliegenden Stück nicht zu beobachten; doch war sie an einem anderen, fragmentären Fundstück aus der β -Kalkbank am Sportplatz Östringen gut zu sehen. Irgendwelche Besonderheiten konnten daran nicht festgestellt werden.

*) f. Hoffmann 1935, S. 56.

Tafel III, Abb. 3. Ein Jugenderemplar aus der β -Kalkbank des Grumbaches¹⁾, verkalkt, gut erhalten.

Gehäufeseform: Außerordentlich dick, dabei aber doch evolut, Rücken flach abgerundet.

Skulptur: Gerade, kräftige Rippen gehen radial über die Flanke und biegen an der Rückenkante kurz nach vorn um. Rücken mit markiertem Kiel, Furchen kaum angedeutet. Die nach vorn geschwungenen Rippen bilden auf dem Rücken feine Fältchen. Die Skulptur erinnert in manchen Elementen an *Euagassicerus sauzeanum* d'Orb.

Sutur: Konnte an dem vorliegenden Stück nicht sichtbar gemacht werden.

Jugendformen wurden im β -Kalk ziemlich zahlreich gefunden. Manche sind niedrigmündig, wie das eben beschriebene Exemplar, andere sehr flach und hochmündig. Diese letzteren sind vielleicht zu *Asteroceras stellare* zu stellen. Die Verrippung ist oft sehr fein, die Stücke erinnern dann an die gleichzeitig vorkommenden Agassiceraten, lassen sich aber durch den Besitz eines deutlichen Kieles leicht unterscheiden.

Verbreitung in der Langenbrückener Senke: *Ast. obtusum* Sow. wurde an folgenden Punkten nachgewiesen: in den Planicostaschichten, und zwar in allen Unterabteilungen (fluß 1–4) bei Rettigheim, Dstringen und Zeutern, in der β -Kalkbank (fluß 1b 1–2) am Grumbach, Sportplatz Dstringen, Zeutern und in der Ziegeleitengrube am Bahnhof Rot-Malsch, ferner in dem geringmächtigen, Gerölle führenden Mergel unmittelbar über den β -Kalkbank (fluß 1b 3) einige korrodierte und abgerollte Stücke und Rückenabdrücke (Grumbach). Weiter liegen einige kleine, aber einwandfrei bestimmte Stücke aus den Planicostaschichten (ohne genaueren Horizont) von Siebeldingen in der Rheinpfalz vor.

Historisches: Erstmals wurde diese Art von Deffner und Fraas 1859 in der β -Kalkbank des Grumbaches gefunden.²⁾

Auch im Lias β des Donau-Rheinjuges kommt *Ast. obtusum* Sow. als Seltenheit vor (Schalch 1880, S. 216). Neuerdings erhielt ich eine isolierte Wohnkammer aus Planicostaschichten des Lubaches zwischen Melfingen und Mundelfingen, die ich Tafel II Abb. 8 wiedergebe. Hier fällt besonders der stark verschwächte Kiel auf, durch den der Fund eine gewisse Ähnlichkeit mit *Ast. capricostatum* Qu. erhält. Rippentypus normal. $\frac{h}{b} = 1,47$ (1,3). Vielleicht handelt es sich hier um eine Zwischenform (siehe auch weiter unten bei *Ast. capricostatum* Qu.).

Zwei Fundstücke von *Ast. obtusum* aus Württemberg und Nordwestdeutschland ergänzen das Gesamtbild der Art und zeigen z. T. geringe, in die Breitenreichweite fallende Abweichungen.

Tafel II Abb. 6. Fundort: Balingen i. Wttbg., Planicostaschichten, verm. fluß 1a 3. Ein Kieskern mit erhaltener, aber durch Aufblähung des Porrits verunstalteter Wohnkammer.

¹⁾ i. Hoffmann 1927, S. 72–73.

²⁾ A. turneri, Deffner u. Fraas 1859, S. 20.

Maße: Gesamtdurchmesser 34,0 mm, $Ri = 20/17$. Die folgenden Maße sind erst nach der verdrückten Wf aufgenommen. $D = 25,0$ mm (40,0 %), $d = 8,3$ (9,5) mm (33,1 bzw. 38,0 %), $n = 10,0$ mm (40,0 %), $W_3 = 3$, $\frac{h}{b} = 1,2$ (1,05).

Gehäuseform: Flach scheibenförmig, Umgänge ziemlich rasch an Höhe anwachsend, wenig umfassend. Wf nicht ganz $\frac{1}{2}$ Umgang.

Skulptur: Gerade, erst ganz an der Rückenkante etwas nach vorn gezogene Rippen, deren Anzahl, wie bei allen kleineren Schalen, gering ist. Rücken mit kräftigem, niederem Kiel und kaum sichtbaren Seitenfurchen.

Sutur: Gut sichtbar; zeigt keine Besonderheiten.

Bemerkungen: Das abgebildete Stück entspricht in jeder Hinsicht den kleinen Exemplaren, die man — meist aus dem Filsbett b. Göppingen und vom Fuhrbad b. Boll stammend — in allen württembergischen Sammlungen antrifft.

Tafel II Abb. 7. Fundort: Hellern b. Osnabrück, Kramersche Ziegelei. *Planicosta* — (*Ziphus*) — Schichten, oberer Teil (fluß 1). Ein sehr gut erhaltener Kiestern mit verkalkter Wf aus einer Geode, die gleichzeitig noch mehrere *Asteroceras*, *Xiphoceras planicosta* Sow., *X. ziphum* Hehl. und *Agassiceras* sp. einschließt.

Maße: $D = 39,5$ mm (100 %), $h = 15,0$ mm (38,0 %), $n = 17,0$ mm (43,0 %), $W_3 = 1$, $Ri = 18$.

Gehäuseform: Flach scheibenförmig, sehr evolut, Mündung etwas niedriger als bei den süddeutschen Stücken.

Skulptur: Kräftige, in der Marginalregion leicht nach vorn geschwungene Rippen. Rücken mit ziemlich hohem Kiel und zwei deutlichen, aber sehr seichten Furchen. Intercostalräume etwas breiter als bei den Exemplaren der Langenbrückener Senke.

Sutur: 2U etwas verbreitert, 2S niedriger als bei süddeutschen Stücken. Sonst stimmt die Sutur vollkommen überein.

Bemerkungen: Nach eigenen Beobachtungen ist *Ast. obtusum* in Nordwestdeutschland, besonders in den *Planicostaschichten* von Hellern, recht häufig und erreicht oft 150 mm Durchmesser.

10. *Asteroceras stellare* Sow.

(Tafel III Abb. 2.)

Ammonites stellaris Sowerby 1816, Taf. 93, S. 211.

Ammonites stellaris d'Orbigny 1843, Taf. 45, S. 193.

Ammonites stellaris Sow. Quenstedt 1858, Taf. 12, Fig. 1, S. 96.

Ammonites stellaris Sow. Oppel 1856—58, S. 82.

Ammonites stellaris Sow. Reynès 1879, Taf. 36, Fig. 1—6.

Arietites stellaris Sow. Wright 1881, Taf. 22, Fig. 1, S. 295.

Ammonites stellaris Sow. Quenstedt 1883—85, Taf. 19, Fig. 4.

Asteroceras stellare Hyatt 1889, Taf. 9, Fig. 2—3, Taf. 10, Fig. 1—3, S. 206.

Arietites stellaris Sow. Brandes 1911, S. 440, Nr. 30.

Asteroceras stellare Sow. Fiege 1929 (pars).

Arietites stellaris Sow. L. Krumbek 1932, S. 63.

Asteroceras stellare Sow. (u. Jugendformen) Hoffmann 1933, S. 60.

Von dieser Art liegen aus der Langenbrückener Senke vor: Ein großes Wohnkammerbruchstück, ein ziemlich vollständiges, teilweise beschaltes Exemplar und eine Anzahl Windungsbruchstücke, sämtlich aus der Region der β -Kalkbank von der Ziegeleitongrube am Bahnhof Rot-Malsch.

Tafel III Abb. 2. *Asteroceras stellare* Sow., Ziegeleitongrube Rot-Malsch, β -Kalkbank, s. u. 1 b 1. Ein zum größten Teil mit Schale erhaltenes Gehäuse ohne Wf. Äußere Umgänge verkalft, innere Umgänge mit Kieshaut unter der Schale, Septen verkalft, innere Luftkammern mit Kalkspat ausgefüllt. Maße: $D = ?$, $h = 20,0$ mm, $d = 18,0$ mm, $n = 20,0$ mm (?), $\frac{h}{d} = 1,11$.

$N_i = 8$ auf dem letzten Umgang, was ungefähr 32 für den ganzen Umgang entspricht, 25 auf dem vorletzten.

Mündungsquerschnitt: s. Fig. 7.

Gehäuseform: Flach scheibenförmig, Umgänge erst langsam, dann rasch an Höhe zunehmend, ungefähr $\frac{1}{3}$ umfassend. Der Querschnitt zeigt sehr deutlich, daß die größte Breite unmittelbar über der Nabelkante liegt, eines der charakteristischen Merkmale von *Ast. stellare*.

Skulptur: Kräftige, ziemlich zahlreiche Rippen, die nicht gerade, sondern bogenförmig über die Flanken laufen (Unterschied von *Ast. obtusum*!). Kiel plump, Seitenfurchen nur angedeutet. Der Kiel ist mit einer fortlaufenden Reihe von kleinen Warzen bedeckt und erscheint so gekörnelt. Eine Art Spiralfreifung, ebenfalls durch reihenweise angeordnete kleine Warzen verursacht, ist bei geeigneter Beleuchtung gut sichtbar. Innerste Umgänge glatt, dann bald fein gestreift.

Sutur: An dem vorliegenden Stück ist die Sutur nur an dem kleinen, von der Schale entblößten Stück des äußersten Umganges sichtbar. Sie stimmt, soweit sichtbar, vollkommen mit der englischer und nordwestdeutscher Funde überein. Auch kleine Windungsbruchstücke des gleichen Fundortes (Zongrube Rot-Malsch), an denen die Sutur besser zu sehen war, zeigten nichts besonderes.

Ein großes Windungsbruchstück von *Ast. stellare* Sow. von der Ziegeleitongrube Rot-Malsch, vermutlich aus den Zonen unmittelbar unter der β -Kalkbank, stimmt sehr gut mit Abb. 4, Tafel 19 bei Quenstedt (1883–85) überein.

Maße: $h = 70,0$ mm, $d = 54,0$ mm, $\frac{h}{d} = 1,29$.

Gehäuseform: Auch dieses Bruchstück zeigt unverkennbar den für *stellare* bezeichnenden Querschnitt. Die Form scheint ziemlich weitnabelig mit wenig umfassenden Umgängen zu sein.

Skulptur: Bogenförmige, zahlreiche Rippen. Rücken rundlich mit wenig ausgeprägtem Kiel, Seitenfurchen kaum sichtbar. Spiralfreifung undeutlich, aber vorhanden.

Von den häufigen Jugendformen aus dem β -Kalk und ihrer mutmaßlichen Zugehörigkeit zu *obtusum* oder *stellare* habe ich schon weiter oben berichtet.

Vorkommen und stratigraphische Bemerkungen: Einige Fragmente, die vielleicht zu *stellare* gestellt werden können, stammen aus oberem Lias *a* der Stieracker b. Nettigheim. Sichere Stücke wurden aber nur in der β -Kalkbank der Ziegeleitongrube Rot-Malsch und des Grumbaches nachgewiesen. In Südbaden tritt *Ast. stellare* im oberen *a* ziemlich häufig auf, ebenso in den Planicosta-(Ziphus)-schichten Nordwestdeutschlands. Im Lias β ist *stellare* aber immer seltener vertreten als *obtusum*.

11. *Asteroceras* sp. cf. *stellare* Sow.

(Tafel III, Abb. 1.)

Asteroceras obtusum Sow. Hoffmann 1927, S. 72.

Ein kleiner, vollständiger Steinkern mit \mathbb{W} aus der β -Kalkbank im Grumbach. Ganzes Gehäuse verkalft.

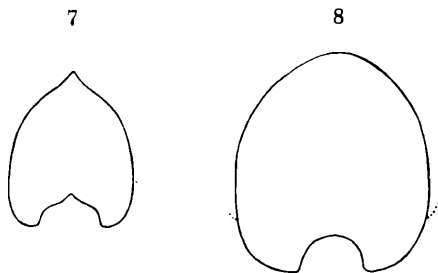
Maße: $D = 27,0$ mm (100 %), $h = 11,0$ mm (40,7 %), $d = 8,0$ mm (29,8 %), $n = 8,5$ mm (31,6 %), $\mathbb{W}_3 = 1$, $\mathbb{K}_i = 22$, $\frac{h}{d} = 1,37$.

Gehäuseform: Flach scheibenförmig, sehr komprimiert, Umgänge verhältnismäßig rasch an Höhe anwachsend, $\frac{1}{3}$ umfassend. Ziemlich engnabelig. Größter Querschnitt etwas über der Nabelkante.

Skulptur: Kräftige, etwas schelfförmige Rippen, die an der Rückenkante scharf nach vorn umbiegen und nahezu bis zum Kiel gehen. Kiel deutlich, breit. Da das Stück unbeschalt ist, läßt sich nichts über das Vorhandensein einer Spiralfreifung sagen.

Sutur: Nicht erhalten.

Bemerkungen und Vergleiche: Von *Ast. obtusum* unterscheidet sich das beschriebene Stück durch die Rippenform, Rippenzahl, größere Mündungshöhe und geringere Nabelweite. Mit *Ast. stellare* stimmt nicht ganz der Querschnitt, auch ist unser Stück komprimierter und involuter. Wir haben es hier wohl mit einer der nicht seltenen Zwischenformen zu tun. Immerhin treffen die Merkmale von *stellare* in größerer Zahl zu und deshalb stelle ich das Fundstück mit Vorbehalt zu *Ast. stellare* Sow.



Mündungsquerschnitte von Asteroceren.

Fig. 7. *Ast. stellare* Sow. Ziegeleitongrube Rot-Malsch. β -Kalkbank, $\mu\beta$ 1 b 2. $h = 20$ mm.

Fig. 8. *Ast. capricostatum* Qu. Grumbach zw. Ostringen und Nettigheim. β -Kalkbank, $\mu\beta$ 1 b 2. $h = 30$ mm.

Beide Stücke in nat. Größe.

12. *Asteroceras cf. brooki* Sow.

(Tafel III Abb. 7.)

Ein fragmentäres Gehäuse, bei dem nur der Rücken deutlich sichtbar ist, aus der β -Kalkbank des Grumbaches. Kieskern.

Auf Grund des markierten Kiels, der tiefen Seitenfurchen, deutlich ausgebildeten Nebenkielen und der in den Nebenkielen verlaufenden, an der Rückenkante unter deutlicher Verdickung scharf nach vorn gezogenen Rippen stelle ich den Fund unter Vorbehalt zu *Ast. brooki*. Bisher wurde nur dieses einzige Stück gefunden.

13. *Asteroceras capricostatum* Quenstedt sp. em.

Hoffmann.

(Tafel III Abb. 5, 6.)

(?) *Ammonites jamesoni* Simpson 1855, S. 48.

(?) *Aegoceras sagittarium* Tate a. Blake 1876.

Ammonites capricostatus Quenstedt 1883–85, Taf. 19, Fig. 14–15, S. 145, 146.

(?) *Aegoceras sagittarium* Blake, Wright 1878–86, Taf. 52 a, Fig. 1–6.

(?) *Aegoceras portlockii* Wright 1878–86, Taf. 48, Fig. 4–5.

(?) *Aegoceras acuticostatum* Wright 1878–86, Taf. 35, Fig. 4–5.

Aegoceras capricostatum Qu., Schütze in Engel 1908, S. 227, 228.

Aegoceras capricostatum Qu., Hoffmann 1927, S. 73.

Aegoceras capricostatum Qu., Hoffmann 1933, S. 60.

Es liegen ein vollständiges Gehäuse mit Wohnkammer aus der β -Kalkbank des Grumbaches, ein gut erhaltenes Windungsbruchstück von ebenda und mehrere Fragmente aus der Ziegeleitongrube Rot-Malsch vor.

Tafel III, Abb. 5. *Ast. capricostatum* Qu. β -Kalkbank Grumbach. Ein gut erhaltenes Gehäuse mit Wf. Wf und erste Luftkammern verkalkt, die weiteren mit bräunlichem Kalkspat erfüllt. Innerste Windungen nicht erhalten. (Vergl. hierzu Quenstedt Tafel 19, Fig. 14.)

Maße: D = 107,0 mm (100 %), h = (34,4) 33,0 mm (32,2) (31,8 %),
d = (29,0) 26,0 mm (27,1) (24,3 %), n = 48,0 (45,0 %), $W_3 = 2$,

$K_1 = 27/25$, $\frac{h}{d} = (1,18) 1,28$.

Gehäuseform: Flach scheibenförmig, sehr evolut, Umgänge wenig umfassend. Höhenzunahme wie bei *Ast. obtusum*. Mündung länglich oval.

Mündungsquerschnitt: f. Fig. 8.

Skulptur: Kräftige, leicht nach vorn geneigte Rippen gehen von der Nabelkante aus gerade über die Flanken und sind an der Rückenkante nach vorn gezogen. Auf den inneren Umgängen gehen sie bis zum Kiel, setzen auch wohl mit einer eben angedeuteten Erhöhung darüber weg; auf der Wohnkammer überschreiten sie den Rücken mit ziemlich hohen, im Bogen nach vorn gezogenen Wülsten. Innenwindungen mit deutlichem Kiel nach Art des *Ast. obtusum*. Mit zunehmendem Alter verliert sich der Kiel immer mehr und verschwindet schließlich ganz, so daß die Wohnkammer ausgewachsener Exemplare ganz den Eindruck eines *Aegoceras* macht.

Sutur: s. Tafel IV, Abb. 11. In ihrem elementaren Aufbau schließt sich die Sutur eng an *Ast. obtusum* an. E etwas stärker zerschligt, L breiter und deutlich dreilappig, $2L$ ebenfalls breiter und differenzierter. E wieder stärker unterteilt, ebenso der aufrechte, breite $1E$; vom $2E$ an steigt die Sutur mit schwach angedeuteten H gegen den Nabel an.

Bemerkungen: Das vorstehend beschriebene Stück gleicht vollkommen der Abb. 14 auf Tafel 19 bei Quenstedt (Ammoniten des schwäb. Jura 1883–85).

Tafel III, Abb. 6. *Ast. capricostatum* Qu. β -Kalkbank, Grumbach. Ein ausgezeichnetes, als Steinkern erhaltenes Bruchstück mit gut sichtbarer Sutur und einem Teil der Wf. Vollständig verkalkt.

Masse: $h = 22,0$ mm, $d = (18,5) 16,8$ mm, $\frac{h}{d} = (1,19) 1,3$.

Skulptur: Rippenform wie bei dem vorstehend beschriebenen Stück. Rücken auch auf der Wf mit deutlichem Kiel, der aber stark verbreitert und abgeflacht ist. Die Rippen setzen mit ganz schwachen Wülsten über den Kiel weg.

Sutur: Ebenfalls wie oben beschrieben, nur ist die Sutur wesentlich einfacher und weniger zerschligt.

Ontogenie: Junge Individuen des *Ast. capricostatum* lassen sich nicht von *obtusum* unterscheiden. Erst mit zunehmendem Wachstum kommen die an *Aegoceras* erinnernden Skulptureigentümlichkeiten zum Vorschein. Sehr gut zeigt das das kleinere abgebildete Stück, an dem man noch sehr viele Eigentümlichkeiten des *Ast. obtusum* bzw. *stellare* beobachten kann. Das Stadium des Ausgewachsenseins dürfte bei etwa 100 mm Durchmesser erreicht werden.

Stratigraphie: *Ast. capricostatum* wurde bis jetzt im Kraichgau und auch in Württemberg (bez. England vergl. die Ausführungen über *Synonymia* weiter unten) nur in der β -Kalkbank gefunden und ist nicht häufig.

Verbreitung in der Langenbrückener Senke: Einige wenige Stücke aus der β -Kalkbank (fluß 1 h 1–2) des Grumbaches, Bruchstücke aus der gleichen Schicht der Ziegeleitongrube Rot-Malsch.

Systematisches: Bisher wurde *Am. capricostatum* Qu. zu *Aegoceras* gestellt. Nach Gehäuseform, Sutur und vor allem der Ontogenie kommt aber m. E. nur das Subgenus *Asteroceras* dafür in Frage. Ich halte *capricostatum* für ein höheres ontogenetisches Stadium des *Ast. obtusum* Sow., möglicherweise auch *stellare* Sow.*). Bezeichnend ist, daß *capricostatum* erst im β -Kalk, in dem die *Asteroceras*en ihre höchste Blüte erreichen und gleichzeitig aussterben, erscheint. Phylogenetisch wäre hier der Hinweis auf die Abstammung gewisser *Aegoceras*en nicht unwahrscheinlich.

*) Bei *Ast. obtusum* Sow. kommen gelegentlich schon Stücke mit erheblich reduziertem Kiel vor, die auf *Ast. capricostatum* hinweisen. Vergl. hierzu S. 23.

Bemerkungen zu den Synonyma.

Aegoceras sagittarium Blake, Wright Taf. 52 a, Fig. 1–6.

Besonders die Abbildung 3 stimmt gut mit unferen Funden überein, doch scheint *Aeg. sagittarium* Blake etwas involuter, breiter und sparsamer berippt zu sein. Sehr stark abweichend ist die bei Wright abgebildete Sutura. Abgesehen davon, daß alle Loben und Sättel sehr viel zerschlüßter sind, übertrifft \mathcal{L} den \mathcal{E} an Länge. Blake gibt *Aeg. sagittarium* aus Lias γ an; nach Wright aber findet sich die Art im oberen Teile der Zone des *Ast. obtusum* zusammen mit *Ast. stellare* bei Robin Hoods Bay unweit Whitby. Beziehungen zwischen *capricostatum* und *sagittarium* bestehen aber ziemlich sicher. Möglicherweise ist *sagittarium* phylogenetisch mit unserer Art verbunden.

Aegoceras portlockii Wright, Taf. 48, Fig. 4–5.

Ein Windungsbruchstück, angeblich aus der Zone der *Dumortieria jamesoni* Sow. Der Rücken zeigt einen stumpfen Kiel angedeutet, Rippenform stimmt genau mit *Ast. capricostatum* überein. Abgesehen von dem höheren stratigraphischen Horizont — der übrigens bei den Stücken von steilabfallenden Meeresküsten oft recht unsicher ist — scheinen manche Ähnlichkeiten zu bestehen.

Aegoceras acuticostatum Wright, Taf. 35, Fig. 1–3, 7.

Rippen etwas spärlicher, der Rücken dagegen stimmt absolut mit *Ast. capricostatum* überein. Auch die Sutura (s. Taf. IV, Fig. 12) zeigt große Ähnlichkeit, wenn auch \mathcal{E} gegenüber \mathcal{E} sehr hoch und breit gezeichnet ist. *Aeg. acuticostatum* Wright soll ebenfalls aus der Zone der *Dumortieria jamesoni* von Robin Hoods Bay stammen.

Zu einem exakten Vergleich mit den oben erwähnten englischen Aegoceraten müßte man natürlich einwandfrei stratigraphisch aufgesammelte Originalstücke zur Verfügung haben. Ich wollte damit nur aufzeigen, daß sehr wahrscheinlich auch in England *Ast. capricostatum* Qu. oder verwandte Arten vorkommen.

14. *Ammonites (Arietites, Oxynoticeras, Agassiceras) riparius* Oppel sp.

(Tafel III, Abb. 4.)

Ammonites riparius Oppel 1862, Taf. 40, Fig. 2, S. 132.

Ammonites riparius Opp. Reynès 1879, Taf. 45, Fig. 28–31.

Ammonites riparius Opp. Quenstedt 1883–85, Taf. 24, Fig. 13–16, S. 192.

Oxynoticeras riparius Opp. Pompeckj 1907, S. 275, Nr. 21.

Arietites riparius Opp. Schütze in Engel 1908, i. 231.

Agassiceras riparius Opp. Rosenberg 1909, S. 270.

Ammonites riparius Qu. ? v. Pia 1914, S. 86, Nr. 24.

Da *Am. riparius* Opp. in den süddeutschen Fossilisten gewöhnlich unter *Arietites* aufgeführt wird, soll die Beschreibung an dieser Stelle erfolgen.

Es liegen drei kleine, in Limonit umgewandelte Kieskerne, von denen der größte nur 8,5 mm Durchmesser hat, aus unteren Planicostaschichten von Siebeldingen in der Rheinpfalz vor.

Gehäusform: Schale fast kugelig, evolut, \mathcal{W} mindestens $\frac{1}{2}$ Umgang, Mündung breiter als hoch, Rücken gerundet, Querschnitt ähnlich *Coeloceras pettos* Qu.

Skulptur: Die Hauptrippen machen an der Marginalkante eine Schleife nach rückwärts, so daß ohrförmige Parabelknoten entstehen. In den breiten Intercostalräumen feine Falten, die an unseren etwas verwitterten Fundstücken nur bei geeigneter Beleuchtung sichtbar werden. Der breite, flach-rundliche Rücken trägt in der Mitte einen schmalen, aber sehr ausgeprägten Fadenkiel.

Sutur: Sehr primitiv. E schmal, übertrifft den I an Länge bedeutend. E und I breit, I und 2I fast rechteckig. Loben und Sättel sehr wenig zerschligt (s. Tafel IV, Abb. 13).

Systematik: V. Pia (1914) betont, daß man *Am. riparius* auf keinen Fall, wie das Pompeckj (1907) vorschlug, als *Oxynticerus* betrachten kann. Auf Grund der Gehäuseform, Skulptur und Sutur — die übrigens mit der von *Agassiceras* (*Cymbites*) *globosus* Ziet., das in Siebelingen in der gleichen Schicht vorkommt, manche Ähnlichkeiten aufweist — stimme ich mit v. Pia darin überein, daß *Am. riparius* Opp. am besten zu *Agassiceras* zu stellen ist.

Stratigraphie: Unsere Funde stammen aus einem ganz ungewöhnlich tiefen Horizont, den unteren Planicostaschichten. In Württemberg kommt *Am. riparius* im Oberbeta und zwar nach Schütze (in Engel 1908) in den Raricostatenschichten, nach Quenstedt (1883–85) schon in den Drynotenschichten vor. In der Langenbrückener Senke wurde diese Art noch nicht beobachtet. Reynès (1879) gibt übrigens als Horizont seiner abgebildeten Stücke ebenfalls Oberbeta (Zone à *A. oxynotus*) an.

Subgenus *Echioceras* S. S. Buckman 1913.

Das von S. S. Buckman 1913 aufgestellte Subgenus *Echioceras* wurde erneut 1925 von Trueman und Williams bearbeitet und als Genotypus dafür *Echioceras raricostatum* Zieten aufgestellt. Es erfaßt eine Reihe von Ammoniten, die durchweg dem Lias β und zwar seiner Hochstufe, den Raricostatenschichten, angehören.

Gemeinsame Merkmale dieser Gruppe sind:

Weitgenabeltes Gehäuse, sparsame, aber kräftige Rippen — die Engländer bezeichnen diese Art der Verrippung mit dem typischen Ausdruck „*rari-costate*“ —, Mündung meist breiter als hoch, Rücken flach, mit angedeutetem oder kräftigem Kiel, der bei einigen Arten auch ganz fehlen kann. Andere Arten besitzen Kielfurchen und Nebenkiel, etwa wie *Arnioceras*. W lang, bis $1\frac{1}{2}$ Umgänge.

Die Sutur ist wenig bezeichnend und, wie Trueman ausdrücklich bemerkt, von keiner ausschlaggebenden Bedeutung für die Bestimmung der einzelnen Arten. Allgemein gilt für sie: Breiter E , I gewöhnlich höher als E , I schmal und wenig differenziert, wenige H . E durch zwei Einschnitte verschiedener Tiefe geteilt, manchmal ist der äußere, manchmal der innere Einschnitt tiefer. I meist dreilappig, aber ebenso kann durch Überwiegen eines der Lappen Zweiteiligkeit erreicht werden. Außer Zweiteiligkeit kommt auch Vierteiligkeit vor.

Die *Echioceratidae* bilden also eine recht gut umrissene Gruppe, die allerdings in die neuere deutsche paläontologische Literatur noch wenig Eingang gefunden hat, denn man findet auch heute noch das *Ech. raricostatum* Ziet. allen möglichen Subgenera von *Arietites*, z. B. *Ophioceras* und *Vermiceras*, zugeteilt.

Wie ich schon mehrfach ausgeführt habe, fehlen in der Langenbrückener Senke Ablagerungen des allerersten Lias β , der Raricostatenschichten, und damit auch das leitende *Ech. raricostatum*. Dagegen finden sich in den in

der Langenbrückener Senke reichlich vertretenen, nur wenig älteren Subplanicostaschichten unter den außerordentlich zahlreichen Microceraten eine Reihe von Ammoniten, die hinsichtlich Gehäuseform, Rippenzahl und der Skulptur sehr große Anklänge an *Echioceras* aufweisen. Mindestens bestehen hier phylogenetische Zusammenhänge. Da aber diesen Ammoniten andererseits jede Andeutung eines Kieles fehlt und auch ihre Sutura im elementaren Aufbau mehr nach *Microceras* neigt, habe ich davon abgesehen, die betr. Stücke zu *Echioceras* zu stellen und werde sie bei *Aegoceras*, Subgenus *Microceras*, besonders behandeln.

Unter den südbadischen, von Würtenberger gesammelten Ammoniten der Landesammlungen für Naturkunde in Karlsruhe befinden sich auch mehrere als *Am. raricostatus* bestimmte Stücke. Die Untersuchung dieser Stücke ergab, daß es sich hier um das echte *Ech. raricostatum* Ziet. f. *costidomum* Qu. handelt. Damit ist aber die stratigraphische Stellung der sog. Raninaschichten Würtenbergers (= Obliquabank Schalech) eindeutig als oberster Lias β festgelegt, denn *Ech. raricostatum* ist ein außerordentlich empfindliches Zonenfossil, das nach allen Beobachtungen äußerst genau den obersten Horizont des Lias β einhält.

Ein besonders merkwürdiges, vermutlich pathologisches *Echioceras* aus Südbaden (Donau-Rheinzug) soll nachfolgend beschrieben werden:

15. *Echioceras* sp.

(Tafel III, Abb. 8.)

Es liegt ein vollständig erhaltener Steinkern aus den Naricostatenschichten (Jluß 3, Schichten der *Rhynch. ranina*) von Adelhausen (Donau-Rheinzug) vor. Wf verkalkt, Luftkammern von bräunlichem Kalkspat erfüllt. Das Stück stammt ebenfalls aus der Sammlung von F. J. Würtenberger.

Masse: D = 37,5 mm (100 %), h = 11,5 mm (30,7 %), d = 10,0 mm (30,7 bzw. 37,5 %), n = 20,0 mm (53,4 %), W₃ = 4, Ki = 19/18, $\frac{d}{h}$ = 1,15 (1,0).

Gehäuseform: Flach scheibenförmig, außerordentlich evolut. Umgänge erst schnell, dann langsamer an Höhe zunehmend, sehr wenig umfassend. Der letzte Umgang löst sich ungefähr zu Beginn der Wf vollkommen ab, wie bei *Crioceras*. Mündung länglich rechteckig, über den Rippen gemessen ungefähr quadratisch.

Skulptur: Die inneren Umgänge zeigen die normale Skulptur des *Ech. raricostatum* Ziet. f. *costidomum* Qu. nämlich spärliche, kräftige, gerade, an der Rückenkante etwas verdickte Rippen. Rücken mit deutlichem Kiel, den die Rippen eben noch berühren. Auf dem Rücken zeigen die Intercostralkräume zahlreiche feine, schräg nach vorn verlaufende Fältchen. Abweichend ist die Skulptur der Wf. Die zweite linke Rippe *) ist hier auf dem Rücken plötzlich nach vorn gezogen, so daß sie fast die nächste berührt. Dann folgen einige normale, aber verstärkte Rückenrippen, die schon über den Kiel hinwegsetzen. Endlich verliert sich der Kiel vollkommen

*) Vergl. Taf. III, Abb. 8 a.

und die Rippen setzen in kräftigen Wülsten wie bei *Aegoceras* über den Rücken hinweg.

In der Seitenansicht bemerkt man, daß die Rippen der Wf erst leicht, dann immer stärker nach hinten gezogen sind, also schräg stehen. Am ausgeprägtesten zeigt dies die letzte erhaltene Rippe.

Sutur: An dem vorliegenden Stück nicht zu beobachten.

Bemerkungen: Am nächsten steht unserem Fund *Ech. raricostatum* Ziet. f. *costidomum* Qu. Der fremdartige Eindruck wird durch die abweichende Skulptur der Wf und die Ablösung des letzten Umganges hervorgerufen. Die Ursache dazu mag in einer Schalenverletzung, vielleicht an der Stelle der oben beschriebenen, am Rücken nach vorn gezogenen Rippe, zu suchen sein. Hierauf läßt sich auch der Verlust des Rieles und die aegoceratenhafte Verrippung der Wf zurückführen. Von *Coroniceras* sind ähnliche krankhafte Exemplare bekannt. (Vergl. auch W. Lange, 1925, S. 513.)

Unterfamilie *Aegoceratinae* Zittel.

Genus *Schlotheimia* Bayle 1878.

Subgenus *Angulaticeras* Quenstedt 1885

(S. S. Buckman 1906).

Als Leitfossil im süddeutschen Lias β ist besonders *Ang. lacunatum* Buckman wichtig, eine verhältnismäßig hochmündige Art, die kurz über dem β -Kalk, also zu Beginn des mittleren β , erscheint und sehr rasch wieder verschwindet. Außerdem findet sich noch eine rundmündige Art, *Ang. rumpens* Opp., die aber stratigraphisch farblos ist, da sie schon im Lias *a* auftritt, durch den ganzen unteren β geht und vielleicht gleichzeitig mit *Ang. lacunatum* erlischt, Verwechslungen beider Arten sind im Jugendstadium sehr leicht möglich, weil dann beide eine runde Mündung besitzen.

In der Langenbrückener Senke konnte bis jetzt nur *Ang. lacunatum* nachgewiesen werden. Unsere ausgewachsenen Exemplare zeigen allerdings manche, nicht unbeträchtliche Abweichungen von schwäbischen Funden des gleichen Horizontes, da aber die inneren Windungen vollkommen übereinstimmen, stelle ich sie trotzdem mit Vorbehalt zu der oben genannten Art. Möglicherweise würde das Studium der einschlägigen englischen Literatur, die mir nicht zugänglich war, eine noch genauere Bestimmung zulassen; für die stratigraphische Bedeutung unserer Funde ist das aber belanglos.

16. *Angulaticera* cf. *lacunatum* Buckman.

(Tafel III, Abb. 10, 11.)

Ammonites lacunatus J. Buckman in Murchison 1845, Taf. 11, Fig. 4–5, S. 105.

Ammonites lacunatus Quenstedt 1849, Taf. 11, Fig. 13, S. 151.

Ammonites lacunatus Buckman, Oppel 1856, S. 84, § 14, Nr. 28.

Ammonites lacunatus Quenstedt 1858, Taf. 12, Fig. 5–6, S. 98.

Ammonites lacunatus Dumortier 1867, Taf. 21, Fig. 18–20, S. 120.

Ammonites charmassei Brauns 1871, S. 183 (pars!).

Ammonites lacunatus Buckm., Reynès 1879, Taf. 45, Fig. 3–6.

Aegoceras lacunatum Wright 1882, Taf. 46, Fig. 16–18, S. 330.

Ammonites lacunatus Quenstedt 1883–85, Taf. 22, Fig. 1–4, S. 167.

Schlotheimia lacunata Buckm. Pompeckj 1893, S. 87, Sutur Fig. 19.

? *Schlotheimia* spp. (*Angulaticeras* spp.) Trueman a. Williams 1926, S. 250.

Schlotheimia lacunata Buckm., Hoffmann 1935, S. 58.

Angulaticeras lacunatum Buckm., Hoffmann 1936, S. 292 ff.

Es liegen vor: 9 kleine Kieselkerne, z. T. Jugendformen und innere Windungen und 4 ausgewachsene Schalen, ebenfalls eingekieselt. Die Wohnkammer zeigen nur die großen Exemplare und auch da ist sie stark verdrückt. Alle Funde stammen aus dem unteren Horizont mit *Ox. oxynotum* (fluß 2 b 1–3) vom Dinkelberg, Zeutern und der Tongrube der Firma Vott am Bahnhof Rot-Malsch.

Mit zunehmendem Wachstum ändert sich die Gehäuseform sehr stark. Vergleicht man die kleinen Stücke mit ausgewachsenen, hält es schwer zu erkennen, daß beide ein und derselben Art angehören. Bei einem Exemplar mit Wohnkammer konnte ich aber die inneren Windungen freilegen, wodurch der Zusammenhang einwandfrei zutage trat.

Maße:

Nr.	D (100 %)	h	%	b	%	n	%	$\frac{h}{b}$	W ₃
1	8,5 mm	3,2	37,5	3,6	42,3	3,4	40,0	0,87	2,5
2	8,8 mm	3,5	39,8	3,7	42,0	3,4	38,6	0,95	1,25
3	10,3 mm	4,2	41,0	4,0	39,0	3,9	38,0	1,05	1
4	10,5 mm *)	5,0	47,7	4,1	39,0	4,0	38,0	1,22	4,5
5	17,5 mm *)	8,2	48,5	5,5	37,2	5,0	28,7	1,48	4
6	19,7 mm *)	10,7	54,3	7,1	36,1	5,2	26,4	1,51	1

Alle Stücke kamen aus dem fluß 2 b vom Dinkelberg bei Östringen. Auf Tafel III findet man die Abbildungen von Nr. 1, 2 und 6 (Abb. 10, 9 und 11).

Mündungsquerschnitt: s. Fig. 9.

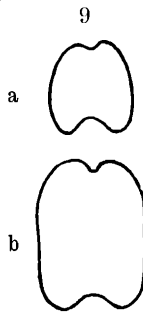


Fig. 9. Mündungsquerschnitt von *Angulaticeras lacunatum* Buckman. Dinkelberg b. Östringen. fluß 2 b 2. a.) $h = 4$ mm. 3-fach vergr. b.) $h = 10$ mm. 2-fach vergr.

Gehäuseform: Flach scheibenförmig. Bis $d = 10$ mm weitnabelig, ungefähr 4 Umgänge, die langsam an Höhe zunehmen und wenig umfassen, Mündung rundlich, $\frac{h}{b} = 1$ oder weniger. Bei $d = 10-15$ mm Umgänge rascher anwachsend, Mündung länglich rechteckig, $\frac{h}{b}$ bis 1,3; erwachsene Individuen, die bis 25 mm groß werden, sind noch hochmündiger, bleiben aber dabei sehr flach, $\frac{h}{b}$ bis 1,5.

Skulptur: Bis etwa 2,5 Umgänge nur gut markierte Einzelrippen, dann

*) Wt verdrückt, deshalb sind alle Maße ungefähr an der Stelle der letzten Luftkammer gemessen.

schieben sich Schaltrippen dazwischen, ohne aber anfänglich die Naht, von der die Hauptrippen ausgehen, zu erreichen; dieser Zustand wird erst bei ungefähr 6 mm Durchmesser erreicht. Am Ursprungspunkt der Rippen zeigt sich oft, aber durchaus nicht immer, ein markierter Knoten. In erwachsenem Zustand gehen in der Regel zwei Rippen von einem Punkt der Naht aus, doch kommen dazwischen immer auch dreifache Rippen vor. Die auch auf den Kieskernen sehr scharfen Rippen zeigen an der Rückenfalte manchmal eine kleine Verdickung, sind am Rücken nach vorn gezogen und in der Medianlinie von einer mehr oder weniger ausgeprägten Furche unterbrochen.

Der Rücken ist bei den inneren Windungen rundlich, wird dann immer flacher und bei erwachsenen Exemplaren vollkommen eben.

An geeigneten Stücken kann man sehr schön die Entstehung der Rückenfurche beobachten: Ungefähr mit der beginnenden Spaltung der Rippen zeigt sich erst an den Hauptrippen, beträchtlich später auch an den Schaltrippen in der Mitte des Rückens eine leichte Vertiefung. Mit zunehmendem h wird diese Einbuchtung immer tiefer und bei $h = 3$ mm sind alle Rippen schon vollkommen unterbrochen. So bleibt es bis $h = 5$ mm, nur biegen sich die Rippenenden immer stärker nach vorn. Bei noch größerer Windungshöhe verschmelzen endlich die Rippenenden und säumen wie kleine Kiele die nun äußerst scharfe Rückenfurche ein. Dieser letzte Zustand scheint von schwäbischen Stücken des *Ang. lacunatum* nur sehr selten erreicht zu werden.

Sutur: s. Tafel IV, Fig. 14. Die Sutur war an den vorliegenden Funden nicht sehr deutlich und kann deshalb nur annähernd wiedergegeben werden. In manchen Punkten weicht sie aber nicht unerheblich von der Sutur württembergischer Exemplare der gleichen Art ab. (Vergl. hierzu Tafel IV, Abb. 15.) \mathcal{E} ist etwas unsymmetrisch, ungewöhnlich schmal und läuft in scharfen Spitzen aus. $\mathcal{E}\mathcal{S}$ niedrig, dreilappig, $1\mathcal{S}$ weit höher, schmal, $2\mathcal{S}$ nahezu so hoch wie $1\mathcal{S}$. $1\mathcal{L}$ mit drei markierten Spitzen, vergleichsmäßig breit, die mittlere Spitze am längsten, die rechte und linke ungefähr symmetrisch. $2\mathcal{L}$ sehr schmal, ungewöhnlich leicht. Schwäbische Stücke (Tafel IV, Abb. 15) haben einen bedeutend breiteren \mathcal{E} , unsymmetrisch dreilappigen $1\mathcal{L}$ und viel breiteren $2\mathcal{L}$.

Bemerkungen und Vergleiche. Von *Ang. rumpens* Opp. unterscheidet sich unsere Art vor allem durch den Querschnitt, der bei erwachsenen Stücken immer länglich rechteckig ist, während *Ang. rumpens* auch im Alter eine rundliche Mündung besitzt. Die Knötchen an der Ursprungsstelle der Rippen, die nach Pompeckj bei *Ang. rumpens* fehlen sollen, können nicht als Unterscheidungsmerkmal gelten, denn auch bei *Ang. lacunatum* sind sie nicht immer vorhanden. Innere Windungen beider Arten lassen sich kaum unterscheiden; in diesem Falle ist wohl allein die Fundschicht maßgebend. Übrigens habe ich in schwäbischen Sammlungen recht häufig rundliche Angulaticeraten, meist aus dem Filzbett bei Göppingen und aus dem Fuhrbach bei Boll, gesehen, die als *Schloth, lacunata* bestimmt waren. In den meisten Fällen handelte es sich hier aber doch um *Ang. rumpens*.

Koeleria hispida (Savi) DC.

Was unsere Funde von den ausgewachsenen Stücken des schwäbischen *Ang. lacunatum* unterscheidet, ist ihre extreme Hochmündigkeit, der absolut rechteckige Querschnitt, die Knötchen an der Rückenante und die Abweichungen der Suture. Immerhin ist es aber möglich, daß wir im Kraichgau ein etwas höheres ontogenetisches Stadium des *Ang. lacunatum* vor uns haben, das vielleicht aus irgendwelchen Gründen in Württemberg nicht erreicht wurde.

Schaleh (1880) erwähnt aus der „Obliquabank“ des Donau-Rheinzeuges *Am. lacunatus*. Mir sind keine derartigen Funde bekannt. Möglicherweise handelt es sich hier um eine andere *Schlotheimia*, etwa *Schloth. densilobata* Pomp. oder *boucaultiana* d'Orb.

Tafelerklärungen.

Tafel I.

- Abb. 1. *Oxynticerus oxynotum* Qu. Steinkern, z. T. eingekieselt, mit gut sichtbarer Suture. Fundort: Dinkelberg b. Dstringen. Ob. Horizont, Fluß 2 d 1. D = 36,5 mm.
- Abb. 1 Das gleiche Stück von der anderen Seite, mit gut erkennbarer Skulptur.
- Abb. 2. *Ox. cf. oxynotum* Qu. Aus einer Kalkgeode. Sehr scharfer Rücken. Fundort: Dinkelberg b. Dstringen. Ob. Horizont, Fluß 2 d 1. D = 42,0 mm.
- Abb. 3. *Ox. n. sp. aff. Ox. oxynotum* Qu. Fundort: Dinkelberg b. Dstringen. Unt. Horizont, Fluß 2 b 3. D = 29,6 mm.
- Abb. 4. *Ox. oxynotum* Qu. Topotypus. Kieskern ohne Wf. Fundort: Schömberg b. Balingen, Wittbg. Aus Fluß 2. D = 29,0 mm.
- Abb. 5. *Ox. oxynotum* Qu. Kieskern mit Anfang der Wf. Erhabener Kiel. Fundort: Dinkelberg b. Dstringen. Unt. Horizont, Fluß 2 b 1. D = 15,3 mm.
- Abb. 6. *Ox. oxynotum* Qu. Fläche, fast glatte Form mit scharfem Rücken, 1/2 Umg. Wf. Fundort: Dinkelberg b. Dstringen. Unt. Horizont, Fluß 2 b 2. D = 15,3 mm.
- Abb. 7. *Ox. oxynotum* Qu. Aufgeblähte, deutlich skulpturierte Form mit scharfem, etwas gezähneltem Rücken, ohne Wf. Fundort: Dinkelberg b. Dstringen. Unt. Horizont. Fluß 2 b 2. D = 10,8 mm.
- Abb. 8. *Ox. oxynotum* Qu. Jugendform, dick, mit scharfem Rücken, ohne Wf. Fundort: Dinkelberg b. Dstringen. Unt. Horizont, Fluß 2 b 1. D = 7,6 mm.
- Abb. 9. *Ox. oxynotum* Qu. Dicke, schwach skulpturierte Form mit scharfem, leicht gezähneltem Rücken. Fundort: Dinkelberg b. Dstringen. Ob. Horizont, Fluß 2 d 1. D = 9,5 mm.
- Abb. 10. *Ox. oxynotum* Qu. Schlanke Form mit scharfem, etwas erhabenem Rücken. Fundort: Dinkelberg b. Dstringen. Ob. Horizont, Fluß 2 d 1. D = 11,6 mm.
- Abb. 11. *Ox. oxynotum* Qu. Limonitischer Kieskern mit 1/2 Umg. Wf. Schwach skulpturiert, etwas evolut, deutlich abgesetzter Kiel. Fundort: Dinkelberg b. Dstringen. Ob. Horizont, Fluß 2 d 1. D = 10,6 mm.
- Abb. 12. *Ox. oxynotum* Qu. Evolut, scharfer Rücken, vereinzelte Rippen, 1/2 Umg. Wf. Fundort: Dinkelberg b. Dstringen. Ob. Horizont, Fluß 2 d 1. D = 10,0 mm.
- Abb. 13. *Ox. oxynotum* Qu. Involut, deutliche Skulptur, 1/2 Umg. Wf. Fundort: Dinkelberg b. Dstringen. Ob. Horizont, Fluß 2 d 1. D = 10,0 mm.
- Abb. 14. *Ox. oxynotum* Qu. Limonitischer Steinkern mit Fragment der Wf; fast glatt, scharfer Rücken. Fundort: Dinkelberg b. Dstringen. Ob. Horizont, Fluß 2 d 1. D = 9,6 mm.
- Abb. 15. *Oxynticerus sp.* Außerordentlich evolut, deutlich abgesetzter Kiel, deutliche Skulptur. Übergang zu *Cheltonia*. Fundort: Dinkelberg b. Dstringen. Ob. Horizont, Fluß 2 d 1. D = 9,3 mm.

- Abb. 16. *Oxynoticerus frentzeni* n. sp. Holotypus. Kieskern mit Fragment der Wf. Fundort: Nürtingen i. Wttbg., Bruch der Zementfabrik. Naricostatusschichten, Fluß 3. D = 13,5 mm.
- Abb. 17. *Oxynoticerus* cf. *lotharingum* Reyn. Steinkern ohne Wf. Fundort: Lauchringen, Südbaden (Donau-Rheinzug). Oberbeta, Schichten d. *Rhynchonella ranina* Suess, Fluß 3. D = 55,3 mm.
- Abb. 17 a. Das gleiche Stück von der anderen Seite mit sichtbarer Sutura.
- Abb. 18. *Cheltonia accipitris* J. Buckman. Kieskern mit $\frac{1}{2}$ Umg. Wf. Reich skulpturierte Form mit kräftigen, geraden Rippen. Fundort: Dinkelberg b. Östringen. Ob. Horizont, Fluß 2 d 1. D = 13,0 mm.
- Abb. 19. *Ch. accipitris* J. Buckman. Glatte Form mit $\frac{1}{2}$ Umg. Wf. Fundort: Dinkelberg b. Östringen. Ob. Horizont, Fluß 2 d 1. D = 12,3 mm.
- Abb. 20. *Ch. accipitris* J. Buckman. Wie Abb. 19. Fundort: Dinkelberg b. Östringen. Ob. Horizont, Fluß 2 d 1. D = 12,0 mm.
- Abb. 21. *Ch. accipitris* J. Buckman. Vollkommen glatter, sehr evoluter Limonitsteinkern mit zugeshärfstem Rücken, ohne Wf. Fundort: Dinkelberg b. Östringen. Ob. Horizont, Fluß 2 d 1. D = 9,0 mm.
- Abb. 22. *Ch. accipitris* J. Buckman. Glatte Form mit $\frac{1}{2}$ Umg. Wf. Die sehr evolute Schale ist bei Beginn der Wf. noch erweitert. Fundort: Dinkelberg b. Östringen. Ob. Horizont, Fluß 2 d 1. D = 12,5 mm.
- Abb. 23. *Ch. accipitris* J. Buckman. Kieskern mit sehr feiner Fältelung und $\frac{1}{2}$ Umg. Wf. Fundort: Dinkelberg b. Östringen. Ob. Horizont, Fluß 2 d 1. D = 12,5 mm.
- Abb. 24. *Ch. accipitris* J. Buckman. Kieskern mit $\frac{1}{2}$ Umg. Wf. Luftkammern mit vereinzelt kräftigen Rippen, Wf. glatt. Fundort: Dinkelberg b. Östringen. Ob. Horizont, Fluß 2 d 1. D = 14,0 mm.
- Abb. 25. *Ch. accipitris* J. Buckman. Kieskern mit $\frac{1}{2}$ Umg. Wf. Feine Rippen mit Rippenknötchen, ähnlich *Deroceras*. Fundort: Dinkelberg b. Östringen. Ob. Horizont, Fluß 2 d 1. D = 14,2 mm.
- Abb. 26. *Ch. accipitris* J. Buckman. Kieskern mit $\frac{1}{2}$ Umg. Wf. Spärliche, kräftige Rippen mit Knoten. Fundort: Dinkelberg b. Östringen. Ob. Horizont, Fluß 2 d 1. D = 9,5 mm.

Tafel II.

- Abb. 1. *Cheltonia accipitris* J. Buckman. Limonitische Wf mit stark gewelltem Rücken. Fundort: Dinkelberg b. Östringen. Ob. Horizont (unmittelbar unter den Subplanicostaschichten), Fluß 2 d 1. D = 17,3 mm.
- Abb. 2. *Arnioceras geometricum* Opp. Steinkern. Fundort: Schemelberg b. Zeutern. Oberer Lias a, Acutussschichten, Fluß 4. D = 58,0 mm.
- Abb. 2 a. Das gleiche Stück von vorn.
- Abb. 3. *Arnioceras* sp. Windungsfragment. Steinkern. Fundort: Grumbach zw. Östringen und Rettigheim. β -Kalkbank, Fluß 1 b 2. Etwa 1,8 fach vergrößert.
- Abb. 4. *Asteroceras obtusum* Sow. Steinkern mit Wf und eingekiesigen Luftkammern. Fundort: Grumbach zw. Östringen und Rettigheim. β -Kalkbank, Fluß 1 b 1. D = 61,5 mm.
- Abb. 4 a. Das gleiche Stück von hinten gesehen.
- Abb. 5. *Ast. obtusum* Sow. Limonitische Wohnkammer. Fundort: Zeutern, Brunnen-grabung im Gew. Besing. Planicostaschichten, Fluß 1 a 4. Nat. Größe.
- Abb. 6. *Ast. obtusum* Sow. Kieskern mit deformierter Wf. Fundort: Balingen i. Wttbg. Planicostaschichten (vermutl. oberer Teil). D = 34,0 mm.
- Abb. 6 a. Das gleiche Stück von unten gesehen.
- Abb. 7. *Ast. obtusum* Sow. Steinkern mit Wf, in einer Kalkgeode. Fundort: Hellern b. Osnabrück, Ziegelei Kramer. Planicostaschichten, oben; Fluß 1. D = 39,5 mm.

- Abb. 8. *Ast. obtusum* Sow. (Übergang zu *Ast. capricostatum* Qu. ?) Verkalkte Wf. Fundort: Aubach b. Nellingen, Südbaden (Donau-Rheinzug). Planicostafschichten, Fluß 1. Nat. Größe.
- Abb. 8 a. Das gleiche Stück, Rückenansicht.

Tafel III.

- Abb. 1. *Asteroceras cf. stellare* Sow. Steinkern ohne Schalenreste. Fundort: Grumbach zw. Dstringen und Kettigheim. β -Kalkbank, Fluß 1 b 2. $D = 27,0$ mm.
- Abb. 1 a. Das gleiche Stück, Rückenansicht.
- Abb. 2. *Asteroceras stellare* Sow. Steinkern mit eingekiessten Luftkammern und größtenteils erhaltener Schale. Fundort: Ziegeleitongrube am Bahnhof Not-Malsch der Firma Bett. β -Kalkbank, Fluß 1 b 1. Nat. Größe.
- Abb. 3. *Asteroceras obtusum* Sow. Jugendliches, außerordentlich dickes Stück, vom Rücken aus gesehen. Fundort: Grumbach zw. Dstringen und Kettigheim. β -Kalkbank, Fluß 1 b 2. $D = 8,0$ mm.
- Abb. 4. *Ammonites (Agassiceras) riparius* Opp. Limonitsteinkern mit deutlicher Skulptur und Sutura. Fundort: Siebeldingen bei Landau (Rheinpfalz), Ziegeleitongrube. Planicostafschichten, Fluß 1 a. $D = 8,0$ mm.
- Abb. 4 a. Das gleiche Stück, Rückenansicht.
- Abb. 5. *Asteroceras capricostatum* Qu. Vollständiger Steinkern mit Wf. Fundort: Grumbach zw. Dstringen u. Kettigheim. β -Kalkbank, Fluß 1 b 1. $D = 107,0$ mm.
- Abb. 6. *Ast. capricostatum* Qu. Wf-Bruchstück mit einigen Luftkammern, Steinkern. Gut sichtbar. Fundort: Grumbach zw. Dstringen u. Kettigheim. β -Kalkbank, Fluß 1 b 2. Nat. Größe.
- Abb. 6 a. Das gleiche Stück, Rückenansicht.
- Abb. 7. *Asteroceras cf. brooki* Sow. Eingekiesstes Bindungsbruchstück mit starkem Hauptkiel und Nebentrielen. Fundort: Grumbach zw. Dstringen und Kettigheim. β -Kalkbank, Fluß 1 b 1. Nat. Größe.
- Abb. 8. *Echioceras sp.* Pathologisches Stück. Letzter Umgang abgelöst. Steinkern. Fundort: Adelhäusen (Donau-Rheinzug), Oberbeta, Schichten der *Rh. ranina* Suess, Fluß 3. $D = 37,5$ mm.
- Abb. 8 a. Das gleiche Stück, Rückenansicht, die vorgezogene Rippe zeigend.
- Abb. 8 b. Das gleiche Stück, Vorderansicht.
- Abb. 9. *Angulaticeras cf. lacunatum* Buckman. Rieskern der inneren Windungen. Fundort: Dinkelberg b. Dstringen. Unt. Horizont, Fluß 2 b 2. $D = 8,8$ mm. (Nr. 2 der Maßtabelle.)
- Abb. 9 a. Das gleiche Stück, Rückenansicht.
- Abb. 10. *Ang. cf. lacunatum* Buckman. Wie Abb. 9. Fundort: Dinkelberg b. Dstringen. Unt. Horizont, Fluß 2 b 2. $D = 8,5$ mm. (Nr. 1 b. Maßtabelle.)
- Abb. 10 a. Das gleiche Stück, Rückenansicht.
- Abb. 11. *Ang. cf. lacunatum* Buckman. Vollständiges Stück mit verdrückter Wf; eingekiesst. Fundort: Dinkelberg b. Dstringen. Unt. Horizont, Fluß 2 b 3. $D = 28,0$ mm. (Nr. 6 b. Maßtabelle.)
- Abb. 11 a. Das gleiche Stück, von unten gesehen. Man beachte die scharfe Rückenfurche.

Tafel IV.

Suturen:

- Abb. 1. *Oxynticerias oxynotum* Qu. Schömberg b. Balingen, Wttbg. Fluß 2. $h = 13$ mm. 2,5-fach verg.
- Abb. 2. *Oxynticerias oxynotum* Qu. Dinkelberg b. Dstringen. Fluß 2 d. $h = 15$ mm. 3,2-fach verg.

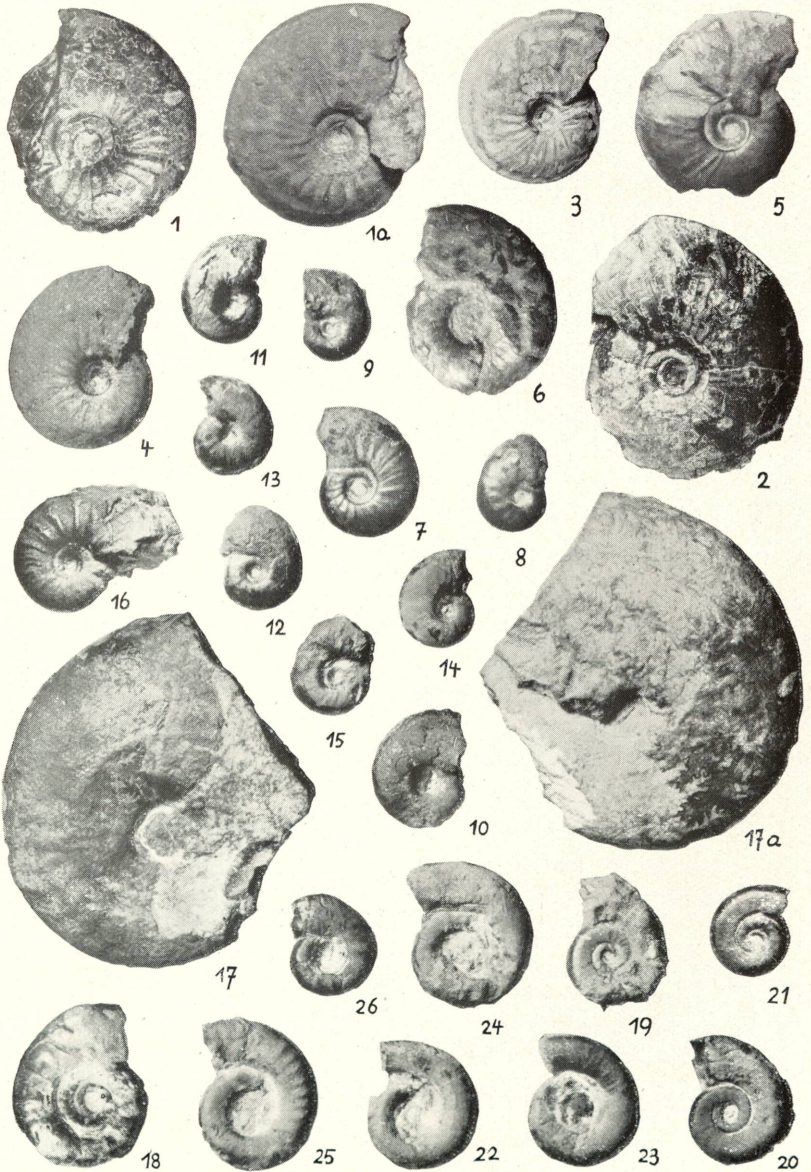
- Abb. 3. *Oxynoticerus cf. oxynotum* Qu. Dinkelberg b. Östringen. ſuß 2 d. h = 20 mm. 3-fach vergr.
- Abb. 4. *Oxynoticerus n. sp. aff. oxynotum* Qu. Dinkelberg b. Östringen. ſuß 2 b 3. h = 14 mm. 3,4-fach vergr.
- Abb. 5. *Oxynoticerus frentzeni n. sp.* Holotypus. Nürtingen i. Wttbg. ſuß 3. h = 4,5 mm. 6,5-fach vergr.
- Abb. 6. *Cheltonia accipitris* J. Buckman. Dinkelberg b. Östringen. ſuß 2 d. a.) Stück Taf. 1, Abb. 26. h = 3 mm. 6-fach vergr. b.) Stück Taf. 1, Abb. 25. h = 4 mm. 4,5-fach vergr.
- Abb. 7. *Oxynoticerus cf. lotharingum* Reyn. Lauchringen. ſuß 3. h = 28 mm. Nat. Gr.
- Abb. 8. *Asteroceras brooki* Sow. (Nach Reynès).
- Abb. 9. *Asteroceras obtusum* Sow. (Nach Reynès).
- Abb. 10. *Asteroceras stellare* Sow. (Nach Reynès).
- Abb. 11. *Asteroceras capricostatum* Qu. Grumbach zw. Östringen und Mettigheim. β-Kalkbank, ſuß 1 b 2. a.) h = 25 mm. Nat. Gr. b.) h = 18 mm. Nat. Gr.
- Abb. 12. *Aegoceras acuticostatum* Wright. Vias γ (?), England. (Nach Wright.)
- Abb. 13. *Ammonites (Agassicerus) riparius* Opp. Siebeltingen b. Landau. ſuß 1. h = 3 mm. 5-fach vergr.
- Abb. 14. *Angulaticeras cf. lacunatum* Buckman. Dinkelberg b. Östringen. ſuß 2 b 2. h = 7 mm. 5-fach vergr.
- Abb. 15. *Angulaticeras lacunatum* Buckman. (Original zu Quenstedt¹ 1883–85, Taf. 22, Fig. 1.) Öfterdingen i. Wttbg. ſuß 2. h = 5 mm. (Nach Pompeckj).

Photographien und Zeichnungen von K. Hoffmann, Hüls.

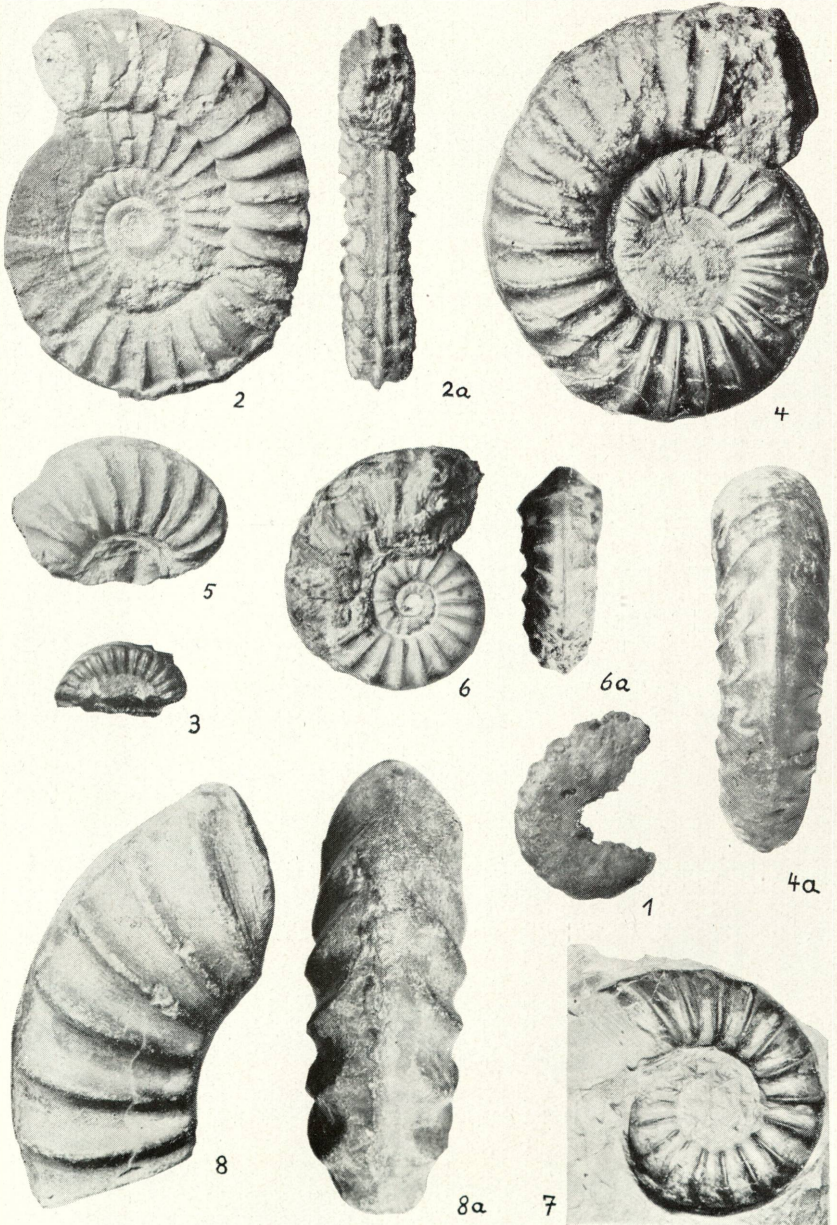
Alle Originale in den Badischen Landesammlungen für Naturkunde, Karlsruhe i. B.



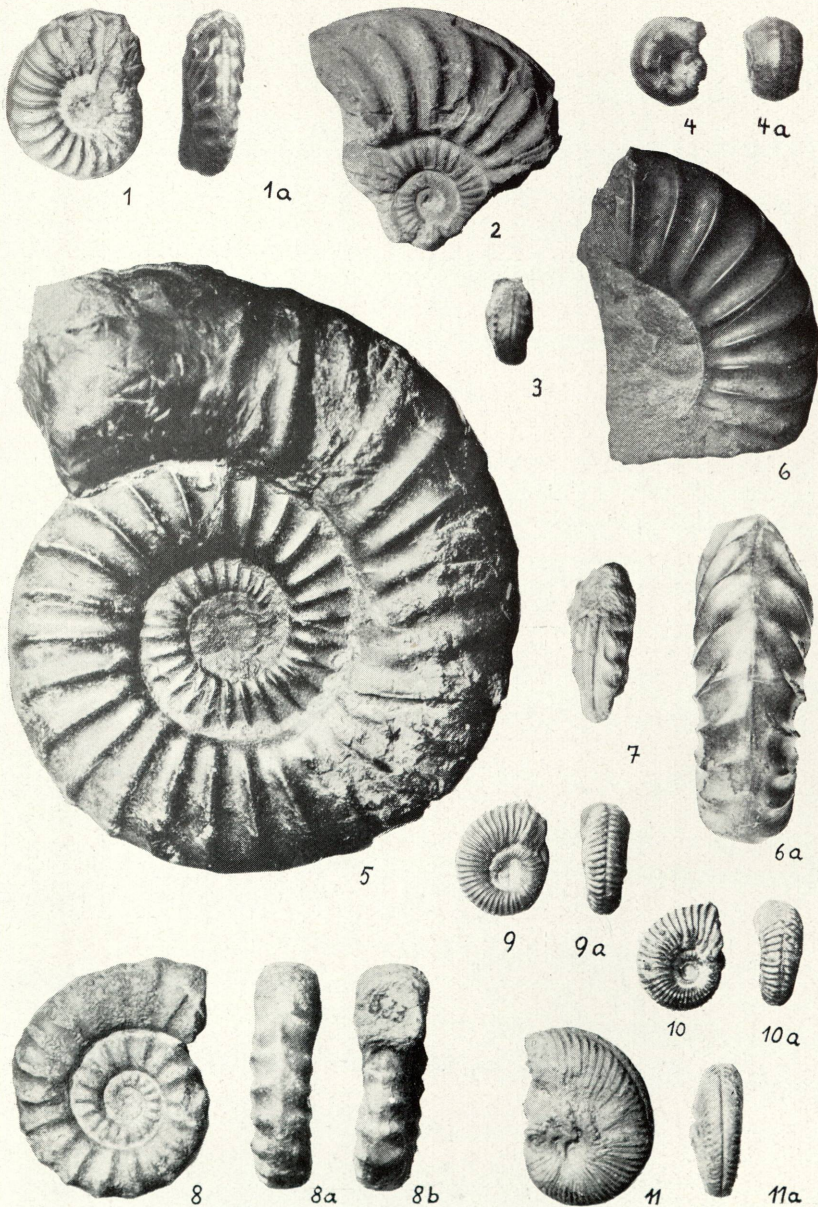
Tafel I.



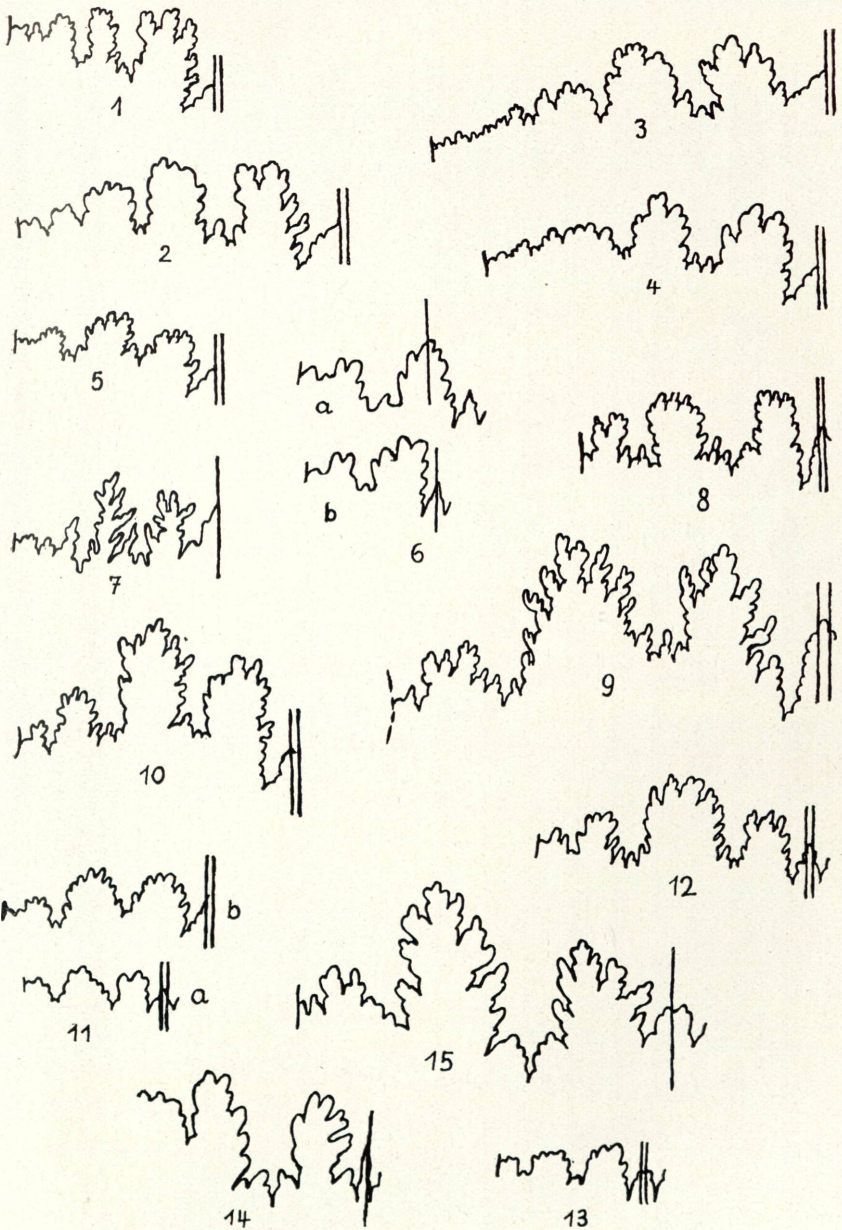
Zafel II.



Tafel III.



Tafel IV.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Beiträge zur naturkundlichen Forschung in Südwestdeutschland](#)

Jahr/Year: 1938

Band/Volume: [3](#)

Autor(en)/Author(s): Hoffmann K.

Artikel/Article: [Die Ammoniten des Lias Beta der Langenbrückener Senke II. 3-38](#)