Zeitschrift: Eclogae Geologicae Helvetiae

Herausgeber: Schweizerische Geologische Gesellschaft

Band: 52 (1959)

Heft: 1

Artikel: Idoceras und verwandte Ammoniten-Gattungen im Oberjura Schwabens

Autor: Ziegler, Bernhard

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-162565

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 04.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Idoceras und verwandte Ammoniten-Gattungen im Oberjura Schwabens[1])

Von **Bernhard Ziegler**

Paläontologisches Institut der Universität Zürich

Mit 4 Textfiguren und 1 Tafel (I)

Zusammenfassung: Die Gattungen *Idoceras*, *Nebrodites*, *Simoceras* und *Simosphinctes* werden zur Unterfamilie Idoceratinae L. F. SPATH 1924 (Familie Perisphinctidae) gestellt. Die Arten aus dem Oberjura Südwestdeutschlands werden in Stichworten beschrieben und in Bestimmungstabellen zusammengefasst. Für *Ammonites septenarius* QUENSTEDT wird die neue Untergattung *Ceratosphinctes* (Gattung *Simosphinctes*) aufgestellt.

INHALT

	Seite
Einleitung	19
Taxionomische Einführung	20
Beschreibung der Arten	24
Idoceras	24
Nebrodites	33
Simoceras	46
Simosphinctes	48
Ergebnisse	52
Angeführte Literatur	54

EINLEITUNG

Die wichtigsten Leitfossilien des Jura sind die Ammoniten. Ohne sie wäre eine eingehende Gliederung und sichere Parallelisierung der Schichten weiter Gebiete undenkbar. Die stratigraphische Arbeit wird dadurch erschwert, dass die Bestimmung der Ammoniten zu einem Spezialistenwerk geworden ist. Sie verlangt eine gründliche Kenntnis des Materials und der umfangreichen Literatur. Fossillisten in stratigraphischen und regional-geologischen Arbeiten sind deshalb meist nur mit Vorsicht aufzunehmen.

Monographien einzelner Gattungen, die eine taxionomisch und nomenklatorisch einwandfreie Bestimmung der Formen erlauben, liegen nur in geringer Zahl vor. Es erschien daher wünschenswert, wenigstens für eine kleine Ammonitengruppe des oberen Jura eine revidierte Zusammenstellung der bisher in Südwestdeutschland nachgewiesenen Arten zu geben. Dabei stellte sich des öfteren die Frage nach der Berechtigung und Zweckmässigkeit spezifischer oder generischer Trennung. Es galt, einen Weg zu finden, der nicht nur der Mannigfaltigkeit der

[1]) Gedruckt mit Unterstützung des Schweizerischen Nationalfonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung.

fossilen Formen Rechnung trägt, sondern es auch einem späteren Bearbeiter ermöglicht, die ausgeschiedenen taxionomischen Einheiten wieder zu erkennen.

Für die vorliegende Untersuchung konnten die Sammlungen des Naturhistorischen Museums Basel, der Bayerischen Staatssammlung für Paläontologie und Historische Geologie in München, des Staatlichen Museums für Naturkunde in Stuttgart, des Geologisch-Paläontologischen Institutes der Technischen Hochschule Stuttgart, des Institutes und Museums für Geologie und Paläontologie der Universität Tübingen, des Geologischen Institutes der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich und des Paläontologischen Institutes der Universität Zürich benutzt werden. Ferner war es möglich, Material des Laboratoire de Géologie der Universität Lyon, des Centre d'Etudes et de Documentation paléontologiques in Paris, des Geologischen Institutes der Universität Padua, des Geologischen Institutes der Universität Palermo und des Museo civico di Storia Naturale in Verona einzusehen. Den Betreuern dieser Sammlungen, die mir ihr Material zugänglich gemacht haben, gilt mein aufrichtiger Dank.

Dennoch standen der Arbeit häufig ein unzureichender Erhaltungszustand und in vielen Fällen die Seltenheit der Formen hemmend im Wege. Eine vollständige Aufstellung und eine stets einwandfreie Artabgrenzung waren somit nicht zu gewährleisten.

Für wertvolle Hinweise und Ratschläge sowie für manche Hilfe bin ich besonders Dr. K. W. Barthel, München, Dr. H. Christ, Liestal, Dr. O. F. Geyer, Stuttgart, Prof. Dr. H. Hölder, Tübingen, und Prof. Dr. E. Kuhn-Schnyder, Zürich, zu Dank verpflichtet. Die Photographien besorgten J. Aichinger, Zürich, und W. Wetzel, Tübingen.

Die Mittel zur Durchführung der Untersuchungen stellte die Deutsche Forschungsgemeinschaft zur Verfügung.

TAXIONOMISCHE EINFÜHRUNG

Die meisten der im folgenden dargestellten Formen hat F. A. Quenstedt (1888) unter dem Sammelnamen *Ammonites planula* beschrieben und abgebildet. Gemeinsam haben sie eine Unterbrechung der Rippen auf der Externseite und – sofern überhaupt – meist einfache Gabelung der Rippen auf der Flankenmitte oder ventralwärts davon.

Diese Eigenschaften unterscheiden die Gruppe gegenüber den echten Perisphincten sowie gegenüber anderen Formen des mittleren Malm mit Rippenunterbrechung auf der Externseite. Unter diesen wäre zu erwähnen *Aulacostephanus* mit Rippenspaltpunkt am Nabel und *Aulacosphinctes* mit einer schmalen Externfurche anstelle eines glatten Externbandes. Die nahestehende Gattung *Simoceras*, die vermutlich an F. A. Quenstedts *Ammonites planula* anknüpft, zeigt häufig Auflösung der kräftigen, einfachen Rippen in umbilikale und marginale Knotenreihen.

G. Gemmellaro (1872–1882) und C. Burckhardt (1906, 1912) haben eine grössere Anzahl von Arten der hier zu besprechenden Gruppe beschrieben. Mehrere Formen haben ferner M. Canavari (1898), E. Favre (1877) und M. Neumayr

(1873) abgebildet. Weitere als neu aufgestellte Arten finden sich einzeln in zahlreichen Publikationen verstreut.

Nach der Aufteilung der alten Gattung *Ammonites* wurden die Arten des Formenkreises im allgemeinen teils dem Genus *Perisphinctes* und teils *Simoceras* zugeteilt. Dies geschah vor allem durch E. Favre, F. Fontannes, G. Gemmellaro, P. de Loriol und J. von Siemiradzki. Erst 1906 und 1912 stellte C. Burckhardt für die in Rede stehenden Formen die Gattungen *Idoceras* und *Nebrodites* auf. Eine weitere generische Unterteilung ist vor allem von L. F. Spath (1925) vorgenommen worden, doch haben sich seine neuen Namen im allgemeinen nicht durchsetzen können.

Die Diagnosen der Gattungen *Idoceras* und *Nebrodites* betonen besonders folgende Merkmale:

1. *Idoceras* (vgl. C. Burckhardt, 1906, S. 39–40): Gehäuse scheibenförmig, im allgemeinen flach. Nabel meist weit, selten eng. Rippen zahlreich, auf inneren Umgängen im allgemeinen noch dichter stehend, auf den Flanken schräg vorgeneigt. Rippen meist biplikat, Spaltrippen mit der Hauptrippe oft schlecht verbunden. Einzelne Rippen bleiben ungespalten. Zuweilen treten dreispaltige Rippen auf, die überzähligen Spaltrippen sind entweder dischizotom an die Hauptrippe angelehnt oder frei eingeschoben. Rippen meist gerade, erst gegen die Externseite vorgebogen, median abgeschwächt oder ganz unterbrochen; eine Furche fehlt. Gegen das glatte Band stossen die Rippen mit spitzem Winkel, ihre Enden alternieren im allgemeinen. Die Rippen zeigen die Tendenz, sich am Nabel und neben der Externseite etwas zu verstärken, während sie sich auf den Flanken abschwächen. Schale oft mit feinen, dichtstehenden radialen Streifen. Einschnürungen fast immer gut ausgeprägt. Lobenlinie einfach, wenig zerschlitzt. Externlobus fast immer viel kürzer als der Laterallobus. Dieser ist tief, dreiteilig und überragt die übrigen Loben. U_{II} ist viel kleiner als L, gegen die Naht folgen 2–3 kleine und wenig schiefe Umbilikalloben. Ein Suspensivlobus fehlt oder ist kaum angedeutet.

2. *Nebrodites* (vgl. C. Burckhardt, 1912, S. 86): Gehäuse weit genabelt, Windungen langsam anwachsend, sich sehr wenig umfassend. Wohnkammer lang. Einschnürungen $\pm$ stark, manchmal fehlend. Mundsaum unbekannt. Rippen kräftig entwickelt, auf inneren Windungen dominieren meist die zweispaltigen, doch können auch einfache vorherrschen. Auf den äusseren Windungen sind meist die einfachen Rippen zahlreicher, doch können auch vorwiegend zweispaltige auftreten. Rippen auf der Externseite abgeschwächt oder unterbrochen. Glattes Externband ziemlich breit, vor allem auf den inneren Windungen deutlich ausgeprägt. Die Rippen enden zuweilen knötchenartig angeschwollen. DieLobenlinie ist elementarm, oft stark verästelt, Loben lang. Laterallobus etwa gleich lang wie der Externlobus, U_{II} viel kürzer.

C. Burckhardt bestimmt keine Generotypen. Die Auswahl von *Idoceras balderum* und *Nebrodites agrigentinus* stammt erst von L. F. Spath (1925).

Die Unterschiede zwischen *Idoceras* und *Nebrodites* kennzeichnet C. Burckhardt (1912, S. 86) wie folgt: «La coquille des *Idoceras* est généralement plus aplatie et moins évolute, les côtes simples y sont plus rares et les côtes bipartites prédominantes, enfin, sur la partie externe, s'observent chez les *Idoceras* des

chevrons bien nets (au moins dans certains stades), tandis qu'une bande siphonale lisse y est moins développée et moins large.»

Daneben sind die inneren Windungen deutlich voneinander verschieden. Bei *Idoceras* zeigen sie fast stets noch viel mehr Perisphincten-Charakter, während sie bei *Nebrodites* schon sehr früh meist verhältnismässig weitstehende, auf der Externseite durch ein breites, glattes Band unterbrochene Gabelrippen tragen, die mit einfachen Rippen abwechseln. Eine solche Jugendform eines *Nebrodites* hat G. GEMMELLARO (1877, S. 216, Taf. 15, Fig. 8) als *Simoceras pulchellum* beschrieben. F. A. QUENSTEDT (1888) bildet Jugendformen auf Taf. 108, Fig. 7 und 9 ab.

Eine Gegenüberstellung der Gattungsdiagnosen C. BURCKHARDTS lässt noch weitere Unterschiede erkennen, die allerdings tatsächlich nicht oder nicht durchweg existieren. Wie ein Vergleich der Lobenlinien bei *Idoceras* und *Nebrodites* zeigt (vgl. Fig. 1 und 2), kommt es bei beiden Gattungen vor, dass der Externlobus länger oder kürzer als der Laterallobus ist. Dass im übrigen die Bemerkung C. BURCKHARDTS (1906, S. 40), bei *Idoceras* fehle ein Suspensivlobus oder er sei kaum angedeutet, nicht ganz zutrifft, beweist der Suspensivlobus bei *Idoceras planula*, der den U_{II} an Länge deutlich übertrifft (Fig. 1b). Das bei *Idoceras* häufige Alternieren der Rippenenden kommt vereinzelt auch bei *Nebrodites* vor. Dasselbe gilt für das winklige Aufeinandertreffen der Rippenenden.

C. BURCKHARDT (1912, S. 86) weist darauf hin, dass bei *Idoceras* im Gegensatz zu *Nebrodites* einfache Rippen nur selten auftreten. Das trifft zwar in der Regel zu, darf aber nicht verallgemeinert werden. So können bei Idoceraten der *planula*-Gruppe individuell auf dem äussersten halben Umgang biplikate und einfache Rippen in gleicher Zahl auftreten. Andererseits ist die Berippung des durch Skulptur und Gehäuseform der Innenwindungen eindeutig als *Nebrodites* ausgewiesenen *peltoideus* auf der Wohnkammer fast durchweg biplikat.

Die bestehenden Unterschiede dürften trotz mannigfacher Übereinstimmung die Berechtigung zweier getrennter Gattungen erweisen. Zu überprüfen bleibt jedoch die Frage nach der Einordnung dieser Gattungen ins System der Perisphinctaceae. W. J. ARKELL (1957, S. L323 und L340) stellt *Idoceras* auf Grund der bei dieser Gattung zuweilen auftretenden dischizotomen Rippenspaltung zu den Ataxioceratinae, *Nebrodites* demgegenüber zur Unterfamilie der Simoceratinae der Familie Aspidoceratidae. Bei der grossen Ähnlichkeit der beiden Gattungen in Gehäuseform, Lobenbau und Skulptur erscheint diese scharfe Gegenüberstellung ziemlich willkürlich.

Die Einordnung der heute zu *Nebrodites* gestellten Arten zusammen mit *Simoceras* bei den Aspidoceratidae geht wohl auf K. A. ZITTEL (1870) und G. GEMMELLARO (1872) zurück. In der Tat ist die Ähnlichkeit zwischen *Simoceras* und *Peltoceras*, bzw. *Euaspidoceras*, nicht zu leugnen. Es steht indessen wohl ausser Zweifel, dass *Simoceras* der direkte Abkömmling von *Nebrodites* ist. Die Untergattung *Mesosimoceras* vermittelt zwischen den beiden Gattungen. *Nebrodites* zeigt jedoch keinerlei Anklänge an *Euaspidoceras* oder *Peltoceras*, sondern knüpft offensichtlich unmittelbar an die Familie der *Perisphinctidae* an. In vereinzelten Fällen lässt sich sogar wie bei *Idoceras* dischizotome Rippenspaltung feststellen. Die Ähnlichkeit zwischen *Simoceras* und *Peltoceras*, bzw. *Euaspidoceras*, ist somit nicht

auf nähere Verwandtschaft, sondern auf unabhängiges, konvergentes Erwerben der typischen Skulptur zurückzuführen.

Nebrodites und *Simoceras* gehören demnach zu den Perisphinctidae. Die grösste Ähnlichkeit zeigen sie mit *Idoceras*. Eine Aufnahme von *Nebrodites* und *Simoceras* in die Unterfamilie der Ataxioceratinae erscheint indessen nicht ratsam, da sonst in dieser Unterfamilie allzu heterogene Genera vereinigt wären. Die günstigste Lösung scheint in der Zusammenstellung der Gattungen *Idoceras*, *Nebrodites* und *Simoceras* zu der Unterfamilie der Idoceratinae L. F. SPATH 1924 zu liegen. Die Idoceratinae stehen den übrigen Unterfamilien der Perisphinctidae gleichwertig gegenüber. Als viertes Genus enthalten sie überdies *Simosphinctes* K. W. BARTHEL, obgleich diese Gattung in Lobenbau und Skulptur etwas abweichende Merkmale zeigt.

Die Zusammengehörigkeit der heute zu *Idoceras* und *Nebrodites* zu stellenden Arten war den meisten älteren Autoren geläufig. Dies kam schon in der gemeinsamen Zuordnung zur Gattung *Perisphinctes* zum Ausdruck. J. VON SIEMIRADZKI (1898) hat jedoch auch innerhalb dieser grossen Sammelgattung die zur Debatte stehenden Formen zu seiner Mutationsreihe des *Perisphinctes planula* vereinigt. Er hob hervor, dass diese Reihe zu *Simoceras* überleite (1898, S. 205). Auf der anderen Seite waren es besonders M. NEUMAYR (1873) und G. GEMMELLARO (1877), welche die Nebroditen von ihren perisphinctischen Verwandten trennten und zusammen mit den Simoceraten auf Oberdogger-Formen zurückführen wollten.

Um die Arten sicher bestimmen zu können, ist bei der untersuchten Gruppe die Kenntnis der Wohnkammer in den meisten Fällen unerlässlich. Innenwindungen sind in der Regel unbestimmbar. Im einfachsten Fall ist die Skulptur von Wohnkammer und Phragmokon nicht deutlich unterschieden. Vielfach unterscheiden sich dann die Arten nur in der Endgrösse und in der Gestalt des Mundsaumes. Zur Artbestimmung ist darum mindestens die Kenntnis des Enddurchmessers des Phragmokons nötig. Aus diesem Wert lässt sich auch die Gesamtgrösse des Gehäuses rekonstruieren.

Vor allem bei *Nebrodites*, aber auch bei *Idoceras balderum*, ist eine artcharakteristische Skulpturabwandlung auf der Wohnkammer anzutreffen. Innere Windungen von Nebroditen, die in ihrem Endhabitus erheblich voneinander abweichen, ähneln sich oft so stark, dass eine Artbestimmung von juvenilen Individuen oder von Fragmenten unmöglich wird.

Innenwindungen von Nebroditen tragen biplikate Rippen, die zuweilen mit einfachen, ungespaltenen abwechseln. Eine feste Regel besteht nicht. Die Rippen stehen mässig dicht, auf einen Umfang entfallen etwa 30–50. Sie verlaufen radial oder leicht vorwärts geneigt über die Flanken. Sie sind steif, selten ein wenig geschwungen. Die Aufspaltung erfolgt in der Regel etwas ventralwärts der Flankenmitte. Die Externseite trägt ein glattes Band. Auf den Windungen folgen in unregelmässigen Abständen einzelne Einschnürungen. Man vergleiche hierzu G. GEMMELLARO, 1877, Taf. 15, Fig. 8 und F. A. QUENSTEDT, 1888, Taf. 108, Fig. 7 und 9.

Diese Skulptur der Innenwindungen kann auf der Wohnkammer fortdauern, doch können dort auch recht andersartige Skulpturtypen auftreten. Einerseits

findet sich auf Reifestadien Skulpturvereinfachung, andererseits können die Rippen auch zusammenrücken und fast durchweg zweispaltig werden. Über den Zeitpunkt in der Individualentwicklung, an dem dies geschieht, ist fast nichts bekannt.

BESCHREIBUNG DER ARTEN

Die nachstehenden Artbeschreibungen wurden knapp gehalten und auf das Wesentlichste beschränkt. Die Synonymielisten enthalten nur Zitate, die zur Kenntnis der Morphologie, der geographischen oder der stratigraphischen Verbreitung einer Art beitragen. Blosse Erwähnungen von Arten konnten nicht berücksichtigt werden, da insbesondere ältere Bestimmungen nicht sehr zuverlässig sind. Auch wo Abbildungen gegeben wurden, konnte das Zitat nicht in jedem Fall in die Synonymielisten aufgenommen werden, da in manchen Fällen auch unbestimmbare Jugendexemplare oder Fragmente abgebildet und zuweilen sogar als neue Arten beschrieben wurden.

Auf die Einbeziehung aussereuropäischer Formen (insbesondere der Arten C. BURCKHARDTS aus Mexiko) musste vielfach verzichtet werden. Es ist nicht möglich, artliche Unterschiede und die Variationsbreite festzustellen, ohne Vergleichsmaterial aus dem Herkunftsgebiet der Arten vorliegen zu haben. Auch wünschenswerte Vergleiche schwäbisch-fränkischer Arten mit Formen aus dem alpinen Oberjura konnten aus Mangel an ausreichendem Vergleichsmaterial nicht durchgeführt werden.

Familie **Perisphinctidae** G. STEINMANN 1890

Unterfamilie Idoceratinae L. F. SPATH 1924

Genus *Idoceras* C. BURCKHARDT 1906

Die Gattung *Idoceras* umfasst Formen mit verhältnismässig hohem Windungsquerschnitt und schmal gerundeter Externseite. Die Rippen sind meist biplikat, zuweilen auch dreispaltig, seltener ungegabelt. Auf der Externseite sind sie durch ein schmales, glattes Band unterbrochen, manchmal jedoch nur abgeschwächt. Sie sind gegen die Externseite kräftig vorgebogen. In der Medianlinie stossen sie in der Regel alternierend mit spitzem Winkel aufeinander. Innere Windungen tragen perisphinctische Berippung. Einschnürungen treten nicht selten auf.

Die Wohnkammerlänge beträgt nahezu einen ganzen Umgang. Die Lobenlinie zeigt infolge der geringen Länge des U_{II} disharmonisches Kürzerwerden der Loben gegen die Naht. Ferner ist ein Suspensivlobus ausgebildet.

Generotypus: *Idoceras balderum* (OPPEL), vgl. L. F. SPATH (1925). Die Auswahl des Generotypus der Gattung *Idoceras* durch F. ROMAN (1938), auf die sich auch W. J. ARKELL (1957) stützt, kann keine Gültigkeit beanspruchen, da sie schon von L. F. SPATH vorgenommen wurde.

L. F. SPATH hat die Gruppe des *Idoceras planula* (HEHL) als Gattung *Subnebrodites* L. F. SPATH 1925 (Generotypus: *Ammonites planula* HEHL) von *Idoceras* abgetrennt. Es besteht jedoch zu generischer Unterscheidung keine Veranlassung; auch eine subgenerische Abtrennung ist überflüssig.

Das Hauptverbreitungsgebiet der Gattung *Idoceras* liegt anscheinend in Mexiko. Von dort hat C. BURCKHARDT (1906, 1912) zahlreiche Arten beschrieben. In Europa ist die Gattung aus Portugal (P. CHOFFAT 1893), Spanien (M. SCHLOSSER 1919), Südostfrankreich (E. DUMORTIER & F. FONTANNES 1876, F. FONTANNES 1879), dem Aargau und Randen (P. DE LORIOL 1878), sowie Süddeutschland (F. A. QUENSTEDT 1888, TH. ENGEL 1897, L. WEGELE 1929, E. DIETERICH 1940) nachgewiesen. Ausserdem sind Funde der Gattung *Idoceras* aus Neuseeland (W. J. ARKELL 1953) und Ostafrika (E. DACQUÉ 1905, 1914) bekannt.

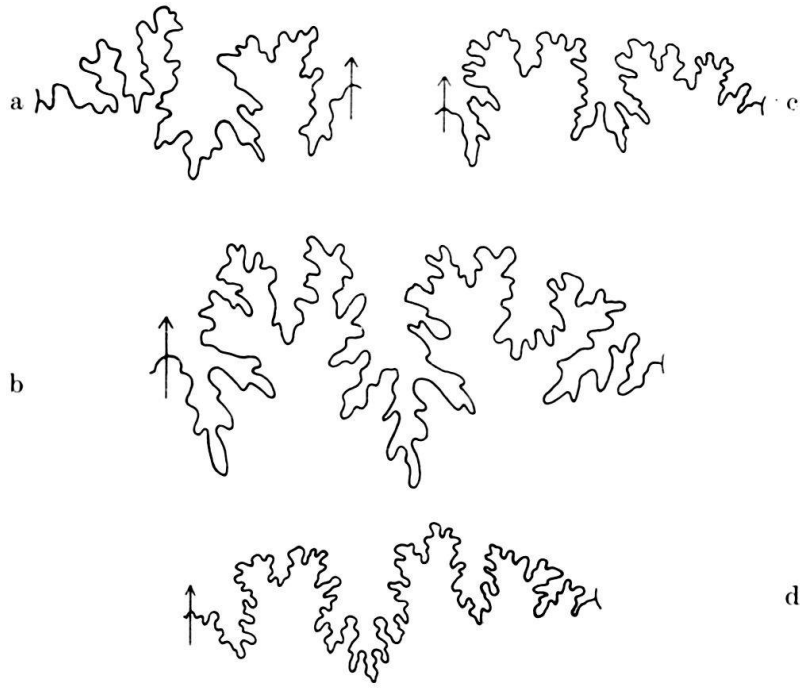

Fig. 1. Lobenlinien bei *Idoceras*

a) *Idoceras balderum* (OPPEL). Oberer Weissjura γ, Auendorf. Geolog. Inst. Universität Tübingen, Ce 1118/8. × 2.
b) *Idoceras planula* (HEHL). Weissjura Mittel-β, Starzeln. Geolog. Inst. Universität Tübingen, Ce 1118/9. × 2.
c) *Idoceras laxevolutum* (FONTANNES). Weissjura β, Reichenbach bei Spaichingen. Geolog. Inst. ETH Zürich, Nr. 59/J 2. × 2.
d) *Idoceras durangense* BURCKHARDT. Unt. Kimeridgien, San Pedro. Nach C. BURCKHARDT, 1912. × 2.

Idoceras balderum (OPPEL)

1863 *Ammonites balderus* Opp. – A. OPPEL, S. 242, Taf. 67, Fig. 2.
1878 *Ammonites (Perisphinctes) balderus*, Oppel. – P. DE LORIOL, S. 94, Taf. 15, Fig. 7 (non Fig. 8).
1891 *Amm. Balderus* Op. – TH. ENGEL, S. 31.
1897 *Amm. Balderus* Opp. – TH. ENGEL, S. 65.
1898 *Perisphinctes Balderus* OPP. – J. VON SIEMIRADZKI, S. 197.
1908 *Ammonites Balderus* OPP. – TH. ENGEL, Abb. S. 415.
1929 *Idoceras Balderus* Oppel. – L. WEGELE, S. 78, Taf. 9, Fig. 7.
1945 *Idoceras balderum* Opp. – H. ALDINGER, S. 129, 133.

Die Form ist mittelgross mit etwa 90–120 mm Gehäuse-Enddurchmesser. Die Nabelweite schwankt recht erheblich, nach den vorgenommenen Messungen von 35–53%. Der Windungsquerschnitt ist hochoval mit stark abgeflachten Flanken. Der Nabelabfall ist meist gut gerundet, der Nabel selbst ziemlich seicht.

Die Berippung ist auf inneren Windungen biplikat und scharf. Auf der Wohnkammer verschwimmen die Rippen auf Flankenmitte. Um den Nabel erheben sich flache Falten, deutlich ausgeprägt sind dagegen die Marginalrippen. Sie sind schwach vorwärtsgeneigt, breitgedrückt und flach. Sie lassen nur schmale Zwischenräume frei.

Der Mundsaum ist abgestutzt, er trägt keine lateralen Ohrfortsätze.

Neben der Mehrzahl der untersuchten Stücke lagen einige wenige, meist nur bruchstückhaft erhaltene Exemplare vor, die eine Endgrösse von 150–180 mm erreicht haben mögen. Die Skulptur dieser Stücke zeigt keine Besonderheiten. Ob diese Stücke als Unterart ausgeschieden werden können oder noch innerhalb der Variationsbreite der eigentlichen Art liegen, liess sich bei der Seltenheit vollständig erhaltener Stücke nicht entscheiden.

Idoceras balderum ist durch seine im Marginalbereich breiten und flachgedrückten Rippen von allen übrigen Idoceraten klar unterschieden. Eine gewisse Ähnlichkeit zeigt *Idoceras sautieri*, doch sind bei dieser Art die Rippen niemals breitgedrückt. Die von C. BURCKHARDT (1906, Taf. 12) als *Idoceras balderum* abgebildete Form kommt der OPPELschen Art zweifellos recht nahe, doch scheinen die marginalen Rippenenden nicht ganz so breitgedrückt zu sein. Dasselbe gilt für *Idoceras lorioli* C. BURCKHARDT (1912, Taf. 28, Fig. 1–3, 5). Eine Identifizierung der mexikanischen Formen mit *Idoceras balderum* (OPPEL) ist darum besser zu vermeiden.

Das A. OPPELsche Original, das die Verbreiterung und Abplattung der marginalen Rippen ebenfalls nicht sehr deutlich zeigt und überdies bedeutend kleiner ist, stellt ein unvollständiges, inneres Gehäuse dar.

Die Hauptverbreitung des *Idoceras balderum* in Südwestdeutschland liegt an der Basis des Malm γ 6 (Horizontbezeichnungen nach H. ALDINGER, 1945), als Seltenheit reicht die Art indessen auch noch höher.

Taf. I, Fig. 3: *Idoceras balderum* (OPPEL), engnabelige Varietät. Oberer Weissjura γ, Wäldenbühl bei Göppingen. Geolog. Inst. Universität Tübingen, Typenkatalog Nr. Ce 1118/1. Nat. Gr.

Taf. I, Fig. 4: *Idoceras balderum* (OPPEL), weitnabelige Varietät. Oberer Weissjura γ, Schwabthal. Geolog. Inst. ETH Zürich, Nr. 59/J 1. Nat. Gr.

Fig. 1a: *Idoceras balderum* (OPPEL), Lobenlinie. Oberer Weissjura γ, Auendorf. Geolog. Inst. Universität Tübingen, Ce 1118/8. × 2.

Idoceras sautieri (FONTANNES)

1876 *Ammonites Sautieri*, FONTANNES. – E. DUMORTIER & F. FONTANNES, S. 294, Taf. 16, Fig. 1 (n o n Taf. 17, Fig. 1, Taf. 18, Fig. 1).

1876 *Ammonites Malletianus*, FONTANNES. – E. DUMORTIER & F. FONTANNES, S. 297, Taf. 16, Fig. 2.

1879 *Simoceras Malletianum*, FONTANNES – F. FONTANNES, S. 79.

1898 *Perisphinctes Sautieri* FONT. – J. VON SIEMIRADZKI, S. 201.

1898 *Perisphinctes Malleti* FONT. – J. VON SIEMIRADZKI, S. 203.

Das Gehäuse ist mittelgross mit etwa 80–120 mm Enddurchmesser. Die Nabelweite liegt um 50%. Die Windungen sind hochoval mit abgeflachten Flanken. Zum seichten Nabel fallen die Flanken mässig steil mit guter Rundung ab.

Die Rippen stehen dicht. Sie sind stumpf, aber niemals breitgedrückt. In der Regel sind sie leicht – im Marginalbereich etwas stärker – vorgebogen, manchmal auch leicht geschwungen. Die Rippen sind auf dem äussersten Umgang normaler-

weise biplikat, selten schiebt sich eine dritte Schaltrippe ein. Auch einfache Rippen treten nur ganz untergeordnet auf.

Der Mundsaum ist unbekannt. Zwar beschreiben E. DUMORTIER & F. FONTANNES (1876) und J. VON SIEMIRADZKI (1898) kurze, dreieckige Ohrfortsätze am Mundsaum. Diese Angaben beruhen indessen auf der Einbeziehung der Figur 1, Tafel 17 in E. DUMORTIER & F. FONTANNES in die Art *sautieri*. Bei dem abgebildeten Exemplar handelt es sich jedoch um einen Vertreter von *Nebrodites hospes* (NEUMAYR).

Die Art ist durch ihre stumpfen Rippen und den verhältnismässig weiten Nabel unter den südwestdeutschen Idoceraten gut gekennzeichnet. *Idoceras balderum* unterscheidet sich durch viel breitere und flachere marginale Rippen, *Idoceras schroederi* besitzt einen bedeutend engeren Nabel. Gewisse Verwechslungsmöglichkeiten bietet auch *Nebrodites hospes*, doch ist diese Art kleiner, hat in der Regel schärfere Rippen, besitzt laterale Ohrfortsätze am Mundsaum und ist durch die für *Nebrodites* typischen Innenwindungen ausgezeichnet. Ein zusätzliches Unterscheidungsmerkmal bieten in vielen Fällen die marginalen Rippenenden, die bei *Idoceras sautieri* in der Regel alternieren, bei *Nebrodites hospes* dagegen meist einander gegenüber stehen.

Unter den mexikanischen Arten C. BURCKHARDTS kommt *Idoceras santarosanum* C. BURCKHARDT (1906, Taf. 14, Fig. 5–7) dem *Idoceras sautieri* am nächsten. Möglicherweise kann diese Form überhaupt in die Art einbezogen werden. Dagegen ist es wenig wahrscheinlich, dass die von C. BURCKHARDT (1912, Taf. 25, Fig. 1–4) unter dem Namen *Idoceras sautieri* FONT. abgebildete Form mit der besprochenen Art identisch ist. Die Zusammengehörigkeit von *Idoceras sautieri* und *malletianum* hat schon J. VON SIEMIRADZKI (1898, S. 203) betont.

Idoceras sautieri ist im südwestdeutschen Malm $\delta 1 - \delta 3$ als Seltenheit nachgewiesen.

Taf. I, Fig. 5: *Idoceras sautieri* (FONTANNES). Weissjura δ 1, Salmendingen. Geolog. Inst. Universität Tübingen, Ce 1064/9. Nat. Gr.

Idoceras planula (HEHL)

1830 *Ammonites planula* HEHL – K. H. VON ZIETEN, S. 9, Taf. 7, Fig. 5.
? 1864 *Ammonites Roemeri*, Mayer – C. MAYER, S. 377, Taf. 7, Fig. 2 (Tafeln in Band 13, 1865).
? 1878 *Ammonites* (*Perisphinctes*) *Roemeri*, C. Mayer. – P. DE LORIOL, S. 96, Taf. 15, Fig. 6.
1888 *Ammonites planula cornutus* – F. A. QUENSTEDT, S. 978, Taf. 108, Fig. 13.
? 1898 *Perisphinctes Roemeri* CH. MAYER. – J. VON SIEMIRADZKI, S. 198.
1929 *Idoceras planula* Hehl. – L. WEGELE, S. 76, Taf. 9, Fig. 3.
1929 *Idoceras Roemeri* Mayer. – L. WEGELE, S. 77, Taf. 9, Fig. 4.
1940 *Idoceras planula* HEHL. – E. DIETERICH, S. 33 (pars).
1940 *Idoceras roemeri* LOR. – E. DIETERICH, S. 33 (pars).

Idoceras planula ist eine ziemlich grosswüchsige Art. Ihr Enddurchmesser beträgt etwa 110–160 mm. Das Gehäuse ist meist weit genabelt (etwa 45–55%). Die Windungen sind hochoval, in der Regel mit etwas gewölbten Flanken.

Die Flanken tragen kräftige, scharfe, vorwiegend biplikate Rippen. Selten schieben sich Einzelrippen ein. Die Rippen spalten sich ausserhalb der Flankenmitte auf und neigen sich dabei normalerweise etwas stärker nach vorne. Auf inneren Umgängen stehen sie nur mässig dicht, auf den zweitäussersten Umgang ent-

fallen etwa 25–40 Hauptrippen. Auf der Wohnkammer, besonders auf dem letzten halben Umgang, treten sie weiter auseinander. Sie werden dabei zum Teil dreispaltig, die Rippenspaltung kann dabei dischizotom sein. Dies ist insbesondere bei Rippen der Fall, die den Einschnürungen benachbart sind.

Der Mundsaum ist abgestutzt, laterale Ohrfortsätze fehlen ihm. Häufig geht ihm unmittelbar oder in einigem Abstand eine deutliche Einschnürung voran. Auf der Externseite ist der Mündungsabschnitt oft kragenartig aufgeschlagen oder gehörnt.

Idoceras planula ist durch seine Grösse, den ohrlosen Mundsaum und die scharfen, groben Rippen gekennzeichnet. Am nächsten steht die viel mit *Idoceras planula* verwechselte Art *laxevolutum*, die sich jedoch durch geringere Dimensionen und den Besitz von Mündungsohren unterscheidet. Zur völlig einwandfreien Artbestimmung müssen Exemplare mit erhaltenem Mundsaum vorliegen, da die extremen Werte der Gehäusegrösse von *Idoceras planula* und *Idoceras laxevolutum* sich sehr nahe kommen. Darum kann die Zugehörigkeit von *Ammonites Roemeri* C. MAYER zu *Idoceras planula* auch nur vermutet werden.

Die Art ist in Südwestdeutschland im mittleren Malm β ziemlich häufig.

Taf. I, Fig. 9: *Idoceras planula* (HEHL). Weissjura Mittel-β, Spaichingen. Geolog. Inst. Universität Tübingen, Ce 5/108/13 (= Original F. A. QUENSTEDT, 1888, Taf. 108, Fig. 13). Nat. Gr.

Fig. 1b: *Idoceras planula* (HEHL), Lobenlinie. Weissjura Mittel-β, Starzeln. Geolog. Inst. Universität Tübingen, Ce 1118/9. × 2.

Idoceras laxevolutum (FONTANNES)

1849 *Ammonites planula* Ziet. – F. A. QUENSTEDT, S. 164, Taf. 12, Fig. 8 (non Ammonites planula HEHL in K. H. VON ZIETEN, 1830).
1879 *Perisphinctes planula* var. *laxevolutum*, FONTANNES – F. FONTANNES, S. 72, Taf. 11, Fig. 2.
? 1879 *Simoceras guilherandense*, FONTANNES – F. FONTANNES, S. 82, Taf. 11, Fig. 10.
1888 *Ammonites planula* – F. A. QUENSTEDT, S. 974, Taf. 108, Fig. 2 (? Fig. 4).
1893 *Perisphinctes planula* var. *laxevoluta*, Font. – P. CHOFFAT, S. 52, Taf. 11, Fig. 2.
1893 *Perisphinctes* cfr. *planula*, Hehl. – P. CHOFFAT, S. 52, Taf. 11, Fig. 3.
1898 *Perisphinctes planula* var. *laxevoluta* FONT. – J. VON SIEMIRADZKI, S. 197.
? 1898 *Perisphinctes planula* (HEHL) ZIET. – J. VON SIEMIRADZKI, S. 196 (pars) (non Taf. 26, Fig. 48).
1908 *Ammonites planula* HEHL – TH. ENGEL, Abb. S. 388.
? 1914 *Idoceras montejuntense* nov. sp. – E. DACQUÉ, S. 5, Taf. 1, Fig. 1.
1929 *Idoceras Schroederi* n. sp. – L. WEGELE, S. 77, Taf. 9, Fig. 5 (non Taf. 9, Fig. 6).
? 1929 *Simoceras* aff. *Guilherandense* Font. – L. WEGELE, S. 37, Taf. 28, Fig. 12.
1940 *Idoceras planula* HEHL. – E. DIETERICH, S. 33 (pars).

Das Gehäuse der Art ist mittelgross mit einem Enddurchmesser von etwa 60–95 mm. Die Nabelweite schwankt nach den vorliegenden Messungen von 43 bis 54%. Die Windungen sind hochoval mit meist leicht gewölbten, zuweilen etwas abgeflachten Flanken. Der Nabel ist seicht.

Die Flanken tragen kräftige, scharfe Rippen, die radial stehen oder leicht vorgeneigt sind. Auf den äussersten Umgang entfallen etwa 30–45 Hauptrippen, die auf Flankenmitte oder ventralwärts davon meist in zwei Äste gespalten sind. Auf der Wohnkammer können noch zusätzliche Teilrippen auftreten, die Rippenspaltung ist dann oft dischizotom. Andererseits können auf der Wohnkammer auch

vermehrt Einzelrippen vorkommen, die aber zahlenmässig meist den biplikaten Rippen unterlegen bleiben. Vor der Mündung können die Rippen etwas auseinandertreten, doch in der Regel nicht so stark wie bei *Idoceras planula*.

Der Mundsaum trägt beiderseits kurze, dreieckige oder abgerundete Ohrfortsätze. Oft geht ihm eine Einschnürung voraus.

Die Art wurde bisher in der Regel – vor allem im stratigraphischen Schrifttum – von *Idoceras planula* (HEHL) nicht unterschieden. Die Unterschiede in der Gehäusegrösse und der Ausbildung des Mundsaumes machen indessen eine spezifische Trennung notwendig. Gegenüber diesen Merkmalen scheint die Skulpturausbildung ohne grössere taxionomische Bedeutung zu sein, obwohl sie erhebliche Variabilität zeigt. Von den übrigen, im Weissjura Südwestdeutschlands vorkommenden Arten steht besonders *Idoceras minutum* DIETERICH nahe. Diese Art unterscheidet sich indessen durch noch geringere Grösse und wesentlich feinere, dichter stehende Rippen. *Idoceras schroederi* WEGELE ist deutlich enger genabelt und besitzt stumpfe Rippen.

Inwieweit mexikanische Formen in die Art einbezogen werden können, lässt sich ohne eine gründliche Kenntnis des mexikanischen Materiales nicht entscheiden. Die grösste Ähnlichkeit mit *Idoceras laxevolutum* weisen folgende Formen auf:

Idoceras laxevolutum Font. sp. (C. BURCKHARDT, 1906, Taf. 10, Fig. 1–3).

Idoceras soteloi C. BURCKHARDT (1906, Taf. 9, Fig. 9–12).

Idoceras neogaeum C. BURCKHARDT (1906, Taf. 11, Fig. 5–8).

Ferner besteht wahrscheinlich artliche Identität mit *Idoceras montejuntense* E. DACQUÉ, 1914.

Idoceras laxevolutum ist im mittleren Malm β Südwestdeutschlands ziemlich häufig. Die stratigraphische Verbreitung der Art deckt sich mit der von *Idoceras planula*. Die mangelnde Unterscheidung der beiden Arten im stratigraphischen Schrifttum ist darum für stratigraphische Untersuchungen – im Gegensatz zur Faunistik und Zoogeographie – ohne nachteilige Folgen.

Taf. I, Fig. 6: *Idoceras laxevolutum* (FONTANNES). Weissjura Mittel-β, Wasseralfingen. Geolog. Inst. Universität Tübingen, Ce 5/108/2. Nat. Gr.

Fig. 1c: *Idoceras laxevolutum* (FONTANNES), Lobenlinie. Weissjura β, Reichenbach b. Spaichingen. Geolog. Inst. ETH Zürich, Nr. 59/J 2. × 2.

Idoceras minutum DIETERICH

1940 *Idoceras minutum* n. sp. – E. DIETERICH, S. 33, Taf. 2, Fig. 3—7.

Die Gehäusegrösse bleibt bei *Idoceras minutum* recht gering. Ausgewachsene Exemplare zeigen einen Durchmesser zwischen 35 und 55 mm. Die Nabelweite beträgt 35–45%. Das Gehäuse ist also verhältnismässig eng genabelt. Der Nabel selbst ist seicht. Die Windungen sind hochoval, mit flachen Flanken, gegen die Externseite oft verschmälert.

Die Berippung steht oft sehr dicht, auf den letzten Umgang können über 60 Hauptrippen entfallen. Diese Hauptrippen sind schwach vorwärts geneigt, bis zur Flankenmitte verlaufen sie in der Regel steif. Dort oder ventralwärts davon sind

die meisten in zwei, stärker nach vorne geneigte Äste aufgespalten. Auf der Externseite sind die Rippen in der Regel nur abgeschwächt, sie erscheinen dabei ein wenig gegeneinander versetzt, so dass sie alternierend wirken.

Der Mundsaum, dem eine Zone der Skulpturabschwächung vorangehen kann, trägt laterale Ohrfortsätze.

Zwischenformen kommen vor allem zu *Idoceras laxevolutum* vor, doch sind sie gegenüber der weitaus grösseren Zahl einwandfrei einzuordnender Exemplare belanglos. Hierzu gehören:

Ammonites (*Perisphinctes*) *planula* HEHL (P. DE LORIOL, 1878, Taf. 16, Fig. 1).
Perisphinctes planula (HEHL) LORIOL (J. VON SIEMIRADZKI, 1898, S. 199).

Unter den mexikanischen Formen zeigen durch die Dichte der Berippung und auch durch die Dimensionen ziemlich grosse Ähnlichkeit:

Idoceras zacatecanum C. BURCKHARDT (1906, Taf. 9, Fig. 1–4).

Idoceras humboldti C. BURCKHARDT (1906, Taf. 9, Fig. 5–8).

Idoceras minutum ist im südwestdeutschen Malm Mittel-β verbreitet.

Taf. I, Fig. 8: *Idoceras minutum* DIETERICH. Weissjura Mittel-β, Aalen. Geolog. Inst. Universität Tübingen, Ce 1118/2. Nat. Gr.

Idoceras schroederi WEGELE

1929 *Idoceras Schroederi* n. sp. – L. WEGELE, S. 77, Taf. 9, Fig. 6 (non Fig. 5).
1940 *Idoceras schroederi* WEG. – E. DIETERICH, S. 33.

Die Form bleibt im allgemeinen noch mittelgross. Ihr Enddurchmesser erreicht etwa 85–100 mm. Bei einer Nabelweite von 30–42% ist das Gehäuse ziemlich eng genabelt. Die Flanken sind flach, gegen den Nabel fallen sie steil, aber nicht sehr tief ab. Gegen die gerundete Externseite neigen sie sich zuweilen etwas zusammen.

Die Rippen stehen verhältnismässig dicht. Auf den inneren Windungen sind sie scharf, auf der Wohnkammer werden sie stumpf. Sie ziehen ziemlich steif über die Flanken und sind dabei schwach nach vorne geneigt. Besonders auf inneren Windungen spalten sie sich in der Regel in zwei Teilrippen auf. Der Rippenspaltpunkt liegt dabei meist ventralwärts der Flankenmitte. Auf der Wohnkammer schieben sich noch zusätzliche Rippen ein. Überdies rückt der Rippenspaltpunkt deutlich tiefer.

Der Mundsaum ist unbekannt.

Seltene Zwischenformen vermitteln zu *Idoceras laxevolutum* und *Idoceras minutum*, doch scheint die Abtrennung von *Idoceras schroederi* zu einer eigenen Art durchaus zu Recht zu bestehen.

Die Art ist im Malm β Südwestdeutschlands verhältnismässig selten.

Taf. I, Fig. 7: *Idoceras schroederi* WEGELE. Weissjura β, Tuttlingen. Geolog. Inst. Universität Tübingen, Ce 1118/3. Nat. Gr.

Idoceras gigas (QUENSTEDT)

1888 *Ammonites planula gigas* – F. A. QUENSTEDT, S. 974, Taf. 108, Fig. 1.

Das Gehäuse der Art ist mit etwa 250–280 mm Enddurchmesser sehr grosswüchsig. Die Nabelweite beträgt 55–60%. Die Flanken tragen kräftige, etwas vor-

wärts geneigte, meist biplikate Rippen. Der Mundrand ist abgestutzt, laterale Ohrfortsätze fehlen, doch ist anscheinend ein ventraler Externfortsatz vorhanden.

Idoceras gigas ist aus dem Malm β und (nach F. A. QUENSTEDT) dem Malm γ Schwabens nachgewiesen. Die Art scheint jedoch sehr selten zu sein. Ihre Selbständigkeit gegenüber *Idoceras planula* ist nicht völlig gesichert.

F. A. QUENSTEDT hat den Namen *Ammonites planula gigas* für zwei verschiedene Formen angewandt (vgl. S. 37). Eine Neubenennung wird bis zur Entscheidung der Internationalen Nomenklaturkommission über die Legalität der F. A. QUENSTEDTschen Drittnamen zurückgestellt (vgl. H. HÖLDER, 1958).

Die mexikanischen Arten

Die von C. BURCKHARDT (1906, 1912) und R. W. IMLAY (1939) aus Mexiko abgebildeten Idoceraten lassen sich nur zum Teil mit Arten in Beziehung setzen, die auch aus dem Oberjura Süddeutschlands nachgewiesen sind. Von den fremdartigen Formen verdienen besonders *Idoceras durangense* und *Idoceras mutabile* Erwähnung.

Idoceras durangense BURCKHARDT

1912 *Idoceras durangense* n. sp. – C. BURCKHARDT, S. 107, Taf. 26, Fig. 1 – 6, Taf. 27, Fig. 1 – 2.

Die Art ist anscheinend etwa mittelgross mit seichtem, ziemlich weitem Nabel, gegen den die schmalen, hochovalen Windungen gut gerundet abfallen. Sie zeichnet sich durch ihre unregelmässige Berippung aus, was besonders auf der Wohnkammer zur Geltung kommt und etwas an die Ataxioceraten erinnert.

Fig. 1d: *Idoceras durangense* BURCKHARDT, Lobenlinie nach C. BURCKHARDT (1912). Unteres Kimeridgien, San Pedro. × 2.

Idoceras mutabile BURCKHARDT

1912 *Idoceras mutabile* n. sp. – C. BURCKHARDT, S. 123, Taf. 32, Fig. 1–5.

Das Gehäuse ist grosswüchsig und – für ein *Idoceras* – sehr eng genabelt. Die Flanken fallen zum Nabel in sanfter Rundung ab. Die Wohnkammer wird glatt, es treten höchstens noch feine Anwachsstreifen auf.

Inwieweit die «Arten» C. BURCKHARDTS echte Arten im biologischen Sinne repräsentieren, geht weder aus den Arbeiten C. BURCKHARDTS noch aus der Bearbeitung durch R. W. IMLAY (1939) hervor. Die Erfahrungen mit den Formen des süddeutschen Oberjura legen jedenfalls eine weitere Artfassung nahe, als sie C. BURCKHARDT und R. W. IMLAY angewandt haben.

Der allgemeine Faunencharakter des mexikanischen Unterkimeridgien ist dem süddeutschen recht ähnlich. Hier wie dort treten die Gattungen *Taramelliceras*, *Streblites*, *Ochetoceras*, *Glochiceras*, *Idoceras*, *Nebrodites* und *Sutneria* auf. Es wäre eigentlich zu erwarten, dass sich darum die mexikanischen Fossilhorizonte gut zu den europäischen Zonen in Beziehung setzen liessen. Dies ist jedoch auch nach der Bearbeitung durch R. W. IMLAY (1939) noch nicht der Fall.

Dadurch ist es vorläufig nicht möglich, die Phylogenie der Idoceraten zu klären. Auch über die Schwankungen in der Enge der faunistischen Beziehungen zwischen Mexiko und Europa, die sicher vorhanden waren (z. B. Fehlen der Idoceraten in der *tenuilobatus*-Zone) lassen sich keine Angaben machen.

Bestimmungsschlüssel für die südwestdeutschen Idoceraten

I. Rippen mindestens auf der Wohnkammer stumpf:

I_1. Rippen auf der Wohnkammer an ihrem marginalen Ende breitgedrückt und flach, Zwischenräume zwischen den Rippen dort sehr schmal . . . . . *Id. balderum* (Opp.)

I_2. Rippen an ihren marginalen Enden nicht breitgedrückt und flach, Zwischenräume zwischen den Rippen mindestens so breit wie die Rippen selbst:

1. Gehäuse weit genabelt, Rippen auch schon auf inneren Windungen stumpf . . . . . *Id. sautieri* (Font.)
2. Gehäuse eng genabelt, Rippen erst auf der Wohnkammer stumpf, auf den inneren Windungen scharf . . . . . *Id. schroederi* Weg.

II. Rippen auch auf der Wohnkammer scharf:

II_1. Mundsaum mit Ohr, Gehäusedurchmesser unter etwa 95 mm:

1. Gehäuse mittelgross, meist weit genabelt, mit kräftigen, ziemlich weitstehenden Rippen . . . . . *Id. laxevolutum* (Font).
2. Gehäuse kleinwüchsig, meist eng genabelt, mit zarten, dicht stehenden Rippen. . . . . *Id. minutum* Diet.

II_2. Mundsaum abgestutzt, ohne Ohr, Gehäusedurchmesser über ungefähr 100 mm:

1. Gehäusedurchmesser bis etwa 160 mm, Rippen kräftig . . . *Id. planula* (Hehl)
2. Riesenformen mit über 250 mm Gehäusedurchmesser . . . . . *Id. gigas* (Qu.)

Genus *Nebrodites* C. Burckhardt 1912

Zur Gattung *Nebrodites* gehören Formen mit meist rundlichem Windungsquerschnitt und breit gerundeter Externseite. Der Nabel ist in der Regel sehr weit, die Umfassung der Windungen dementsprechend sehr gering. Die Rippen sind einfach oder gegabelt, dreispaltige Rippen sind selten. Sie sind auf der Externseite durch ein breites glattes Band unterbrochen, können aber in Einzelfällen auch über die Externseite hinwegsetzen. Vereinzelt alternieren die Rippen beim Aufeinandertreffen in der Medianlinie. Innere Windungen sind rundlich, mit steifen, ziemlich kräftigen, biplikaten und einfachen Rippen. Einschnürungen sind besonders auf inneren Windungen nicht selten. Die Wohnkammer nimmt fast den ganzen letzten Umgang ein. Der Umbilikallobus U_{II} ist nur schwach entwickelt, die Loben werden darum gegen die Naht disharmonisch kürzer. Ein Suspensivlobus ist ausgebildet.

Generotypus: *Nebrodites agrigentinus* (Gemmellaro).

Nach der Berippung der Wohnkammer kann die Gattung in zwei Gruppen eingeteilt werden. Die Formen mit vorherrschend biplikaten Rippen sind zur Nominatuntergattung zu stellen. Arten, bei denen die Rippen auf der Wohnkammer fast ausschliesslich ungespalten sind, können zur Untergattung *Mesosimoceras* gezogen werden. Eine phylogenetische Einheitlichkeit der Untergattungen ist indessen gegenwärtig nicht zu beweisen.

Die Gattung *Nebrodites* hat ihre Hauptverbreitung vermutlich in der Tethys. Besonders aus Sizilien sind zahlreiche Formen beschrieben (G. Gemmellaro 1872, 1877). Weitere Funde stammen aus Italien (M. Canavari 1898). Nach Süddeutschland reicht die Gattung anscheinend nur mit einem Randgebiet ihrer Verbreitung hinein. Im Epikontinentalbereich wird sie aus Südfrankreich, Spanien und Portugal angeführt. Ferner werden Nebroditen aus Mexiko (C. Burckhardt 1906, 1912) und aus Ostafrika (W. O. Dietrich 1925, H. Besairie 1936) erwähnt.

Subgenus *Nebrodites* C. Burckhardt 1912

Einfache Rippen auch auf der Wohnkammer nicht allein auftretend, sondern stets mit zweispaltigen vergesellschaftet.

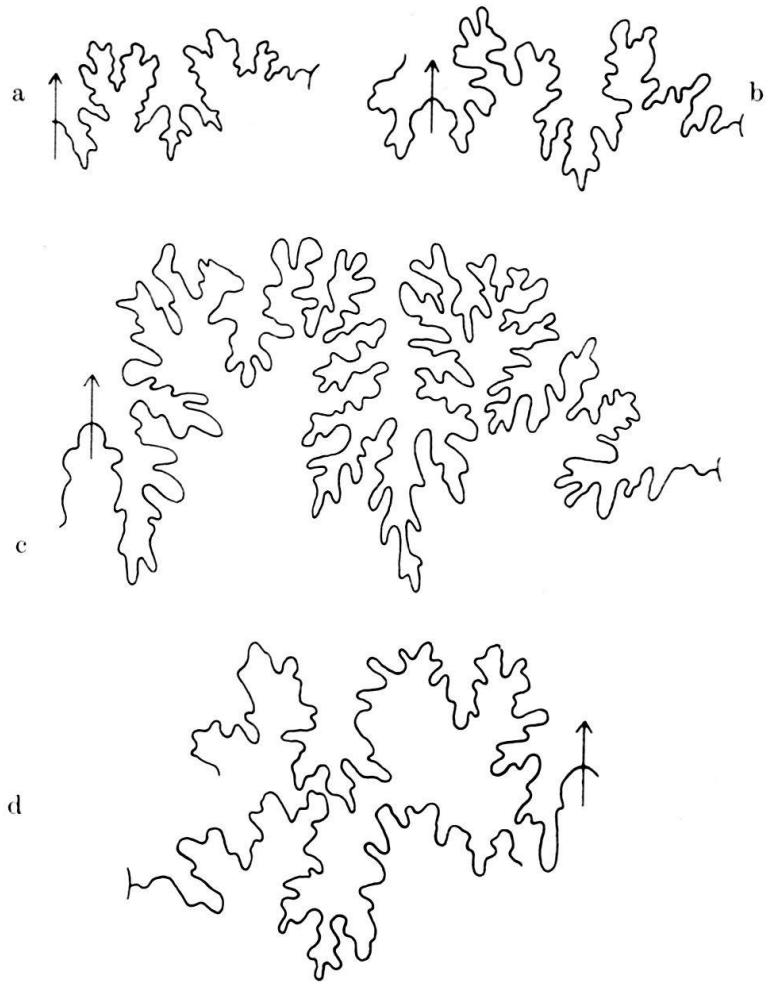

Fig. 2. Lobenlinien bei *Nebrodites*

a) *Nebrodites* (*Nebrodites*) *agrigentinus* (GEMMELLARO). «*Tenuilobatus*-Zone», Randen. Geolog. Inst. ETH Zürich, Nr. 59/J 3. × 2.
b) *Nebrodites* (*Nebrodites*) *heimi* (FAVRE). Weissjura γ, Onstmettingen. Staatl. Museum f. Naturkunde Stuttgart, Original F. A. QUENSTEDT, 1888, Taf. 109, Fig. 4. × 2.
c) *Nebrodites* (*Nebrodites*) *peltoideus* (GEMMELLARO). Weissjura γ oder δ, Schwäbische Alb. Geolog. Inst. Universität Tübingen, Ce 5/109/3. × 2.
d) *Nebrodites* (*Mesosimoceras*) *herbichi* (VON HAUER). Weissjura γ, Ditzenbach. Geolog. Inst. Universität Tübingen, Ce 5/108/16. × 2.

1. Gruppe des *Nebrodites agrigentinus*

Gehäuse mittelgross, Enddurchmesser etwa 80–130 mm.

Nebrodites (*Nebrodites*) *agrigentinus* (GEMMELLARO)

1872 *Simoceras agrigentinum*, Gemm. – G. GEMMELLARO, S. 46, Taf. 6, Fig. 7, 8.
1875 *Ammonites Randenensis*, Moesch. – E. FAVRE, S. 35, Taf. 4, Fig. 3.
1877 *Ammonites* (*Simoceras*) *contortus*, Neumayr. – E. FAVRE, S. 52, Taf. 5, Fig. 5.
1877 *Ammonites* (*Simoceras*) *Agrigentinus*, Gemmellaro. – E. FAVRE, S. 53, Taf. 5, Fig. 6 (? Fig. 7).
? 1877 *Simoceras Sartoriusi*, Gemm. – G. GEMMELLARO, S. 218, Taf. 17, Fig. 5.
1878 *Ammonites* (*Simoceras*) *Doublieri*, D'Orbigny. – P. DE LORIOL, S. 105, Taf. 16, Fig. 6 (non Fig. 7).
1888 *Ammonites* cf. *Randensis* – F. A. QUENSTEDT, S. 977, Taf. 108, Fig. 10.

1898 *Perisphinctes agrigentinus* GEMM. – J. VON SIEMIRADZKI, S. 205.
? 1928 *Nebrodites* gr. de *agrigentinus* Gemm. – F. BLANCHET, S. 283.

Der Enddurchmesser des Gehäuses liegt zwischen 80 und 100 mm, das Gehäuse bleibt also mittelgross. Der Nabel ist sehr weit (50–65 %) und seicht. Die Windungen sind in der Regel fast kreisrund, sie umfassen einander so gut wie nicht. Der Abfall der gewölbten Flanken zum Nabel ist sanft gerundet.

Die Rippen stehen mässig dicht, auf den letzten Umgang entfallen etwa 55–70. Sie verlaufen in der Regel steif radial, nur selten sind sie wenig vorwärts geneigt. Etwa auf Flankenmitte oder ventralwärts davon sind sie zum Teil in zwei Äste gespalten. Zahlreiche Rippen bleiben indessen ungegabelt. In vereinzelten Fällen kann der Rippenspaltpunkt auch etwas dorsalwärts der Flankenmitte liegen.

Einschnürungen treten fast durchweg auf. Ihre Zahl und ihr Abstand scheinen jedoch individuell verschieden zu sein.

Der Mundsaum ist nicht bekannt, doch scheinen laterale Ohrfortsätze zu fehlen.

Die Art ist durch ihre Dimensionen – d. h. das mittelgrosse Gehäuse und den sehr weiten Nabel –, die fast kreisrunden Windungen und die steifen Rippen, die nur zum Teil biplikat sind, gut kenntlich. *Nebrodites cafisii* unterscheidet sich durch das grössere Gehäuse und die etwas flacheren Flanken, *Nebrodites heimi* besitzt ebenfalls deutlich flachere Flanken und höhere Windungen. *Nebrodites hospes* ist kleiner, besitzt in der Regel stärker gebogene Rippen und höhere Windungen.

Nebrodites agrigentinus ist den Innenwindungen grösserwüchsiger Nebroditen (z. B. *N. cafisii*) recht ähnlich. Seine artliche Selbständigkeit dürfte indessen durch das Vorliegen mehrerer Wohnkammer-Exemplare ziemlich einheitlicher Grösse, durch die steifere Rippenführung und das anscheinend häufigere Auftreten von Einschnürungen noch bei mittlerer Gehäusegrösse hinlänglich begründet sein.

Nebrodites agrigentinus ist im Schwäbischen Weissen Jura γ selten, aus dem Weissen Jura δ bisher nur ganz vereinzelt nachgewiesen. Etwas häufiger scheint die Art im mittleren Malm des Randen zu sein.

Taf. I, Fig. 5: *Nebrodites* (*Nebrodites*) *agrigentinus* (GEMMELLARO). Weissjura δ, Bosler. Staatl. Museum f. Naturkunde Stuttgart, Nr. 19551. Nat. Gr.
Fig. 2a: *Nebrodites* (*Nebrodites*) *agrigentinus* (GEMMELLARO), Lobenlinie. «Tenuilobatus-Zone», Randen. Geolog. Inst. ETH Zürich, Nr. 59/J 3. × 2.

Nebrodites (*Nebrodites*) *doublieri* (D'ORBIGNY)

1850 *Ammonites Doublieri* D'Orb. 1847 – A. D'ORBIGNY, S. 351.
1925 *Ammonites Doublieri* D'Orb. – J. COTTREAU in M. BOULE, Taf. 44, Fig. 20, 21.

Bei *Nebrodites doublieri* handelt es sich um eine ungenügend bekannte Form, die etwa mittelgross zu sein scheint (50–60 mm Gehäusedurchmesser) und extrem weit genabelt ist. Die Windungen sind kreisrund.

Auf dem äussersten Umgang sind einfache Rippen weitaus in der Überzahl. Biplikate Rippen treten stark in den Hintergrund. Die Skulptur steht steif und radial, höchstens leicht nach vorne geneigt. Einschnürungen sind vorhanden.

Der Holotypus zeigt weder den Mundsaum, noch lässt er Lobenlinien erkennen. Es ist somit nicht bekannt, ob es sich um eine selbständige Art oder eventuell um eine Innenwindung aus dem Kreis der Mesosimoceraten handelt. Von *Nebrodites agrigentinus* unterscheidet sich die Form durch die viel grössere Anzahl einfacher Rippen und den noch etwas weiteren Nabel.

Der Holotypus stammt nach A. D'ORBIGNY aus dem Oxfordien Südostfrankreichs, dem Gestein zufolge jedoch viel eher aus dem Kimeridgien. Aus Süddeutschland sind keine Funde bekannt geworden, die sich mit ihm in Übereinstimmung bringen liessen. Die Art wird vor allem

in der älteren Literatur viel zitiert, doch handelt es sich – soweit sich dies nachprüfen liess – durchweg um Fehlbestimmungen.

Nebrodites (Nebrodites) heimi (FAVRE)

1877 *Ammonites (Perisphinctes) Heimi*, E. Favre. – E. FAVRE, S. 49, Taf. 5, Fig. 3.
1888 *Ammonites planula planus* – F. A. QUENSTEDT, S. 982, Taf. 109, Fig. 4.
? 1950 *Nebrodites* cf. *heimi* (FAVRE) – R. TRÜMPY, S. 421.

Das Gehäuse ist mit etwa 100–130 mm Enddurchmesser reichlich mittelgross. Die Windungen sind etwas höher als breit, mit schwach abgeflachten Flanken. Sie fallen zum Nabel steil, aber ohne ausgesprochene Kante ab. Der Nabel selbst ist weit (50–60%).

Die Berippung steht mässig dicht bis dicht. Auf den letzten Umgang entfallen etwa 20 bis über 40 Hauptrippen. Die Dichte der Berippung scheint demnach einer ziemlich erheblichen individuellen Variabilität zu unterliegen. Die Rippen sind vorherrschend biplikat, ungespaltene Rippen schieben sich nur vereinzelt ein. Sie ziehen, von der Nabelwand ausgehend, in gleicher Stärke zunächst meist radial oder nur leicht vorgeneigt über die Flanken, spätestens im Marginalbereich sind sie jedoch deutlich vorgebogen.

Der Mundsaum ist nicht bekannt, wahrscheinlich fehlen laterale Ohrfortsätze.

Es scheint, dass die Stücke mit etwas geringerer Nabelweite (um 50%) manchmal etwas dichter berippt sind. Ob sich hieraus artliche oder subspezifische Unterschiede ableiten lassen, musste bei dem spärlich vorliegenden gut erhaltenen Material fraglich bleiben.

Von *Nebrodites heimi* unterscheidet sich *Nebrodites agrigentinus* durch die runden Windungen und das häufigere Auftreten von einfachen Rippen. *Nebrodites rhodanensis* ist etwas dichter berippt, seine Rippen sind im nabelnahen Teil der Flanken stark abgeschwächt. *Nebrodites cafisii* besitzt ebenfalls flache Flanken, unterscheidet sich indessen durch die wesentlich grösseren Dimensionen. Diese Unterschiede in der Gehäusegrösse können nicht durch verschiedene Wachstumsstadien ein und derselben Art erklärt werden, da das vorhandene Material – von beiden Arten je etwa 10 Exemplare – keinerlei Übergangsformen zwischen den beiden Gruppen von Individuen aufweist.

Gewisse Ähnlichkeit des Gehäuses zeigt «*Simoceras*» cf. *agrigentinus* in W. KILIAN (1889, Taf. 26, Fig. 1), doch scheinen – nach der Abbildung zu urteilen – dort die Rippen vorherrschend ungespalten zu sein. Die Form könnte demnach auch zu den Mesosimoceraten gehören. In Gehäusegrösse und Gehäuseform stimmt auch *Nebrodites flexuosus* C. BURCKHARDT (1912, Taf. 21, Fig. 10) weitgehend mit *Nebrodites heimi* überein. Die Rippen stehen jedoch dichter und sind überdies schwach geschwungen.

Nebrodites heimi kommt in Südwestdeutschland im Weissen Jura γ und δ vor und ist anscheinend nicht ganz selten.

Taf. I, Fig. 14: *Nebrodites (Nebrodites) heimi* (FAVRE). Weissjura δ, Eybach. Staatl. Museum f. Naturkde. Stuttgart, Nr. 19552. Nat. Gr.

Fig. 2b: *Nebrodites (Nebrodites) heimi* (FAVRE), Lobenlinie. Weissjura γ, Onstmettingen. Staatl. Museum f. Naturkde. Stuttgart, Original F. A. QUENSTEDT, 1888, Taf. 109, Fig. 4. × 2.

Nebrodites (*Nebrodites*) *rhodanensis* ZIEGLER

1959 Nebrodites rhodanensis ZIEGLER n. sp. – H. HÖLDER & B. ZIEGLER, S. 191, Taf. 21, Fig. 1–3.

Die Art wird mittelgross, der Gehäuseenddurchmesser dürfte zwischen 80 und 100 mm liegen. Das Gehäuse ist ziemlich involut, die Nabelweite beträgt nur 40–50%. Die Windungen sind deutlich höher als breit, gegen den Nabel fallen sie steil, aber ohne ausgesprochene Kante ab.

Die Flanken tragen dicht stehende, steife, ziemlich feine Rippen, die etwas nach vorne geneigt sind. Sie sind nur im Marginalteil der Windungen deutlich, zwischen Flankenmitte und Naht sind sie stark abgeschwächt. In der Regel spalten sie ziemlich tief, innerhalb der Flankenmitte, auf. Sie sind meist biplikat, doch können sich noch zusätzliche Schaltrippen einschieben.

Der Mundsaum ist nicht bekannt.

Die Art unterscheidet sich von den übrigen Nebroditen durch die Abschwächung der Rippen zwischen Flankenmitte und Naht. Am nächsten steht *Nebrodites heimi*, der jedoch wesentlich kräftigere und weiter stehende Rippen trägt. Auch bei *Nebrodites hospes* sind die Rippen kräftiger, überdies bleibt diese Art merklich kleiner.

Nebrodites rhodanensis ist bisher nur aus dem mittleren Teil des unteren Kimeridgien (*crusoliensis*-Mergel-*mutabilis*-Zone) des Rhonetales bekannt.

Taf. I, Fig. 13: *Nebrodites* (*Nebrodites*) *rhodanensis* ZIEGLER. Obere *tenuilobatus*-Zone (*crusoliensis*-Mergel), Carrière Mallet (Crussol, Ardèche). Geolog. Inst. Universität Tübingen, Ce 1145/1. Nat. Gr.

2. Gruppe des *Nebrodites peltoideus*

Gehäuse grosswüchsig, Enddurchmesser über 150 mm.

Nebrodites (*Nebrodites*) *cafisii* (GEMMELLARO)

1872 *Simoceras Cafisii*, Gemm. – G. GEMMELLARO, S. 49, Taf. 8, Fig. 5.
? 1877 *Simoceras planicyclum*, Gemm. – G. GEMMELLARO, S. 215, Taf. 15, Fig. 4.
? 1898 *Simoceras* (?) *Grecoi* n. sp. – M. CANAVARI, IV, S. 259, Taf. 24, Fig. 1, Abb. 32–34.
1898 *Perisphinctes Cafisii* GEMM. – J. VON SIEMIRADZKI, S. 206.

Die Art erreicht einen Gehäusedurchmesser von etwa 170–220 mm, sie ist also grosswüchsig. Die Nabelweite liegt um 55%. Der Windungsquerschnitt ist wenig höher als breit, die Mündung ist ziemlich niedrig. Die Flanken sind leicht abgeflacht, gegen den Nabel fallen sie steil, aber ohne Kante ab.

Die Berippung ist recht steif. Auf inneren Windungen stehen die Rippen radial, erst auf der Wohnkammer neigen sie sich etwas vorwärts. Sie sind meistens in zwei Teilrippen aufgespalten, doch sind auch ungespaltene Rippen nicht selten. Der Rippenspaltpunkt liegt etwa auf Flankenmitte. Schon auf inneren Windungen stehen die Rippen mässig dicht. Ihr Abstand ändert sich auch auf der Wohnkammer nicht wesentlich. Die Rippen sind mässig grob und ziemlich stumpf.

Der Mundsaum ist abgestutzt, laterale Ohrfortsätze fehlen ihm.

Die nahestehende Art *Nebrodites gigas* ist wesentlich grösser als *Nebrodites cafisii* und trägt viel gröbere und weiter stehende Rippen. *Nebrodites favaraensis* und *Nebrodites peltoideus* sind etwas höhermündig und haben tiefer gelegene Rippenspaltpunkte.

Die Art ist vom Malm γ 6 bis zum Malm δ 3 ziemlich selten. Möglicherweise beginnt sie schon im Malm β und reicht noch in den Malm δ 4 hinein.

Taf. I, Fig. 10: *Nebrodites* (*Nebrodites*) *cafisii* (GEMMELLARO). Weissjura δ 2 IIa 1, Tailfingen. Geolog. Inst. Universität Tübingen, Ce 1118/7. Nat. Gr.

Nebrodites (*Nebrodites*) *gigas* (QUENSTEDT)

1888 *Ammonites planula gigas* – F. A. QUENSTEDT, S. 984, Taf. 109, Fig. 8.

Das Gehäuse wird mit einem Enddurchmesser von etwa 260 mm sehr grosswüchsig, der Nabel ist weit. Die Rippen stehen verhältnismässig weit. Sie sind sehr kräftig und grob, hoch erhaben und vorwiegend biplikat. Der Mundsaum ist nicht völlig bekannt; laterale Ohrfortsätze scheinen zu fehlen.

Nebrodites gigas unterscheidet sich von den übrigen Arten der Gruppe des *Nebrodites peltoideus* durch seine erhebliche Grösse, sowie durch die ausserordentlich derben Rippen.

Die Art kommt vermutlich im Weissen Jura δ Südwestdeutschlands sehr selten vor, von dort stammen zwei Bruchstücke. Ausser ihnen liegt nur das Original F. A. QUENSTEDTS vor, das angeblich aus dem Malm β stammt.

Auf nomenklatorische Unklarheiten wurde bei Idoceras gigas (QUENSTEDT) hingewiesen, vgl. S. 31.

Nebrodites (*Nebrodites*) *peltoideus* (GEMMELLARO)

1872 *Simoceras peltoideum*, Gemm. – G. GEMMELLARO, S. 47, Taf. 8, Fig. 6.
1876 *Ammonites doublieri*, D'ORBIGNY. – E. DUMORTIER & F. FONTANNES, S. 302, Taf. 17, Fig. 3.
1877 *Simoceras peltoideum*, Gemm. – G. GEMMELLARO, S. 221, Taf. 17, Fig. 4.
1888 *Ammonites planulafurca* – F. A. QUENSTEDT, S. 982, Taf. 109, Fig. 3.
1898 *Perisphinctes peltoideus* GEMM. – J. VON SIEMIRADZKI, S. 205.

Der Enddurchmesser des grosswüchsigen Gehäuses beträgt etwa 170–240 mm. Der Nabel ist weit (um 55%). Die Windungen sind hochoval, der Querschnitt ist deutlich höher als breit. Die Flanken sind ziemlich flach, die Externseite ist breit gerundet. Gegen den Nabel fallen die Flanken zwar steil, aber ohne Kante ab.

Die Rippen stehen auf inneren Windungen mässig dicht bis dicht. Auf der Wohnkammer rücken sie in der Regel sehr eng zusammen. Sie sind anfangs auf Flankenmitte, später jedoch deutlich tiefer gegabelt. Vom Nabelabfall an neigen sie sich nach vorne. Die Rippen sind fast durchweg biplikat; auf der Wohnkammer können sich noch zusätzliche Schaltrippen einschieben. Ungespaltene Rippen sind selten. Einschnürungen treten besonders auf der Wohnkammer anscheinend regelmässig auf.

Der Mundsaum ist abgestutzt, laterale Ohrfortsätze fehlen.

Am nächsten steht die Art *favaraensis*, die sich gegenüber *Nebrodites peltoideus* nicht einwandfrei abgrenzen lässt. Sie unterscheidet sich durch die weiterstehenden Rippen, sowie das Fehlen von Einschnürungen. *Nebrodites cafisii* und *Nebrodites gigas* sind etwas niedrigermündig, ferner liegt bei ihnen der Rippenspaltpunkt höher.

Nebrodites peltoideus kommt vom Malm γ 6 bis zum Malm δ 3 vor. Die Art ist in Südwestdeutschland ziemlich selten.

Taf. I, Fig. 11: *Nebrodites* (*Nebrodites*) *peltoideus* (GEMMELLARO). Weissjura δ 3, Neidlingen. Geolog. Inst. Universität Tübingen, Ce 1064/6. Nat. Gr.

Fig. 2c: *Nebrodites* (*Nebrodites*) *peltoideus* (GEMMELLARO), Lobenlinie. Weissjura γ oder δ, Schwäb. Alb. Geolog. Inst. Universität Tübingen, Ce 5/109/3. × 2.

Nebrodites (*Nebrodites*) *favaraensis* (GEMMELLARO)

1872 *Simoceras Favaraense*, Gemm. – G. GEMMELLARO, S. 50, Taf. 8, Fig. 4.
1877 *Simoceras Pasinii*, Gemm. – G. GEMMELLARO, S. 220, Taf. 17, Fig. 6.
? 1877 *Perisphinctes Favaraensis*, Gemmellaro – E. FAVRE, S. 56, Taf. 6, Fig. 3.
1898 *Perisphinctes Pasinii* GEMM. – J. VON SIEMIRADZKI, S. 204.
1898 *Perisphinctes Favaraensis* GEMM. – J. VON SIEMIRADZKI, S. 206.

Das Gehäuse ist grosswüchsig, sein Enddurchmesser liegt anscheinend etwa um 150 mm. Der Nabel ist mit ungefähr 50% des Durchmessers mässig weit. Der Windungsquerschnitt ist höher als breit, die Flanken scheinen schwach gerundet zu sein.

Die Rippen stehen mässig dicht, auch auf der Wohnkammer rücken sie nicht eng zusammen. Sie spalten sich auf der Wohnkammer nur selten in Teilrippen auf, doch schieben sich häufig Schaltrippen lose zwischen die Hauptrippen ein. Die Schaltrippen reichen bis unterhalb der Flankenmitte herab, was den Rippen den Anschein eines tiefliegenden Rippenspaltpunktes gibt. Ihre Zahl ist deutlich geringer als die Zahl der Hauptrippen. Die Rippen sind, vor allem im Marginalbereich, kräftig vorgebogen und zuweilen anscheinend sehr leicht geschwungen. Einschnürungen sind auf der Wohnkammer anscheinend nicht vorhanden.

Der Mundsaum ist unbekannt.

Die Art ist aus dem unteren Kimeridgien des Mediterrangebietes beschrieben. Im südwestdeutschen Oberjura ist sie bisher noch nicht nachgewiesen.

3. Gruppe des *Nebrodites hospes*

Kleinwüchsige Formen mit einem Enddurchmesser unter etwa 60 mm. Mundsaum mit lateralen Ohrfortsätzen.

Nebrodites (*Nebrodites*) *hospes* (NEUMAYR)

Das Gehäuse ist kleinwüchsig oder höchstens knapp mittelgross. Sein Enddurchmesser scheint 60 mm nicht zu übersteigen. Die Windungen sind etwas höher als breit, der Nabel ist im allgemeinen weit.

Die Flanken tragen vorherrschend biplikate Rippen. Es können sich ausserdem zusätzliche Schaltrippen einschieben. Auch ungespaltene Rippen können vorhanden sein, allerdings vorzugsweise auf inneren Windungen.

Der Mundsaum ist in kurze, abgerundet dreieckige laterale Ohrfortsätze ausgezogen. Eine Einschnürung geht ihm voran.

Die Art zerfällt in zwei Formenkreise, denen am besten der Rang von Unterarten zuerkannt werden kann. Sie unterscheiden sich in der Berippung der Wohnkammer, die im einen Fall (ssp. *hospes*) scharf ist und nur selten dreispaltige Rippen enthält, im anderen Fall dagegen (ssp. *minor*) stumpf ist und Rippenvermehrung zeigt.

Nebrodites (Nebrodites) hospes hospes (NEUMAYR)

1873 *Perisphinctes hospes* Neumayr. – M. NEUMAYR, S. 185, Taf. 39, Fig. 3.
1875 *Ammonites Doublieri*, d'Orb. – E. FAVRE, S. 35, Taf. 4, Fig. 2.
1876 *Ammonites Sautieri*, FONTANNES. – E. DUMORTIER & F. FONTANNES, S. 294, Taf. 17, Fig. 1 (non Taf. 16, Fig. 1, non Taf. 18, Fig. 1).
1877 *Ammonites* (*Perisphinctes*) *Allobrogicus*, Pillet. – E. FAVRE, S. 50, Taf. 5, Fig. 4 (non Ammonites allobrogicus PILLET & FROMENTEL, 1875, Taf. 1, Fig. 10, 11).
1877 *Ammonites* (*Simoceras*) *Doublieri*, d'Orbigny. – E. FAVRE, S. 57, Taf. 7, Fig. 2 (non Fig. 1).
1888 *Ammonites planula* – F. A. QUENSTEDT, S. 976, Taf. 108, Fig. 5.
1888 *Ammonites* cf. *Balderus* – F. A. QUENSTEDT, S. 978, Taf. 108, Fig. 12.

1893 *Hoplites guimarãesi*, Choffat – P. CHOFFAT, S. 72, Taf. 17, Fig. 11.
1898 *Perisphinctes hospes* NEUM. – J. VON SIEMIRADZKI, S. 201.
1898 *Perisphinctes sautieri* FONT. – J. VON SIEMIRADZKI, S. 201 (pars).
1905 *Simoceras* cf. *Malletianum* Font. sp. (jeune). – W. KILIAN & A. GUÉBHARD, S. 827, Taf. 50, Fig. 1.
1905 *Simoceras Sautieri* Font. sp. (jeune) – W. KILIAN & A. GUÉBHARD, S. 827, Taf. 50, Fig. 2.
1912 *Nebrodites Haizmanni* n. sp. – C. BURCKHARDT, S. 89, Taf. 22, Fig. 2–4.

Die Unterart zeigt eine ziemlich erhebliche Variabilität der Gehäusegrösse. Es liegen Exemplare von 25 bis 60 mm Enddurchmesser vor. Allerdings ist nicht in jedem Fall bewiesen, dass das Gehäuse ausgewachsen war. Die Nabelweite schwankt zwischen 48 und 60%. Es scheint, dass die kleinerwüchsigen Gehäuse im allgemeinen enger genabelt sind als die grösseren. Die Windungen sind hochoval, mit schwach gerundeten Flanken. Der Nabelabfall ist steil, eine Nabelkante fehlt jedoch.

Die Rippen stehen mässig dicht. Auf die Wohnkammer, die den letzten Umgang einnimmt, entfallen etwa 40–50 Hauptrippen, die sich in ihrer Mehrheit etwa auf Flankenmitte gabeln. Vor allem auf den inneren Windungen, vereinzelt indessen auch auf der Wohnkammer, bleiben einzelne Rippen ungespalten. Ausserdem können jedoch auf der Wohnkammer noch zusätzliche Schaltrippen eingeschoben sein. Die Rippen stehen ziemlich steif, nur selten sind sie sehr leicht geschwungen. Sie sind schwach, im Marginalbereich bei einzelnen Stücken etwas stärker, nach vorne gebogen. Sie sind schmal und scharf.

Dem Mundsaum geht eine Einschnürung voran. Auf sie folgen beiderseits laterale, kurze, abgerundet dreieckige Ohrfortsätze.

Die Art zeigt in ihrem Habitus weitgehende Ähnlichkeiten mit Idoceraten. Für ihre Zuordnung zur Gattung *Nebrodites* war jedoch der Charakter der inneren Windungen massgebend. Diese tragen ziemlich weit stehende, steif radial gerichtete, teils einfache, teils biplikate Rippen. Die Windungen sind im Inneren des Gehäuses rund, sie tragen nicht selten Einschnürungen.

Von den nahestehenden Arten der Gattung *Nebrodites* unterscheiden sich *Nebrodites agrigentinus* und *Nebrodites doublieri* durch ihre kreisrunden Windungen. Bei *Nebrodites rhodanensis* sind die Rippen zwischen Flankenmitte und dem Nabel stark abgeschwächt. *Nebrodites heimi* ist deutlich grösser und überdies im allgemeinen wesentlich weniger dicht berippt. *Nebrodites macerrimus* besitzt ein Gehäuse, das vielfach noch kleiner bleibt als bei *Nebrodites hospes*. Ausserdem ist diese Art extrem weit genabelt, ihre Windungen sind rundlicher und die Rippen leicht geschwungen. *Nebrodites hospes minor* unterscheidet sich durch seine breiten und stumpfen Rippen.

Nebrodites hospes hospes ist im südwestdeutschen Oberjura vom Malm γ 6 bis zum Malm δ 3 nachgewiesen. Er ist nur in einzelnen Bänken etwas häufiger, sonst recht selten. Die Unterart scheint, besonders in ihrer grösserwüchsigen Varietät, im Gebiet des Rhonetales bedeutend häufiger zu sein.

Taf. I, Fig. 16: *Nebrodites* (*Nebrodites*) *hospes hospes* (NEUMAYR), grösserwüchsige Varietät. Mittlerer Teil des unteren Kimeridgien (*mutabilis*-Zone), Crussol (Ardèche). Geolog. Inst. Universität Tübingen, Ce 1118/6. Nat. Gr.

Taf. I, Fig. 15: *Nebrodites* (*Nebrodites*) *hospes hospes* (NEUMAYR), kleinerwüchsige Varietät. Weissjura Unter-δ, Wurmlingen bei Tuttlingen. Geolog. Inst. Univ. Tübingen, Ce 1118/5, Nat. Gr.

Nebrodites (*Nebrodites*) *hospes minor* (QUENSTEDT)

1888 *Ammonites planula minor* – F. A. QUENSTEDT, S. 977, Taf. 108, Fig. 8.

Die Unterart scheint mit 45–60 mm Gehäusedurchmesser ausgewachsen zu sein. Ihre Nabelweite liegt um 55%. Die Windungen sind etwas höher als breit, mit nur schwach gerundeten Flanken und einem ziemlich gut gerundeten Abfall zur Naht.

Auf den inneren Windungen stehen die Rippen mässig dicht. Sie sind dort biplikat mit eingeschobenen einfachen Rippen und scharf. Der Rippenspaltpunkt liegt etwa auf Flankenmitte. Auf der Wohnkammer treten sie etwas weiter auseinander, doch ändert sich die Berippungsdichte gegenüber der Unterart *hospes* nicht wesentlich. Die Rippen werden jedoch breit und stumpf, sowie leicht sichelförmig geschwungen. Sie sind ausnahmslos biplikat, zusätzliche Schaltrippen sind recht häufig.

Dem Mundsaum geht eine Einschnürung voraus, er trägt kurze, abgerundet dreieckige laterale Ohrfortsätze.

Die Unterart unterscheidet sich gegenüber *Nebrodites hospes hospes* durch ihre breiten und stumpfen Rippen auf der Wohnkammer. *Nebrodites macerrimus* ist kleiner und weiter genabelt, die Arten aus der Gruppe des *Nebrodites agrigentinus* sind grösserwüchsig.

Nebrodites hospes minor ist im oberen Malm γ und im unteren Malm δ Südwestdeutschlands nachgewiesen. Die Unterart ist selten.

Taf. I, Fig. 17: *Nebrodites* (*Nebrodites*) *hospes minor* (QUENSTEDT). Weissjura δ, Bosler. Geolog. Inst. Universität Tübingen, Ce 5/108/8. Nat. Gr.

Nebrodites (*Nebrodites*) *macerrimus* (QUENSTEDT)

? 1878 *Ammonites* (*Simoceras*) *Doublieri*, D'Orbigny. – P. DE LORIOL, S. 105, Taf. 16, Fig. 7 (non Fig. 6, non Ammonites doublieri D'ORBIGNY, 1850).
1888 *Ammonites macerrimus* – F. A. QUENSTEDT, S. 877, Taf. 94, Fig. 44.

Das Gehäuse ist kleinwüchsig, sein Durchmesser beträgt etwa 25–40 mm. Der Nabel ist sehr weit, er nimmt etwa 55–60% des Durchmessers ein. Die Windungen sind niedrig, kaum merklich höher als breit, mit gerundeten Flanken, die gegen die Naht ohne Kante mässig steil abfallen. Der Nabel selbst ist seicht.

Die Flanken tragen dichtstehende, recht feine Rippen. Auf den letzten Umgang entfallen ungefähr 50 Hauptrippen, die auf Flankenmitte zum Teil gegabelt sind. Einfache Rippen sind häufig zwischengeschaltet. Die Rippen sind auf den inneren Umgängen scharf, auf der Wohnkammer werden sie stumpfer. Sie sind schwach sichelförmig geschwungen.

Dem Mundsaum geht eine glatte Einschnürung voran. Er selbst ist etwas aufgebogen und trägt laterale Ohrfortsätze.

Ob das von P. DE LORIOL (1878, Taf. 16, Fig. 7) abgebildete Exemplar zu der Art zu stellen ist, bleibt fraglich. Es unterscheidet sich durch die steiferen Rippen und das häufigere Auftreten von Einschnürungen. Hierdurch kommt es indifferenten Innenwindungen von Nebroditen, vor allem von *Nebrodites agrigentinus*, sehr nahe. Es zeichnet sich jedoch durch den Besitz eines grossen zungenförmigen

Ohres an der Mündung aus. Die Möglichkeit, dass es sich um eine Jugendform einer grösserwüchsigen Art handelt, ist nicht völlig von der Hand zu weisen.

Dies würde indessen bedeuten, dass die Ohrplatten auch beim jugendlichen Gehäuse nicht in allen Stadien ausgebildet waren; ob sie beim erwachsenen Exemplar vorhanden waren, ist ungewiss. Es ist ausgeschlossen, dass die Ohren beim Weiterwachsen in die Schale der Wohnkammer einbezogen wurden; dagegen spricht die abweichende Skulptur, die fehlende Rundung, sowie eine Konvergenz der Ohrplatten gegen vorne. Auch eine Resorption einmal gebildeter Gehäuseteile ist wenig wahrscheinlich. Demnach müssen – die Richtigkeit der Deutung des Exemplars als Jugendexemplar vorausgesetzt – die Mündungsohren beim Weiterwachsen des Gehäuses abgestossen worden sein. Es ist nun durchaus möglich, dass die Jugendformen nur an den durch die Einschnürungen markierten Stillstandslagen des Wachstums Ohrfortsätze ausgebildet haben, an den dazwischenliegenden Gehäuseabschnitten jedoch nicht. Klarheit kann hier indessen nur besseres Material bringen, als es zur Zeit zur Verfügung steht.

Nebrodites macerrimus unterscheidet sich von *Nebrodites hospes* durch die meist etwas geringere Gehäusegrösse, den runderen Windungsquerschnitt und die feineren dichter stehenden, leicht geschwungenen Rippen. Gleichgrosse Gehäuse von *Nebrodites hospes* lassen sich überdies an dem in der Regel viel engeren Nabel erkennen. Die übrigen Arten der Gattung *Nebrodites* fallen durch ihr viel grösseres Gehäuse ausser Betracht. Ihre Innenwindungen unterscheiden sich von *Nebrodites macerrimus* in der Regel durch die etwas gröberen und weiter gestellten Rippen.

Die Art ist im oberen Malm γ (vielleicht auch im unteren Malm δ) Südwestdeutschlands nachgewiesen. Sie ist durchweg selten. F. A. QUENSTEDT (1888) gibt als Fundschicht und Fundort seines Originales «Weissjura α, Lochen» an. Es ist anzunehmen, dass er hier einer, ihm auch in anderen Fällen unterlaufenen Verwechslung des Weissjura γ mit Weissjura α am Lochen zum Opfer gefallen ist.

Taf. I, Fig. 18: *Nebrodites* (*Nebrodites*) *macerrimus* (QUENSTEDT). Weissjura γ, Nendingen. Staatl. Museum f. Naturkde. Stuttgart, Nr. 19553. Nat. Gr.

Subgenus *Mesosimoceras* L. F. SPATH 1925

Auf der Wohnkammer herrschen einfache Rippen weitaus vor, biplikate Rippen sind hier nur ganz vereinzelt eingeschoben.

Subgenerotypus: *Nebrodites* (*Mesosimoceras*) *cavouri* (GEMMELLARO).

Nebrodites (*Mesosimoceras*) *herbichi* (VON HAUER)

1866 *Ammonites Herbichi* n. sp. – F. VON HAUER, S. 194.
? 1870 *Perisphinctes* (?) *Venetianus* Zitt. – K. A. ZITTEL, S. 221, Taf. 33, Fig. 8.
1873 *Simoceras Herbichi* v. Hauer sp. – M. NEUMAYR, S. 186, Taf. 40, Fig. 1, 2.
1877 *Ammonites* (*Simoceras*) *Herbichi*, v. Hauer. – E. FAVRE, S. 55, Taf. 6, Fig. 2.
? 1879 *Simoceras Herbichi*, VON HAUER – F. FONTANNES, S. 83, Taf. 11, Fig. 11.
1888 *Ammonites planulacinctus* – F. A. QUENSTEDT, S. 980, Taf. 108, Fig. 16 (n o n Fig. 14,15).
1888 *Ammonites planulacinctus heteromorphus* – F. A. QUENSTEDT, S. 981, Taf. 109, Fig. 1.
1888 *Ammonites nodulatus* – F. A. QUENSTEDT, S. 981, Taf. 109, Fig. 2.
? 1896 *Ammonites Binderi* Fraas – TH. ENGEL, S. LXXV.

Das Gehäuse ist mittelgross bis grosswüchsig, es erreicht etwa 110–170 mm Enddurchmesser. Mit 50–60% des Durchmessers ist es weit genabelt. Die Windungen sind deutlich höher als breit mit etwas abgeflachten Flanken. Gegen den seichten Nabel fallen sie zwar steil, aber ohne Kante ab.

Die Rippen sind nur auf den inneren Umgängen zum Teil gegabelt, auf den äusseren Windungen bleiben sie einfach, ungespalten. Sie ziehen gerade oder leicht vorgeneigt, zuweilen anscheinend auch etwas gebogen, über die Flanken. Bis zu einem Gehäusedurchmesser von ungefähr 90–120 mm stehen sie verhältnismässig dicht, dann beginnen sie jedoch auseinander zu treten. Vielfach enden sie im Marginalbereich mit einer Anschwellung. Die Externseite trägt ein wohl ausgebildetes glattes Band.

Dem Mundsaum geht eine Einschnürung voraus; laterale Ohrfortsätze scheinen ihm zu fehlen.

Die Art unterscheidet sich von *Nebrodites cavouri* und *Nebrodites teres* durch die hochovalen Windungen. Bei *Nebrodites risgoviensis* stehen die Rippen auch auf der Wohnkammer noch dicht, und bei *Nebrodites planulacinctus* überqueren kräftige Rippen die Externseite.

Nebrodites zeuxis (G. Gemmellaro, 1877, Taf. 15, Fig. 5) steht der Art sicher nahe, doch ist eine einwandfreie Aussage ohne Vergleichsmaterial nicht möglich. Dies gilt auch für *Nebrodites* (?) *benianus* (in K. A. Zittel, 1870, Taf. 33, Fig. 7), der schon zur Gattung *Simoceras* überzuleiten scheint. Eine verwandte Form ist *Nebrodites explanatus* (M. Neumayr, 1873, Taf. 40, Fig. 3), doch unterscheidet sich diese Art durch die am Nabel und auf den Flanken weitgehend abgeschwächten oder ganz ausgelöschten Rippen. Unter den mexikanischen Formen sind *Nebrodites aguilerae* (C. Burckhardt, 1906, Taf. 8, Fig. 1–3), *Nebrodites nodosocostatus* (C. Burckhardt, 1912, Taf. 23) und *Nebrodites quenstedti* (C. Burckhardt, 1912, Taf. 24) für Vergleiche heranzuziehen.

Wahrscheinlich an *Nebrodites herbichi* ist noch eine Form anzuschliessen, die E. Favre (1877, Taf. 7, Fig. 3) und W. Kilian (1889, Taf. 26, Fig. 1) abgebildet haben. Sie zeichnet sich dadurch aus, dass die mittleren Wachstumsstadien zwar fast ausschliesslich ungespaltene Rippen tragen, dass jedoch auf der Wohnkammer wieder in zunehmendem Ausmass Gabel- und Schaltrippen auftreten. Ob sie als eigene Art abgetrennt werden kann, lässt sich vorläufig noch nicht entscheiden.

Nebrodites herbichi kommt in Süddeutschland im oberen Malm γ und im unteren Malm δ vor. Die Art ist selten.

Taf. I, Fig. 21: *Nebrodites* (*Mesosimoceras*) *herbichi* (von Hauer). Mittlerer Weissjura, Lautertal. Staatl. Museum f. Naturkunde, Stuttgart, Original F. A. Quenstedt, 1888, Taf. 109, Fig. 1. Nat. Gr.

Fig. 2d: *Nebrodites* (*Mesosimoceras*) *herbichi* (von Hauer), Lobenlinie. Weissjura γ, Ditzenbach. Geolog. Inst. Universität Tübingen, Ce 5/108/16. × 2.

Nebrodites (*Mesosimoceras*) *planulacinctus* (Quenstedt)

1888 *Ammonites planulacinctus* – F. A. Quenstedt, S. 978, Taf. 108, Fig. 14, 15 (non Fig. 16).

Das Gehäuse ist noch mittelgross, es erreicht einen Enddurchmesser von etwa 100–130 mm. Es ist weit genabelt. Die Windungen sind höher als breit, mit etwas abgeflachten Flanken.

Auf den äussersten Windungen sind die Rippen einfach, ungespalten. Sie treten auf der Wohnkammer auseinander und werden grob. Über die Externseite setzen sie als schmale, erhabene Grate hinweg.

Die Art steht dem *Nebrodites herbichi* sehr nahe, unterscheidet sich jedoch durch die kräftigen Rippen, die die Externseite überqueren. Es ist nicht sicher, ob *Nebrodites planulacinctus* eine Art in biologischem Sinne oder nur eine extreme Varietät des *Nebrodites herbichi* darstellt.

R. WENGER (1957) beschreibt eine ähnliche Erscheinung bei den germanischen Ceratiten. Dort ist die skulpierte Externseite (*fastigatus*-Skulptur) eine Skulptur-Anomalie, die bei einer Reihe von Arten als grosse Seltenheit ($\frac{1}{2}$‰ — 1‰) auftritt. WENGER deutet sie als Ausdruck einer im Erbgut der Gattung *Ceratites* liegenden Tendenz zu einer Mutation. Demgegenüber tritt die Erscheinung bei *Nebrodites* offenbar nur bei sonst *herbichi*-ähnlichen Formen auf, allen anderen Arten fehlt sie. Etwas anderes ist es, wenn die Rippen auf der Externseite anstatt ganz unterbrochen nur stark abgeschwächt sind oder wenn sie knapp vor der Mündung in einzelnen Fällen über die Externseite hinweggreifen.

Nebrodites planulacinctus kommt in Südwestdeutschland im oberen Malm γ sehr selten vor.

Taf. I, Fig. 20: *Nebrodites* (*Mesosimoceras*) *planulacinctus* (QUENSTEDT), Externseite. Weissjura γ, Bosler. Geolog. Inst. Universität Tübingen, Ce 5/108/14. Nat. Gr.

Nebrodites (*Mesosimoceras*) *risgoviensis* (SCHNEID)

1914 *Simoceras Risgoviensis* n. sp. – TH. SCHNEID, S. 85, Taf. 2, Fig. 5.
1929 *Simoceras Risgoviense* Schneid. – L. WEGELE, S. 38.

Die Art wird recht grosswüchsig, der Enddurchmesser scheint ungefähr 180 bis über 220 mm zu betragen. Der Nabel ist weit, er nimmt etwa 55% des Durchmessers ein. Der Windungsquerschnitt ist hochrechteckig, mit flachen Flanken und abgeflachter Externseite. Die Windungen fallen ohne Kante zum seichten Nabel ab.

Die Rippen sind auf den äusseren Umgängen fast ausnahmslos ungespalten. Sie verlaufen radial oder schwach nach rückwärts geneigt und dabei leicht vorgebogen. Auch noch auf der Wohnkammer stehen sie recht dicht.

Der Mundsaum ist nicht bekannt.

Nebrodites risgoviensis steht durch seinen hochovalen Windungsquerschnitt dem *Nebrodites herbichi* am nächsten, unterscheidet sich indessen durch seine viel dichtere Berippung. *Nebrodites cavouri* und *Nebrodites teres* besitzen mehr runde Windungen, die kaum höher als breit sind. Sehr grosse Ähnlichkeit mit *Nebrodites risgoviensis* zeigt auch der noch etwas dichter berippte *Nebrodites torcalensis* (W. KILIAN, 1889, Taf. 25, Fig. 6), doch ist es nicht möglich, ohne Vergleichsmaterial die Beziehungen der Arten zueinander zu beurteilen.

Die Art wird aus dem oberen Malm γ der südwestfränkischen Alb genannt. Aus dem Schwäbischen Jura ist sie bisher noch nicht nachgewiesen.

Nebrodites (*Mesosimoceras*) *teres* (NEUMAYR)

1871 *Perisphinctes teres* nov. sp. – M. NEUMAYR, S. 22, 25.
1873 *Simoceras teres* Neumayr. – M. NEUMAYR, S. 187, Taf. 40, Fig. 4, 5.

1877 *Ammonites* (*Simoceras*) *teres*, Neumayr. – E. FAVRE, S. 54, Taf. 6, Fig. 1.
? 1898 *Simoceras parateres* n. sp. – M. CANAVARI, IV, S. 255, Taf. 22, Fig. 1, Taf. 23, Fig. 1.
? 1919 *Simoceras* aff. *teres* NEUMAYR. – M. SCHLOSSER, S. 347.

Die Art bleibt meist mittelgross, ihr Enddurchmesser beträgt etwa 80–110 mm. Der Nabel ist weit (55–60%). Die Windungen sind rundlich, höchstens sehr wenig höher als breit, mit gewölbten Flanken, die gut gerundet zum seichten Nabel abfallen.

Auf den inneren Windungen sind die Rippen zum Teil biplikat, auf den äussersten Umgängen bleiben sie jedoch ungespalten. Sie ziehen steif radial, nur selten ganz leicht vorwärts geneigt, über die Flanken. Im Marginalbereich können sie etwas verstärkt sein. Sie stehen ziemlich dicht, erst auf der Wohnkammer wird ihr Abstand wenig grösser. Auf den letzten Umgang entfallen etwa 45–55 Rippen. Einschnürungen sind vereinzelt vorhanden.

Der Mundsaum ist nicht bekannt.

Die Art unterscheidet sich von *Nebrodites herbichi* und *Nebrodites risgoviensis* durch ihren runden Windungsquerschnitt, sowie die etwas geringere Grösse. *Nebrodites cavouri* besitzt enger stehende, zahlreichere Rippen auf dem etwas weiter genabelten Gehäuse und wesentlich mehr Einschnürungen.

Nebrodites teres ist in Südwestdeutschland selten. Er kommt vom Malm γ 6 bis zum Malm δ 1 vor.

Taf. I, Fig. 19: *Nebrodites* (*Mesosimoceras*) *teres* (NEUMAYR), nicht ganz vollständiges Gehäuse. Weissjura δ 1, Salmendingen. Geolog. Inst. Universität Tübingen, Ce 1118/4. Nat. Gr.

Nebrodites (*Mesosimoceras*) *cavouri* (GEMMELLARO)

1872 *Simoceras Cavouri*, Gemm. – G. GEMMELLARO, S. 44, Taf. 7, Fig. 3, 4.
1898 *Simoceras Cavouri* GEMM. – M. CANAVARI, III, S. 229, Taf. 15, Fig. 1 (? Fig. 2).
1936 *Simoceras* (*Mesosimoceras*) *cavouri* Gemmellaro – F. ROMAN, S. 20, Taf. 1, Fig. 5.

Das Gehäuse erreicht etwa 130–150 mm Enddurchmesser. Es ist ausserordentlich weit genabelt (60–70%). Die Windungen sind rundlich, nur wenig höher als breit. Die Flanken sind nur leicht abgeflacht und fallen gegen den seichten Nabel gut gerundet ab. Die Externseite trägt eine sehr niedrige, firstförmige Zuschärfung.

Auf den Windungen stehen einfache, ungespaltene, radiale oder leicht nach vorne oder rückwärts geneigte, ziemlich steife Rippen, die an ihren marginalen Enden schwache Knötchen tragen. Sie stehen sehr dicht, auf einen Umgang entfallen bis zu 80 Rippen. Die Abschwächung der Skulptur auf der Wohnkammer des Holotypus ist nach freundlicher Mitteilung von Herrn Dr. H. CHRIST (Liestal) durch Korrosion bedingt. Einschnürungen treten häufig auf, besonders gegen den Mundsaum folgen sie recht dicht aufeinander.

Der Mundsaum ist nicht bekannt.

Nebrodites cavouri unterscheidet sich von den übrigen Mesosimoceraten durch seinen ausserordentlich weiten Nabel und die sehr dichte Berippung.

Die Art ist bisher nur aus dem Mediterrangebiet beschrieben.

Nebrodites (*Mesosimoceras*) *hossingensis* (FISCHER)

1913 *Simoceras Hossingense* n. sp. – E. FISCHER, S. 53, Taf. 5, Fig. 22.

Die Form ist sehr kleinwüchsig, das Gehäuse erreicht nur etwa 23 mm Durchmesser. Es ist mit 65% des Durchmessers ausserordentlich weit genabelt. Die Windungen sind rundlich, nur sehr wenig höher als breit.

Die Rippen sind scharf und durchweg ungespalten. Sie stehen steif radial und nur mässig dicht. Auf den letzten Umgang entfallen etwa 35–40 Rippen. Ihre marginalen Enden sind zum Teil ein wenig gegeneinander versetzt.

Nebrodites hossingensis unterscheidet sich von allen übrigen Mesosimoceraten durch seine geringe Grösse. Es kann sich nicht um eine Innenwindung grösserwüchsiger Exemplare handeln, da diese bei einem übereinstimmenden Gehäusedurchmesser bei sämtlichen anderen Nebroditen mit ihren stumpfen, teils biplikaten, teils einfachen Rippen ein völlig andersartiges Gepräge zeigen.

Die Art liegt nur in einem einzigen Exemplar vor, das nach E. FISCHER aus der *platynota*-Zone (unterer Malm γ) stammt.

Bestimmungsschlüssel für die südwestdeutschen Nebroditen mit Einschluss einiger weiterer Formen.

I. Wohnkammer nur mit Einfachrippen (*Mesosimoceras*):

I_1. Kleinform mit nur etwa 25 mm Gehäusedurchmesser und scharfen Rippen auf der Wohnkammer . . . . . *N. hossingensis* (FISCHER)

I_2. Formen mittelgross oder grosswüchsig, Gehäusedurchmesser über 70 mm:

1. Windungsquerschnitt deutlich hochoval, Windungen wesentlich höher als breit:
   a) Rippen auf der Wohnkammer weit auseinander tretend:
      a_1) Externseite glatt . . . . . *N. herbichi* (v. HAUER)
      a_2) Externseite mit übergreifenden Rippen . . . . . *N. planulacinctus* (QU.)
   b) Rippen auf der Wohnkammer dicht stehend, Gehäuse grosswüchsig, Durchmesser um 200 mm . . . . . *N. risgoviensis* (SCHNEID)
2. Windungsquerschnitt rundlich, Windungen höchstens wenig höher als breit:
   a) Externseite gerundet, Rippen auf der Wohnkammer etwas auseinandertretend, Einschnürungen selten . . . . . *N. teres* (NEUM.)
   b) Externseite sehr schwach firstartig zugeschärft, Rippen auch auf der Wohnkammer sehr dicht stehend, Einschnürungen zahlreich . . . . . *N. cavouri* (GEMM.)

II. Wohnkammer mindestens zum Teil mit biplikaten Rippen, nie allein mit einfachen Rippen (*Nebrodites*):

II_1. Gehäuse mittelgross bis grosswüchsig (über 70 mm Durchmesser), nur in Einzelfällen kleiner, doch dann Windungsquerschnitt kreisrund; Mundsaum abgestutzt, ohne Ohren:

1. Formen mittelgross, bis 140 mm Durchmesser:
   a) Windungsquerschnitt kreisrund, Einschnürungen in der Regel zahlreich:
      a_1) Gehäuse 50–60 mm gross, mit nur wenigen zweispaltigen Rippen . . . . . *N. doublieri* (D'ORB.)
      a_2) Gehäuse 80–120 mm gross, mit zahlreichen zweispaltigen Rippen . . . . . *N. agrigentinus* (GEMM.)
   b) Windungsquerschnitt hochoval, Einschnürungen höchstens ganz vereinzelt vorhanden:
      b_1) Umbilikaler Rippenabschnitt kräftig, Berippung nur mässig dicht stehend. . . . . *N. heimi* (FAVRE)
      b_2) Umbilikaler Rippenabschnitt stark abgeschwächt, Berippung dicht stehend . . . . . *N. rhodanensis* ZGL.
2. Formen grosswüchsig, mit über 140 mm Durchmesser:
   a. Rippenspaltpunkt auf der Wohnkammer auf Flankenmitte oder ventralwärts davon:
      a_1) Rippen kräftig, aber nicht sehr grob, Gehäusedurchmesser 170–220 mm, Windungen niedermündig . . . . . *N. cafisii* (GEMM.)
      a_2) Rippen sehr grob und derb, Gehäusedurchmesser um 260 mm . . . . . *N. gigas* (QU.)

b) Rippenspaltpunkt dorsalwärts der Flankenmitte:
b_1) Rippen auf der Wohnkammer sehr dicht zusammenrückend, einfache Rippen sehr selten, Gehäuse ziemlich hochmündig, Einschürungen auf der Wohnkammer vorhanden . . . . . *N. peltoideus* (GEMM.)
b_2) Rippen auch auf der Wohnkammer ziemlich weit stehend, nur zum Teil biplikat, Gehäuse auf der Wohnkammer ohne Einschnürungen. *N. favaraensis* (GEMM.)

II_2. Gehäuse kleinwüchsig bis knapp mittelgross (unter 60 mm Durchmesser), Windungsquerschnitt nur bei den kleinsten Formen rundlich, sonst hochoval; Mundsaum mit Ohrfortsätzen:
1. Gehäuse nur mässig weit genabelt, mit hochovalem Windungsquerschnitt. Rippen vorherrschend biplikat, nur auf inneren Windungen oder bei kleinwüchsigen Formen zum Teil ungespalten, diese sind dann aber relativ eng genabelt . . . *N. hospes* (NEUM.)
a) Rippen auf der Wohnkammer scharf . . . . . *ssp. hospes* (NEUM.)
b) Rippen auf der Wohnkammer stumpf . . . . . *ssp. minor* (QU.)
2. Gehäuse nur bis 45 mm gross, weit genabelt, mit rundlichem Windungsquerschnitt. Rippen nur zum Teil biplikat, zum Teil ungespalten . . . . . *N. macerrimus* (QU.)

Genus *Simoceras* K. A. ZITTEL, 1870

Als charakteristisch für die Gattung *Simoceras* kann die beginnende oder fortgeschrittene Auflösung der einfachen, ungespaltenen Flankenrippen in umbilikale und marginale Knotenreihen gelten. Die Externseite ist glatt. Das Gehäuse ist schmal scheibenförmig, mit rundlichen bis hochovalen Windungen und sehr weitem Nabel. Die Lobenlinie ist nur mässig stark zerschlitzt und zeigt Tendenz zur fortschreitenden Vereinfachung. Die Länge der Wohnkammer beträgt fast einen ganzen Umgang.

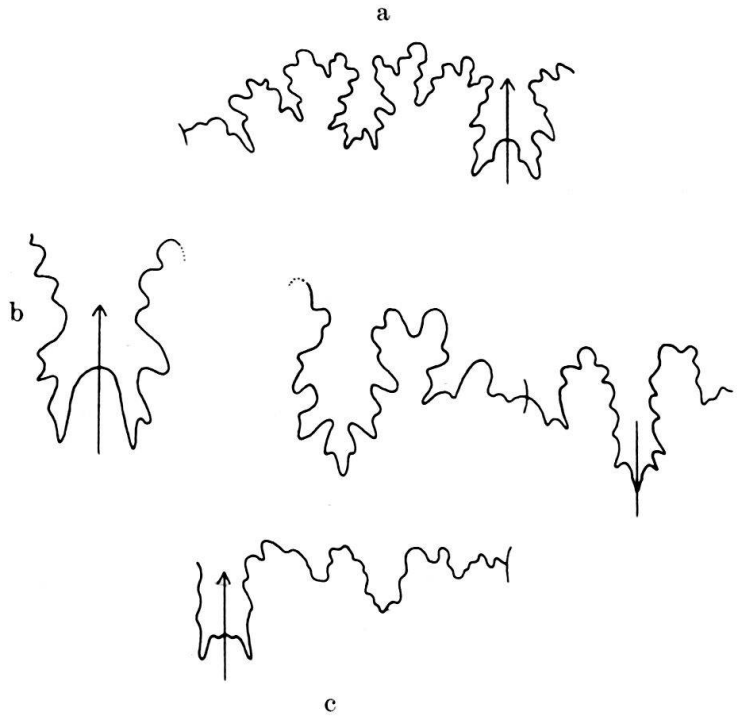

Fig. 3. Lobenlinien bei *Simoceras*

a) *Simoceras* (*Simoceras*) *biruncinatum* (QUENSTEDT). Tithonien, Volano. Nach K. A. ZITTEL, 1870. × 2.
b) *Simoceras* (*Simoceras*) *volanense* (OPPEL). Tithonien, Volano. Nach K. A. ZITTEL, 1870. × 2.
c) *Simoceras* (*Lytogyroceras*) *lytogyrum* ZITTEL. Tithonien, Rave Cupa. Nach K. A. ZITTEL, 1870. × 2.

Generotypus: *Simoceras biruncinatum* (QUENSTEDT).

Bei einigen Arten sind auf den äusseren Windungen, in manchen Fällen auch auf dem ganzen Gehäuse, sowohl die Rippen als auch die Knoten vollständig reduziert; das Gehäuse ist glatt. Auch die Lobenlinie ist noch stärker vereinfacht. Diese Formen können zur Untergattung *Lytogyroceras* SPATH 1925 (Generotypus *Ammonites fasciatus* QUENSTEDT) zusammengefasst werden.

Die Gattung *Simoceras* ist im oberen Kimeridgien (= unteren Tithonien) der Tethys heimisch. Dieses abweichende geologische Alter rechtfertigt es, die zwischen *Nebrodites* und *Simoceras* vermittelnde, wie *Nebrodites* im unteren Kimeridgien vorkommende Untergattung *Mesosimoceras* zu *Nebrodites* zu stellen. Aus dem epikontinentalen Faunenbereich Süddeutschlands ist *Simoceras* bisher nur in einer einzigen Art bekannt geworden, die aus den untertithonischen Neuburger Kalken stammt.

Zwei weitere, von TH. SCHNEID (1914, 1915) zu *Simoceras* gestellte Formen («*Simoceras*» *rothpletzi* und «*Simoceras*» *broilii*) aus den Neuburger Kalken gehören nicht zu *Simoceras*, sondern zu den Virgatosphinctinae (Gattung *Katroliceras*, Untergattung *Virgatosimoceras*). Das von L. WEGELE (1929) beschriebene *Simoceras kaiseri* ist ein *Divisosphinctes*. Ein von E. VOLZ (1957, S. 9–10) erwähntes *Simoceras* (*Lytogyroceras*) sp. aff. *lytogyrus* (ZITTEL)/*strictum* CAT. aus dem Obermalm von Saulgau hat sich als *Hybonoticeras mundulum* (OPPEL) entpuppt.

Simoceras (*Simoceras*) *schwertschlageri* SCHNEID

1914 *Simoceras Schwertschlageri* n. sp. – TH. SCHNEID, S. 20.
1915 *Simoceras Schwertschlageri* n. sp. – TH. SCHNEID, S. 92, Taf. 4, Fig. 6.

Das Gehäuse ist mittelgross, es erreicht etwa 90 mm Durchmesser. Der Nabel ist ausserordentlich weit, er nimmt über 60% des Gehäusedurchmessers ein. Die Windungen haben rundlichen bis quadratischen Querschnitt.

Die Rippen sind ungespalten. Auf mittleren Umgängen sind sie lateral nur wenig abgeschwächt, am Nabel und in der Marginalregion jedoch zu leichten Knoten angeschwollen. Auf den äusseren Umgängen sind die Rippen auf den Flanken stark verwischt. Um den Nabel erheben sich radial gerichtete Knoten, die durch schwache Brücken mit den rundlichen, nur schwach tangential verlängerten, aber ziemlich kräftigen Marginalknoten in Verbindung stehen. Die Rippen, bzw. Knotenpaare, stehen verhältnismässig weit, auf einen Umgang entfallen etwa 25. Die Marginalknoten stehen einander ziemlich regelmässig gegenüber.

Die Lobenlinie und der Mundsaum sind nicht erhalten.

Simoceras schwertschlageri ist zweifellos aufs engste mit *Simoceras volanense* OPPEL (A. OPPEL, 1863, S. 231, Taf. 58, Fig. 2, K. A. ZITTEL, 1870, S. 213, Taf. 32, Fig. 7–9) verwandt. Nach TH. SCHNEID (1915) ist das Hauptunterscheidungsmerkmal die bei *Simoceras volanense* stärker ausgeprägte tangentiale Streckung der Marginalknoten. Dieses Merkmal ist indessen an den stark korrodierten OPPELschen Stücken überhaupt nicht zu erkennen. Da es bei *Simoceras schwertschlageri* ja ebenfalls, wie bei ZITTELS Abbildungen, angedeutet ist, erscheint es sehr fraglich, ob eine artliche Trennung von *Simoceras schwertschlageri* und *Simoceras volanense* überhaupt berechtigt ist.

Allerdings scheinen die Rippen, bzw. die Verbindungsbrücken zwischen den Knotenpaaren, bei *Simoceras schwertschlageri* kräftiger entwickelt zu sein als bei *Simoceras volanense*, sofern dies nicht durch den unterschiedlichen Erhaltungszustand bedingt ist. Auch ihre Biegung scheint bei *Simoceras schwertschlageri* etwas stärker zu sein. Die Gehäusegrösse, die Nabelweite und die Dichte der Skulptur stimmen weitgehend überein.

Simoceras biruncinatum unterscheidet sich von *Simoceras schwertschlageri* und *Simoceras volanense* durch das Alternieren der Marginalknoten und die – vor allem auf den inneren Windungen – viel schwächeren Verbindungsbrücken zwischen den Knotenpaaren.

Simoceras schwertschlageri ist bisher nur in einem einzigen Exemplar aus den untertithonischen Neuburger Kalken bekannt geworden.

Fig. 3a: *Simoceras* (*Simoceras*) *biruncinatum* (QUENSTEDT), Lobenlinie nach K. A. ZITTEL (1870). Tithonien, Volano. Bayer. Staatssammlung für Paläontologie und Historische Geologie München. × 2.

Fig. 3b: *Simoceras* (*Simoceras*) *volanense* (OPPEL), Lobenlinie nach K. A. ZITTEL (1870). Tithonien, Volano. Bayer. Staatssammlung für Paläontologie und Historische Geologie München. × 2.

Fig. 3c. *Simoceras* (*Lytogyroceras*) *lytogyrum* ZITTEL, Lobenlinie nach K. A. ZITTEL (1870). Tithonien, Rave Cupa. Bayer. Staatssammlung für Paläontologie und Historische Geologie München. × 2.

Genus *Simosphinctes* K. W. BARTHEL 1957

Die Gehäuse der Gattung *Simosphinctes* tragen auf ihren inneren Windungen sehr dicht stehende, feine, manchmal nur schwach angedeutete, leicht gebogene Rippchen. Diese sind vorherrschend ungespalten, zum Teil auch biplikat. Auf der Externseite ist die Skulptur abgeschwächt oder unterbrochen. Von inneren Windungen der Nebroditen unterscheidet sich die Skulptur durch ihre Feinheit und Dichte, sowie den leichten Schwung, den die Rippchen aufweisen. Auf den äusseren Windungen sind die Rippen zwar ebenfalls ungespalten und auf der Externseite abgeschwächt oder unterbrochen, sie stehen indessen wesentlich weiter von einander entfernt als auf den inneren Umgängen.

Der Nabel ist weit, die Flanken fallen gegen ihn allmählich und sanft gerundet ab. Auch hierin unterscheiden sich die Nebroditen mit ihrem zwar gerundeten, zuletzt aber steilen Nabelabfall. Der Lobenlinie fehlt ein ausgesprochener Suspensivlobus, die Loben werden – wenigstens beim Generotypus – gegen die Naht mehr oder weniger harmonisch kürzer.

Generotypus: *Simosphinctes tieringensis* (FISCHER).

Schon E. FISCHER (1913) hat auf die nahen Beziehungen von *Simosphinctes tieringensis* zu *Ammonites septenarius* QUENSTEDT aufmerksam gemacht. Die Berippung der inneren Windungen stimmt bei beiden Arten im wesentlichen überein, sie ist fast nur in der Stärke verschieden. Auch die Lobenlinie lässt keine grundlegenden Abweichungen erkennen. Der Skulpturtyp der inneren Windungen bei den beiden Arten steht unter den Oberjura-Ammoniten einzig da. Es liegt also nahe, den *Ammonites septenarius* in die Nähe des *Simosphinctes tieringensis* zu stellen. Die recht stark abweichende Wohnkammerskulptur lässt es nicht ratsam

erscheinen, beide Arten gleichrangig in der Gattung *Simosphinctes* zu vereinigen. Eine subgenerische Unterscheidung, wie sie bei *Nebrodites* und *Mesosimoceras* durchgeführt wurde, dürfte den Verhältnissen am besten entsprechen.

Zur Nominatuntergattung gehören dann Formen mit schwacher, stumpfer Wohnkammerskulptur. Arten mit wulstigen, hörnerartig verlängerten, derben Rippen seien zur Untergattung *Ceratosphinctes* n. subgen. gestellt.

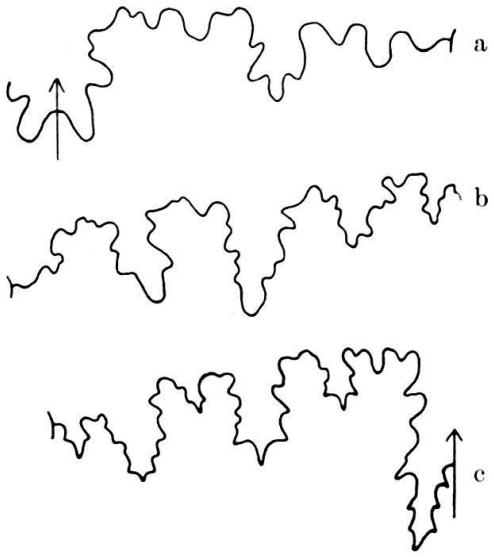

Fig. 4. Lobenlinien bei *Simosphinctes*

a) *Simosphinctes* (*Simosphinctes*) *tieringensis* (FISCHER). Weissjura γ, Tieringen. Geolog. Inst. Universität Tübingen, Original E. FISCHER, 1913, Taf. 5, Fig. 20. × 6.
b) *Simosphinctes* (*Ceratosphinctes*) *septenarius* (QUENSTEDT). Der Externlobus konnte nicht abgenommen werden. Man beachte die ausserordentliche Breite des Externsattels. Unterster Weissjura δ, Bosler. Geolog. Inst. Universität Tübingen, Ce 5/109/5. × 6.
c) *Simosphinctes* (*Ceratosphinctes*) *rachistrophum* (GEMMELLARO). *Acanthicum*-Zone, Burgilamuni bei Favara (Sizilien). Nach G. GEMMELLARO, 1872. × 2.

Die Stellung der Gattung *Simosphinctes* im System der Perisphincten ist nicht eindeutig geklärt. Zweifellos verraten die Lobenlinie und das Vorhandensein von Parabelknoten beim Generotypus gewisse Beziehungen zur Gattung *Mirosphinctes*, worauf K. W. BARTHEL (1957) hingewiesen hat. Andererseits lässt sich die allerdings dicht stehende und feine, aber nur teilweise gegabelte und extern meist unterbrochene Skulptur der inneren Windungen bei allen Differenzen weit eher mit *Nebrodites* in Zusammenhang bringen als mit *Perisphinctes mirus* BUKOWSKI (1887, S. 151, Taf. 28, Fig. 8). Dieselben Gründe lassen auch eine direkte Beziehung zu *Euaspidoceras* nicht in Frage kommen.

Nach K. W. BARTHEL (1957, S. 225) handelt es sich bei *Simosphinctes* um eine isolierte Seitenlinie der Perisphincten. Es ist durchaus möglich, dass diese den Aspidoceraten und den Idoceraten-Nebroditen, zwischen denen sie in mancher Hinsicht vermittelt, gleichrangig gegenübersteht. Reine Zweckmässigkeitsgründe sprechen dafür, die Gattung bei den Idoceratinae ins System einzureihen, da sie mit dieser Unterfamilie noch die grössten Ähnlichkeiten aufweist. Sie nimmt jedoch in ihr eine deutliche Sonderstellung ein.

Subgenus *Simosphinctes* K. W. BARTHEL 1957

Rippchen auf der Wohnkammer flach und stumpf. Um den Beginn der Wohnkammer treten Parabelknoten auf. Die Untergattung ist bisher nur in der Typusart bekannt.

Simosphinctes (*Simosphinctes*) *tieringensis* (FISCHER)

1913 *Perisphinctes Tieringensis* n. sp. – E. FISCHER, S. 50, Taf. 5, Fig. 20.
1957 *Simosphinctes tieringensis* (E. FISCHER) – K. W. BARTHEL, S. 221, Taf. 16, Fig. 1–5.

Die Art ist kleinwüchsig, ihr Enddurchmesser liegt um 25–30 mm. Die sehr feine Skulptur der Innenwindungen ist meist schwach, ausserhalb von etwa 10 mm Durchmesser wird sie von einfachen, flachen und stumpfen, verhältnismässig weitstehenden Rippchen überlagert. Die Rippchen können an der Marginalseite zu leichten Knötchen verstärkt sein und sind auf der Externseite stark abgeschwächt oder unterbrochen. Die Wohnkammer nimmt ungefähr $^2/_3$ des letzten Umganges ein. Der Mundsaum trägt laterale Ohrfortsätze.

Eine ausführliche Beschreibung hat K. W. BARTHEL (1957) gegeben, auf die hier hingewiesen werden kann.

Die Art kommt in Süddeutschland im Malm β und γ als Seltenheit vor. Ausser den von K. W. BARTHEL untersuchten Stücken liegen noch einige Exemplare im Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart.

Taf. I, Fig. 1: *Simosphinctes* (*Simosphinctes*) *tieringensis* (FISCHER). Weissjura γ, Tieringen. Holotypus. Geolog. Inst. Universität Tübingen. Nat. Gr.
Fig. 4a: *Simosphinctes* (*Simosphinctes*) *tieringensis* (FISCHER), Lobenlinie des Holotypus. × 6.

Subgenus *Ceratosphinctes* n. subgen.

Diagnose: Perisphinctiden mit den für die Gattung *Simosphinctes* bezeichnenden, feinen, dicht stehenden Rippen der inneren Windungen, die grossenteils einfach, zum Teil auch gegabelt, und auf der Externseite unterbrochen oder doch abgeschwächt sind. Auf das juvenile Skulpturstadium folgen sehr grobe, marginal hörnerartig verlängerte Rippen. Diese sind ungespalten und auf der Externseite unterbrochen.

Derivatio nominis: Die marginalen Hörner stellen das auffallendste Merkmal dar.

Subgenerotypus: *Simosphinctes* (*Ceratosphinctes*) *septenarius* (QUENSTEDT) aus dem unteren Kimeridgien Südwestdeutschlands.

Simosphinctes (*Ceratosphinctes*) *septenarius* (QUENSTEDT)

1858 *Ammonites septenarius* – F. A. QUENSTEDT, S. 614, Taf. 76, Fig. 2.
1888 *Ammonites septenarius* – F. A. QUENSTEDT, S. 983, Taf. 109, Fig. 5.
1908 *Amm. septenarius* – TH. ENGEL, S. 419, 426.

Die Form ist kleinwüchsig, das einzige Exemplar ist nur bis zu einem Durchmesser von etwa 35 mm erhalten. Die Nabelweite beträgt ungefähr 55%. Die Windungen sind rundlich, auf inneren Umgängen nur wenig höher als breit, auf der letzten halben Windung im Bereich der marginalen Hörner quer trapezförmig. Die Flanken fallen gegen den seichten Nabel gut gerundet ab.

Die inneren Windungen tragen dicht stehende, grösstenteils einfache, teilweise auch biplikate Rippchen, die leicht geschwungen und ganz schwach nach rückwärts geneigt sind. Auf der Wohnkammer, d. h. der letzten halben erhaltenen Windung, machen die zarten Rippchen sehr groben, wulstartigen, marginal stark verlängerten Hörnern Platz. Die Hörner, von denen sieben Paare erhalten sind, stehen einander beiderseits der Externseite gegenüber. Die Externseite selbst ist glatt.

Die ganze Länge der Wohnkammer und der Mundsaum sind nicht bekannt.

Von *Simosphinctes tieringensis* unterscheidet sich die Art durch die kräftigeren Rippchen auf den inneren Windungen und durch die grobe Skulptur der Wohnkammer. Die Arten der Gattung *Nebrodites* sind durch ihre andersartigen Innenwindungen, die mit viel weiter stehenden, steifen und kräftigeren Rippen bedeckt sind, gekennzeichnet. Sehr ähnliche wulstige, in marginale Hörner verlängerte Rippen besitzt *Simosphinctes rachistrophum* (G. GEMMELLARO, 1872, S. 45, Taf. 7, Fig. 5, 6). Bei beiden Formen treten die groben Hörner ungefähr beim selben Gehäusedurchmesser auf. Die Zahl der Hörner ist jedoch ebenso wie der Gehäusedurchmesser bei *Simosphinctes rachistrophum* sehr viel grösser. Die Möglichkeit, dass es sich bei *Simosphinctes septenarius* um eine jugendliche Form des *Simosphinctes rachistrophum* handelt, ist nicht ganz von der Hand zu weisen.

In diesem Fall wäre natürlich *Simosphinctes rachistrophum* als Subgenerotypus von *Ceratosphinctes* vorzuziehen. Die diagnostisch wichtige Skulptur der Innenwindungen ist hier indessen äusserst mangelhaft erhalten, so dass es nicht gerechtfertigt schien, die Art zum Typus zu erheben.

Simosphinctes septenarius ist bisher anscheinend nur in einem einzigen Exemplar aus dem untersten Weissjura δ der Schwäbischen Alb bekannt geworden.

Taf. I, Fig. 2: *Simosphinctes* (*Ceratosphinctes*) *septenarius* (QUENSTEDT). Unterster Weissjura δ, Bosler. Geolog. Inst. Universität Tübingen, Ce 5/109/5. Nat. Gr.

Fig. 4b: *Simosphinctes* (*Ceratosphinctes*) *septenarius* (QUENSTEDT). Lobenlinie. Dasselbe Exemplar. ×6.

Simosphinctes (*Ceratosphinctes*) *rachistrophum* (GEMMELLARO)

1872 *Simoceras rachistrophum*, Gemm. – G. GEMMELLARO, S. 45, Taf. 7, Fig. 5, 6.

Das Gehäuse erreicht eine Grösse von ungefähr 140 mm. Die Nabelweite beträgt etwas über 60%. Die Windungen berühren einander nur noch, sie umfassen sich nicht mehr. Die auf G. GEMMELLAROS Abbildung angedeutete, viel stärkere Involution der inneren Windungen ist tatsächlich in diesem Ausmass nicht vorhanden. Die Umgänge sind wenig höher als breit. Gegen den seichten Nabel fallen die gerundeten Flanken sanft ab.

Die Skulptur der inneren Windungen ist nur sehr schlecht erhalten, doch scheinen, wie dies G. GEMMELLARO zum Ausdruck bringt, bis zu einem Durchmesser von ungefähr 25–30 mm zarte, dicht stehende Rippchen vorhanden zu sein, wie sie für *Simosphinctes* charakteristisch sind. Erst danach treten derbe, marginal verlängerte, schaufelförmige, etwas nach hinten gerichtete Hörner auf, die die glatte Externseite überragen. Die Zahl der Hörner pro Umgang nimmt nach aussen etwas zu, auf dem letzten Umgang stehen 18 Paare.

Die Lobenlinie ist am vorliegenden Holotypus (Nr. 116, Istituto e Museo di Geologia dell'Università di Palermo) nur sehr bruchstückhaft zu erkennen. G. GEMMELLARO bildet sie von einem zweiten Exemplar ab. Der Mundsaum scheint ohne Ohrfortsätze in einem konvexen Bogen zu verlaufen.

G. GEMMELLARO (1872) hat die Art zu *Simoceras* gestellt. Die nach ihm aus dem unteren Kimeridgien (*acanthicum*-Zone) stammende Form unterscheidet sich indessen durch die Skulptur

der Innenwindungen wesentlich von den tithonischen Simoceraten, wie auch von *Nebrodites*. Dort – wahrscheinlich bei *Mesosimoceras* – ist auch das von F. ROMAN (1936, S. 19, Taf. 1, Fig. 4) abgebildete Exemplar von «*Simoceras*» *rachistrophum* einzureihen, das typisch nebroditenhafte Innenwindungen besitzt.

Simosphinctes rachistrophum ist bisher nur aus dem unteren Kimeridgien Siziliens belegt.

Fig. 4c: *Simosphinctes* (*Ceratosphinctes*) *rachistrophum* (GEMMELLARO). Lobenlinie nach G. GEMMELLARO (1872). *Acanthicum*-Zone, Burgilamuni bei Favara (Sizilien). Istituto e Museo di Geologia dell'Università di Palermo). × 2.

ERGEBNISSE

1. Die Gattung *Idoceras* tritt im obersten Oxfordien[1]) (Zone des *Idoceras planula* = mittlerer Malm β) in Süddeutschland mit der Gruppe des *Idoceras planula* (HEHL) (= Genus *Subnebrodites* L. F. SPATH 1925) erstmalig auf. Schon mit ihrem Erscheinen können vier Arten unterschieden werden, von denen die zwei primitivsten (*laxevolutum* und *minutum*) morphologische Parallelformen in Mexiko aufweisen. Eine fünfte Art, die durch auffallendes Grössenwachstum gekennzeichnet ist (*Idoceras gigas*) kann als phylogenetische Spätform dieser Gruppe gedeutet werden. Sie reicht anscheinend bis in den Malm γ hinein. Mit ihr findet der erste Vorstoss der Idoceraten aus ihrem vermuteten Stammgebiet in Mexiko über Portugal und das Rhonegebiet in den epikontinentalen Bereich Süddeutschlands seinen Abschluss.

Ein zweiter, anscheinend unabhängiger Vorstoss erfolgte am Ende der – in Süddeutschland keine Idoceraten führenden – Ataxioceraten-Schichten in der Zone des *Idoceras balderum* (= Basis des Malm γ 6). Ein Anknüpfen von *Idoceras balderum* und *Idoceras sautieri* an die Formen des obersten Oxfordien in Süddeutschland ist aus stratigraphischen wie morphologischen Gründen unwahrscheinlich. Mit *Idoceras sautieri* (unterer Malm δ) erlöschen die Idoceraten im Schwäbischen Jura endgültig.

Die Phylogenie der Idoceraten kann nur an mexikanischem Material unter Berücksichtigung der Stratigraphie geklärt werden. Auch ihre Stammformen sind bisher nicht bekannt, obwohl eine grosse Ähnlichkeit zu manchen Perisphincten (z. B. *Idoceras minutum* – *Perisphinctes virgulatus*) auffällig ist.

2. Das erste Auftreten der Nebroditen in Südwestdeutschland ist in Anbetracht ihrer Seltenheit noch in Dunkel gehüllt, doch scheint es schon in den Malm β zu fallen. Auch die Abstammung der Gattung ist nicht sicher. Enge Beziehungen zu *Idoceras* sind jedoch sehr wahrscheinlich. Das Entstehungszentrum ist ebenfalls unbekannt, die Hauptverbreitung der Gattung scheint indessen im Gebiet der europäischen Tethys zu liegen. Von dort scheinen die Arten in das süddeutsche Epikontinentalmeer eingewandert zu sein.

Im unteren Kimeridgien Süddeutschlands (*tenuilobatus*-Zone) ist die Gattung mit ihren beiden Untergattungen sicher belegt. Entwicklungstendenzen liessen sich an den Formen des süddeutschen Oberjura nicht feststellen. Über sie, über eine natürliche Gruppierung der Arten innerhalb der Gattung und über die Über-

[1]) Das Oxfordien wird hier im Sinne von W. J. ARKELL (1956) gefasst.

leitung zur Gattung *Simoceras* können nur Untersuchungen an alpinem oder mediterranem Material Auskunft geben.

Mesosimoceraten sind bisher aus dem Malm Schwabens nur bis zum δ 1 bekannt. Die Untergattung *Nebrodites* tritt demgegenüber noch im höheren Malm δ 3, vielleicht auch noch im Malm δ 4 (obere *pseudomutabilis*-Zone) auf.

3. Die Gattung *Simoceras* stellt eine morphologische und phylogenetische Weiterentwicklung der Nebroditen dar. Sie ist geologisch jünger und noch mehr, als dies bei der Gattung *Nebrodites* der Fall ist, auf die Tethys beschränkt.

4. Die Unterfamilie Simoceratinae der Familie Aspidoceratidae (vgl. W. J-ARKELL, 1957, S. L 339–L 341) ist aufzulösen. Die Gattungen *Nebrodites*, *Mesosimoceras*, *Simoceras* und *Lytogyroceras* können mit *Idoceras* zur Unterfamilie der Idoceratinae zusammengefasst und bei den Perisphinctidae eingereiht werden. Die Reifeskulptur bei *Simoceras* beruht nicht auf Verwandtschaft mit *Euaspidoceras*, sondern auf konvergentem Erwerben desselben Skulpturtypus.

Hybonoticeras muss wegen seines Aptychus bei den Aspidoceratidae verbleiben. Die Gattung lässt sich zwanglos an die Aspidoceratinae anschliessen. Sie dürfte sich aus *Euaspidoceras* entwickelt haben, Einzelfunde stammen nach E. FISCHER (1913, S. 58) schon aus dem mittleren Malm, das eigentliche Aufblühen der Gattung fällt indessen erst ans Ende des unteren Kimeridgien. Die «Gattungen» *Benacoceras*, *Pseudosimoceras*, *Virgatosimoceras*, *Hemisimoceras*, *Pseudoclambites* und *Aulasimoceras* sind auf verschiedene, hier nicht näher zu besprechende Unterfamilien der Perisphinctidae aufzuteilen.

5. An die Idoceratinae kann die Gattung *Simosphinctes* angeschlossen werden. Zwar geht sie sicher nicht auf dieselbe Stammgruppe zurück, die *Idoceras* und *Nebrodites* zugrunde liegt, steht ihr indessen zweifellos sehr nahe. Die Entwicklungsrichtung weist in dieselbe Bahn, die auch *Nebrodites-Simoceras* eingeschlagen hat.

Auf Grund der inneren Windungen kann der Gattung *Simosphinctes* die für den *Ammonites septenarius* QUENSTEDT aufgestellte Untergattung *Ceratosphinctes* n. subgen. angeschlossen werden. Die Möglichkeit, dass es sich bei *Ammonites septenarius* um ein in der Jugend abgestorbenes Gehäuse eines «*Simoceras*» *rachistrophum* aus der Tethys handelt, lässt sich weder bestätigen noch widerlegen.

6. Ein Fliessen der Artgrenzen ist besonders bei *Nebrodites* – weniger stark bei *Idoceras* – zu beobachten und wird vermutlich bei reicherem Material noch deutlicher in Erscheinung treten. Die Variabilität der Arten selbst ist in vielen Fällen beträchtlich. Sie kann die Gehäuseform (Nabelweite, Querschnitt) und die Skulptur erfassen.

Auch die Gehäusegrösse ist nur in beschränktem Umfang arttypisch. Sie kann um einen sehr erheblichen Prozentsatz ihres Minimalbetrages schwanken, anscheinend ohne dass es sich dabei um unerwachsene Stücke handeln würde. Schwankungen der Gehäusegrösse innerhalb einer Art um ein Mehrfaches der minimalen Gehäusegrösse sind dagegen nicht zu beobachten.

7. Über die Häufigkeit von Individuen, die in jugendlichen Wachstumsstadien abgestorben sind, lassen sich keine präzisen Aussagen machen, da zu wenig Material vorliegt.

8. Die Möglichkeit, dass manche Arten in der Jugend laterale Ohrfortsätze am Mundsaum tragen, die sie im Alter verlieren, ist nicht völlig von der Hand zu weisen, sie liess sich indessen nicht bestätigen. Einstweilen kann das Vorhandensein oder Fehlen von Ohren bei der untersuchten Gruppe als artkonstantes Merkmal angesehen werden. Zur Abgrenzung grösserer taxionomischer Einheiten ist indessen die Gestalt des Mundsaumes innerhalb der Idoceratinae nicht geeignet.

9. J. H. CALLOMON (1955) hat auf einen Dimorphismus an Oberdogger-Ammoniten aufmerksam gemacht. Er unterschied makroconchiate und mikroconchiate Arten. Die Formen stimmen in Gehäusebau und Skulptur überein, zeigen aber in der Gehäusegrösse und in der Ausbildung des Mundsaumes deutliche Unterschiede. Nach J. H. CALLOMON sind die kleinwüchsigen mikroconchiaten Arten oft durch den Besitz von lateralen Ohrfortsätzen ausgezeichnet.

Eine ähnliche Erscheinung kann auch bei den untersuchten Gattungen beobachtet werden. Besonders *Idoceras* zeigt mit den Arten *planula* und *laxevolutum* ein typisches Beispiel. Eine Allgemeingültigkeit des Dimorphismus ist hingegen nicht vorhanden. Der Besitz von Ohren ist bei der untersuchten Gruppe auf die kleinerwüchsigen Arten beschränkt, wobei die übrigen Charaktere vereinzelt mit denen grosswüchsiger Arten übereinstimmen (Fälle von Dimorphismus), vielfach aber deutlich unterschieden sind. Es entsprechen keinesfalls allen grosswüchsigen Arten kleinerwüchsige Formen mit Mündungsohren.

ANGEFÜHRTE LITERATUR

ALDINGER, H. (1945): *Zur Stratigraphie des Weissen Jura Delta in Württemberg.* Jber. Mitt. oberrh. geol. Ver. [NF] *31*, S. 111–152, Stuttgart.

ARKELL, W. J. (1953): *Two jurassic ammonites from South Island, New Zealand, and a note on the Pacific Ocean in the Jurassic.* New Zealand J. Sci. Technol., B, *35*, S. 259–264, Wellington.

– (1956): *Jurassic Geology of the World.* Edinburgh and London (Oliver & Boyd).

– (1957): in: *Treatise on Invertebrate Paleontology, Part L, Mollusca 4, Cephalopoda Ammonoidea.* Kansas.

BARTHEL, K. W. (1957): *Zwei seltene Ammoniten aus dem oberen Weissen Jura Beta.* N. Jb. Geol. Paläont., Abh. *105*, S. 220–230, Stuttgart.

BESAIRIE, H. (1936): *Recherches géologiques à Madagascar. Première suite: La Géologie du Nord-Ouest.* Mém. Acad. Malgache, *21*, Tananarive.

BLANCHET, F. (1928): *Etude paléontologique d'un nouveau gisement fossilifère dans le Tithonique intra-alpin entre Briançon et Château-Queyras (Hautes-Alpes).* Annal. Univers. Grenoble, Sect. Sci.-Médecine, 2e trimestre 1927, S. 259–296, Grenoble.

BUKOWSKI, G. (1887): *Über die Jurabildungen von Czenstochau in Polen.* Beitr. Paläontol. Österr.-Ungarns u. Orients, *5*, S. 75–171, Wien.

BURCKHARDT, C. (1906): *La faune jurassique de Mazapil.* Bol. Inst. Geol. Mexico, *23*, Mexico.

– (1912): *Faunes jurassiques et crétaciques de San Pedro del Gallo.* Bol. Inst. Geol. Mexico, *29*, Mexico.

CALLOMON, J. H. (1955): *The ammonite succession in the lower Oxford Clay and Kellaway Beds at Kidlington, Oxfordshire, and the zones of the Callovian stage.* Philosoph. transact. Royal Soc. London, B, Biol. Sci. *239*, 664, S. 215–264, London.

CANAVARI, M. (1898): *La fauna degli strati con Aspidoceras acanthicum di Monte Serra presso Camerino.* Palaeont. Italica, *3*, S. 201–234, *4*, S. 253–262, Pisa.

CHOFFAT, P. (1893): *Description de la faune jurassique du Portugal. Classe des Céphalopodes.* Dir. trav. geol. Portugal, Lissabon.

COTTREAU, J. (1925): in: BOULE, M.: *Types du Prodrome de Paléontologie stratigraphique universelle d'Alcide d'Orbigny. II.: Callovien-Portlandien.* Ann. Paléont. *16*, Paris.

DACQUÉ, E. (1905): *Beiträge zur Geologie des Somalilandes, II. Teil, Oberer Jura.* Beitr. Paläontol. Österr.-Ungarns u. Orients, *17*, S. 119–160, Wien.

– (1914): *Neue Beiträge zur Kenntnis des Jura in Abessynien.* Beitr. Paläontol. Österreich-Ungarns u. Orients, *27*, S. 1–17, Wien.

DIETERICH, E. (1940): *Stratigraphie und Ammonitenfauna des Weissen Jura Beta in Württemberg.* Jh. Ver. vaterl. Naturkde. Württ., *96*, S. 1–40, Stuttgart.

DIETRICH, W. O. (1925): *Über eine dem mittleren Sauriermergel am Tendaguru äquivalente, rein marine Kimmeridgebildung in Mahokondo, Deutsch-Ostafrika.* Palaeontographica, Suppl. *VII*, S. 1–23, Stuttgart.

DUMORTIER, E., & FONTANNES, F. (1876): *Description des Ammonites de la Zone à Ammonites tenuilobatus de Crussol (Ardèche).* Mém. Acad. Lyon, *21*, S. 187–341, Lyon et Paris.

ENGEL, TH. (1891): *Bemerkungen zu etlichen Typen aus Quenstedt's «Ammoniten des Schwäbischen Jura».* Jh. Ver. vaterl. Naturkde. Württ., *47*, S. 29–34, Stuttgart.

– (1896): *Über einige neue Ammonitenformen des Schwäbischen Jura.* Jh. Ver. vaterl. Naturkde. Württ., *52*, S. LXIV–LXXVI, Stuttgart.

– (1897): *Zwei Grenzbänke im Schwäbischen Weissen Jura und ihre Leitammoniten.* Jh. Ver. vaterl. Naturkde. Württ., *53*, S. 56–67, Stuttgart.

– (1908): *Geognostischer Wegweiser durch Württemberg.* 3. Aufl. Stuttgart (Schweizerbart).

FAVRE, E. (1875): *Description des Fossiles du Terrain Jurassique de la Montagne des Voirons (Savoie).* Mém. Soc. pal. Suisse, *2*, Genf.

– (1877): *La Zone à Ammonites acanthicus dans les Alpes de la Suisse et de la Savoie.* Mém. Soc. pal. Suisse, *4*, Genf.

FISCHER, E. (1913): *Über einige neue oder in Schwaben bisher unbekannte Versteinerungen des Braunen und Weissen Jura.* Jh. Ver. vaterl. Naturkde. Württ., *68*, S. 31–59, Stuttgart.

FONTANNES, F. (1879): *Description des Ammonites des Calcaires du Château de Crussol (Ardèche).* Lyon et Paris (Georg & Savy).

GEMMELLARO, G. (1872): *Sopra i Cefalopodi della zona con Aspidoceras acanthicum, Opp. sp. di Burgilamuni presso Favara, provincia di Girgenti.* Giorn. Science natur. Econom. *8*, 22 S., Palermo.

– (1877): *Sopra i Cefalopodi della zona inferiore degli strati con Aspidoceras acanthicum di Sicilia.* Atti dell'Accad. Gioenia Sci. natur. (3), *11*, 59 S., Catania.
(Die beiden Arbeiten sind enthalten in: *Sopra alcune faune giuresi e liasiche della Sicilia*, S. 30–52 und S. 173–232, Palermo 1872–1882).

HAUER, F. VON (1866): *Petrefacten aus Siebenbürgen, gesendet von Herrn Fr. Herbich.* Verh. geol. R.-A., 1866, S. 191–195, Wien.

HÖLDER, H. (1958): *Vorschläge für die Behandlung von F.A. Quenstedt's Nomenklatur.* Paläont. Z., *32*, S. 18–23, Stuttgart.

HÖLDER, H., & ZIEGLER, B. (1959): *Stratigraphische und faunistische Beziehungen im Weissen Jura (Kimeridgien) zwischen Süddeutschland und Ardèche.* N. Jb. Geol. Paläont., Abh. *108*, S. 150 bis 214, Stuttgart.

IMLAY, R. W. (1939): *Upper jurassic ammonites from Mexico.* Bull. geol. Soc. America, *50*, S. 1–77, New York.

KILIAN, W. (1889): *Mission d'Andalousie. II.: Etudes paléontologiques sur les terrains secondaires et terrains tertiaires de l'Andalousie.* Mém. présentés par divers savants à l'Acad. Sci. Inst. France, *30*, S. 601–739, Paris.

KILIAN, W., & GUÉBHARD, A. (1905): *Etude paléontologique et stratigraphique du Système Jurassique dans les Préalpes Maritimes.* Bull. Soc. géol. France, (4), *2*, S. 737–828, Paris.

LORIOL, P., DE (1878): *Monographie paléontologique des couches de la Zone à Ammonites tenuilobatus (Badener Schichten) de Baden (Argovie).* Mém. Soc. pal. Suisse, *5*, Genf.

MAYER, C. (1864–1865): *Description de Coquilles fossiles des terrains jurassiques.* J. Conchyl. *12*, S. 368–378, *13*, Taf. 7–8, Paris.

NEUMAYR, M. (1871): *Die Fauna der Schichten mit Aspidoceras acanthicum Oppel im Nagy-Hagymás-Gebirge in Siebenbürgen.* Verh. geol. R.-A., 1871, S. 21–25, Wien.

– (1873): *Die Fauna der Schichten mit Aspidoceras acanthicum.* Abh. k. k. geol. R.-A., *5*, S. 141–257, Wien.

OPPEL, A. (1862–1863): *Über jurassische Cephalopoden.* Paläont. Mitt. Mus. k. bayer. Staates, *1*, S. 127–262, Stuttgart.

D'ORBIGNY, A. (1850): *Prodrome de paléontologie stratigraphique universelle des animaux mollusques et rayonnés, I.* Paris.

PILLET, L., & FROMENTEL, E. DE (1875): *Description géologique et paléontologique de la colline de Lémenc sur Chambéry.* Chambéry.

QUENSTEDT, F. A. (1846–1849): *Die Cephalopoden, Petrefaktenkunde Deutschlands, 1.* Tübingen.

– (1858): *Der Jura.* Tübingen (Laupp).

– (1888): *Die Ammoniten des Schwäbischen Jura, III.: Der Weisse Jura.* Stuttgart (Schweizerbart).

ROMAN, F. (1936): *Le Tithonique du Massif du Djurdjura (Province d'Alger).* Matér. Carte géol. Algérie (1): Paléontol., *7*, Lyon.

– (1938): *Les Ammonites jurassiques et crétacées.* Paris (Masson).

SCHLOSSER, M. (1919): *Über Tertiär und Weissen Jura von Chelva in der Provinz Valencia.* Centralbl. Mineral., 1919, S. 340–349, Stuttgart.

SCHNEID, TH. (1914–1915): *Geologie der Fränkischen Alb zwischen Eichstätt und Neuburg a. D.* Geognost. Jh. *27*, S. 59–170, *28*, S. 1–60, München (zitiert als 1914).

– (1915): *Die Ammonitenfauna der obertithonischen Kalke von Neuburg a. D.* Geol. pal. Abh. [NF] *13*, S. 1–112, Jena.

SIEMIRADZKI, J. VON (1898–1899): *Monographische Beschreibung der Ammonitengattung Perisphinctes.* Palaeontogr. *45*, S. 69–352, Stuttgart.

SPATH, L. F. (1925): *Ammonites and Aptychi.* In: WYLLIE & SMELLIE: *The collection of fossils and rocks from Somaliland.* Monogr. geol. Dep. Hunterian Mus. Glasgow Univ., *1*, S. 111–164, Glasgow.

TRÜMPY, R. (1950): *Deux faunules kimméridgiennes des Préalpes médianes du Chablais (Haute-Savoie).* Eclogae geol. Helv. *42*, S. 419–426, Basel.

VOLZ, E. (1957): *Geologische Ergebnisse neuerer Erdölbohrungen in Oberschwaben.* Arbeit. geol. paläont. Inst. T. H. Stuttgart, [NF] *9*, Stuttgart.

WEGELE, L. (1929): *Stratigraphische und faunistische Untersuchungen im Oberoxford und Unterkimmeridge Mittelfrankens.* Palaeontogr. A, *71*, S. 119–193, *72*, S. 1–93, Stuttgart.

WENGER, R. (1957): *Die germanischen Ceratiten.* Palaeontogr. A, *108*, S. 57–129, Stuttgart.

ZIETEN, K. H. VON (1830–1833): *Die Versteinerungen Württembergs.* Stuttgart.

ZITTEL, K. A. (1870): *Palaeontologische Studien über die Grenzschichten der Jura- und Kreideformation im Gebiete der Karpathen, Alpen und Apenninen. II. Abteilung: Die Fauna der älteren cephalopodenführenden Tithonbildungen.* Paläont. Mitt. Mus. k. bayer. Staates. *2*, S. 119–310, Kassel.

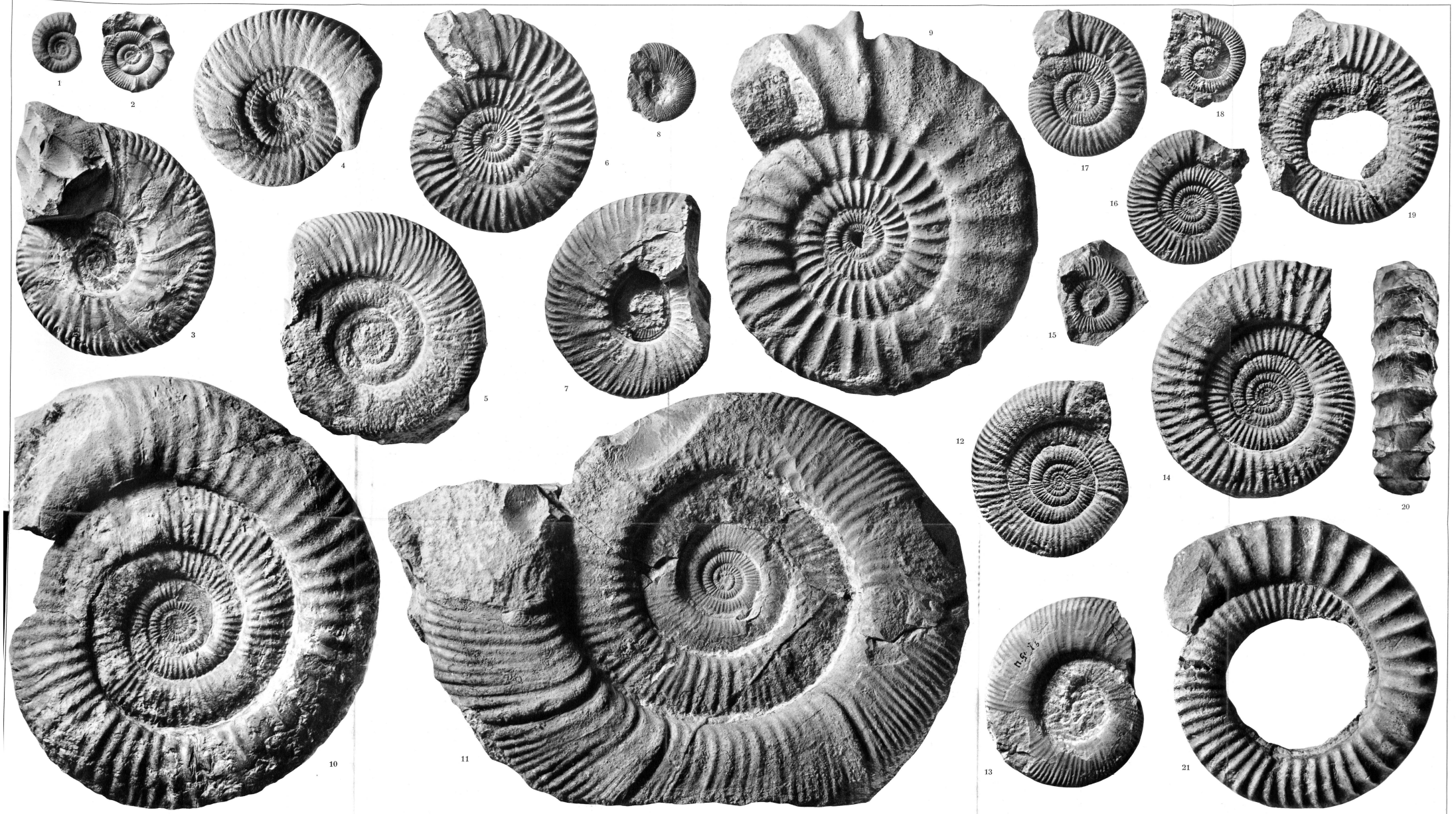

Fig. 1. *Simosphinctes* (*Simosphinctes*) *tieringensis* (FISCHER). Weissjura γ, Tieringen. Original E. FISCHER, 1913, Taf. 5, Fig. 20. Geolog. Inst. Universität Tübingen.

Fig. 2. *Simosphinctes* (*Ceratosphinctes*) *septenarius* (QUENSTEDT). Unterster Weissjura δ, Bosler. Geolog. Inst. Universität Tübingen, Ce 5/109/5.

Fig. 3. *Idoceras balderum* (OPPEL), engnabelige Varietät. Oberer Weissjura γ, Wäldenbühl bei Göppingen. Geolog. Inst. Universität Tübingen, Ce 1118/1.

Fig. 4. *Idoceras balderum* (OPPEL), weitnabelige Varietät. Oberer Weissjura γ, Schwabthal. Geolog. Inst. ETH Zürich, Nr. 59/J 1.

Fig. 5. *Idoceras sautieri* (FONTANNES). Weissjura δ 1, Salmendingen. Geolog. Inst. Universität Tübingen, Ce 1064/9.

Fig. 6. *Idoceras laxevolutum* (FONTANNES). Weissjura Mittel-β, Wasseralfingen. Geolog. Inst. Universität Tübingen, Ce 5/108/2.

Fig. 7. *Idoceras schroederi* WEGELE. Weissjura β, Tuttlingen. Geolog. Inst. Universität Tübingen, Ce 1118/3.

Fig. 8. *Idoceras minutum* DIETERICH. Weissjura Mittel-β, Aalen. Geolog. Inst. Universität Tübingen, Ce 1118/2.

Fig. 9. *Idoceras planula* (HEHL). Weissjura Mittel-β, Spaichingen. Geolog. Inst. Universität Tübingen, Ce 5/108/13.

Fig. 10. *Nebrodites* (*Nebrodites*) *cafisii* (GEMMELLARO). Weissjura δ 2 IIa 1, Tailfingen. Geolog. Inst. Universität Tübingen, Ce 1118/7.

Fig. 11. *Nebrodites* (*Nebrodites*) *peltoideus* (GEMMELLARO). Weissjura δ 3, Neidlingen. Geolog. Inst. Universität Tübingen, Ce 1064/6.

Fig. 12. *Nebrodites* (*Nebrodites*) *agrigentinus* (GEMMELLARO). Weissjura δ, Bosler. Staatl. Museum f. Naturkunde Stuttgart, Nr. 19551.

Fig. 13. *Nebrodites* (*Nebrodites*) *rhodanensis* ZIEGLER. Obere *tenuilobatus*-Zone, *crusoliensis*-Mergel, Steinbruch Mallet, Crussol (Ardèche). Geolog. Inst. Universität Tübingen, Ce 1145/1.

Fig. 14. *Nebrodites* (*Nebrodites*) *heimi* (FAVRE). Weissjura δ, Eybach. Staatl. Museum f. Naturkunde Stuttgart, Nr. 19552

Fig. 15. *Nebrodites* (*Nebrodites*) *hospes hospes* (NEUMAYR), kleinwüchsige Varietät. Weissjura Unter-δ, Wurmlingen bei Tuttlingen. Geolog. Inst. Universität Tübingen, Ce 1118/5.

Fig. 16. *Nebrodites* (*Nebrodites*) *hospes hospes* (NEUMAYR), grosswüchsige Varietät. *Mutabilis*-Zone, Crussol (Ardèche). Geolog. Inst. Universität Tübingen, Ce 1118/6.

Fig. 17. *Nebrodites* (*Nebrodites*) *hospes minor* (QUENSTEDT). Weissjura δ, Bosler. Geolog. Inst. Universität Tübingen, Ce 5/108/8.

Fig. 18. *Nebrodites* (*Nebrodites*) *macerrimus* (QUENSTEDT). Weissjura γ, Nendingen. Staatl. Museum f. Naturkunde Stuttgart, Nr. 19553.

Fig. 19. *Nebrodites* (*Mesosimoceras*) *teres* (NEUMAYR), nicht ganz vollständiges Gehäuse. Weissjura δ 1, Salmendingen. Geolog. Inst. Universität Tübingen, Ce 1118/4.

Fig. 20. *Nebrodites* (*Mesosimoceras*) *planulacinctus* (QUENSTEDT). Weissjura γ, Bosler. Geolog. Inst. Universität Tübingen, Ce 5/108/14.

Fig. 21. *Nebrodites* (*Mesosimoceras*) *herbichi* (VON HAUER). Mittlerer Weissjura, Lautertal. Staatl. Museum f. Naturkunde Stuttgart, Original F. A. QUENSTEDT, 1888, Taf. 109, Fig. 1.

Alle Figuren in natürlicher Grösse