

bildung oder Inkohlung und die Bildung eines kalkigen Sedimentes mit reichlich Aluminiumoxyd und löslicher Kieselsäure. Wahrscheinlich sind auf diese Weise eine Reihe von tertiären kalkigen Sedimenten entstanden; ebenfalls wird man unter diesen Gesichtspunkten viele der sog. Stinkschiefer zu betrachten haben und die Frage der Entstehung der Syalite und Alite von Harrassowitz weiter fördern können. Ungestörte Sedimentation und Lagerung vorausgesetzt, könnte man infolge der genetischen Zusammenhänge zwischen organischer Komponente und Mineralführung des Hangenden und evtl. auch des Liegenden von Sedimentationszyklen reden, die durch die Mineralkombination bestimmt und charakterisiert sind.

Es wird darauf aufmerksam gemacht, daß die sedimentpetrographischen Untersuchungen eine andere Erklärung der Kornverfeinerung eines Sedimentes ermöglichen als die Annahme einer Meeressenkung.

Zum Schluß wird auf die Bedeutung der Sedimentpetrographie für die praktische Bodenkunde hingewiesen. Durch Untersuchung der Feldspatfraktion könnte festgestellt werden, welche Düngung erforderlich ist, nämlich bei Orthoklasgehalt die Zufuhr von kohlenstoffsaurem Kalk zum Aufschließen der Feldspäte, bei Plagioklasgehalt eine Düngung mit Kalisalzen.

Einige Fragen aus der vergleichenden Oberkreide-Stratigraphie

Beiträge zur Kenntnis der Inoceramen XVII

Nach dem auf der Hauptversammlung der Deutschen Geologischen Gesellschaft
in Lübeck am 7. August 1933 gehaltenen Vortrag

Von RUDOLF HEINZ in Hamburg

Hierzu Tafel 61 und 1 Textabbildung

Meine sich über die ganze Erde erstreckende Inoceramenbearbeitung läßt den Blick immer wieder nach Deutschland zurückkehren. Sie macht es auch hier notwendig, die auf der alten Grundlage vorgenommenen Bestimmungen nach den Gesichtspunkten der neuen Systematik zu überprüfen. Dabei ergibt sich, wie bei dem bisherigen Fehlen einer exakten Bestimmungsbasis auch nicht anders zu erwarten, daß nur in seltenen Fällen das Richtige getroffen war. Nicht nur, daß sich auf dem neuen Wege die Stratigraphie verfeinert, es können auch Vergleiche sicherer durchgeführt werden. Dadurch werden die Inoceramen beim künftigen Versuch einer vergleichenden Stratigraphie der Oberkreide zu einem Hauptträger. Die folgenden Zeilen wollen einige Beiträge in dieser Richtung liefern.

I. Zur Einteilung der Oberkreide

Wegen der häufig in Erscheinung tretenden Unstimmigkeiten hinsichtlich der Oberkreideeinteilung schlage ich vor, Cenoman und Turon, wie es nicht selten auch in der französischen Literatur geschieht, nicht

dem Senon, sondern dem Coniac, Santon, Campan und Maastricht nebenzuordnen. Dadurch werden auch in ihrem Umfang ausgeglichener Komplexe übereinandergestellt. Erscheint in diesem Falle entsprechend dem Senon eine zusammenfassende Bezeichnung für Cenoman und Turon erwünscht, so wäre nach der schönen und überaus beachtlichen Ausbildung der beiden Abteilungen in Lüneburg vielleicht der Terminus „Lüneburgium“, oder kurz „das Lüneburg“ anwendbar. Wie stellt sich in der Tabelle folgendermaßen dar:

Dan		
Senon	Maastricht	Mucronaten-Senon
	Campan	Quadraten-Senon
	Santon	Granulaten-Senon
	Coniac	Emscher
Lüneburg	Turon	
	Cenoman	

Wie ersichtlich halte ich an der Auffassung, daß das Dan der Kreide zuteilt, fest, ich kann mich aber nicht entschließen, es dem Senon unterzuordnen, sondern sehe die beste Lösung in einer Nebenordnung.

II Zur Cenoman-Turongrenze

Ich ziehe die Cenoman-Turongrenze zwischen *Oryceramus schoendorfi* HEINZ¹⁾ und *Oryceramus pictus* Sow. Hier schließt nämlich der cenomane Formenkreis, während die turone Inoceramentenfaltung einsetzt. Das bedeutet daß die sogenannten Armen *Thomagensis*-Schichten v. STROMBECK's und mit ihr die *Tenus*-Zone dem Turon zugeteilt wird und daß *Actinoceras lanceolatus* Sow., ganz in Übereinstimmung mit den Ergebnissen STOLLEY's (1905, S. 6ff.; 1916, S. 101; 1930 a, S. 181), (wenigstens z. T.) dem Cenoman verbleibt. Eine ausführliche Darstellung erfolgt an anderer Stelle.

In der Übersicht stellt sich das folgendermaßen dar:

Lüneburg	Turon	Schlönbachi-Schichten	} Angum
		Scaphitenschichten	
Lüneburg	Turon	Lamarcki-Schichten	} Liger
		Labiatus-Schichten	
		Pictus-Schichten	
Lüneburg	Cenoman	Schoendorfi-Schichten	
		Vergatus-Schichten	
		Cypsi-Schichten	
		Partia mit <i>Inoceramus</i> n. sp.	

¹⁾ Diese von mir (1928 (b), S. 35) beschriebene Form ist bereits von RAVN (1916, Taf. 5, Fig. 1) und zwar als *Inoceramus orbiculatus* MÜNST. abgebildet worden.

Wie ersichtlich, ist es auch gelungen, für das Cenoman eine erste Inoceramengliederung durchzuführen. Das Verhalten der übrigen Fauna wird an anderer Stelle mitgeteilt.

III. Helgoland

Wegen der starken Wasserbedeckung der Oberkreide steht die Bearbeitung der letzteren noch aus. Da es sich aber um einen Außenposten der deutschen Kreide handelt, dürfte das Bestimmungsergebnis der wichtigsten bisher vorliegenden (zur Hauptsache an der Düne angeschwemmten) Inoceramen²⁾ Interesse verdienen, zeigt es doch, daß, verglichen mit dem Lüneburger Normalprofil, weitgehende Vollständigkeit vorliegt. Bei dieser Zusammenstellung springen aber auch Lücken ins Auge, auf die daher bei weiterem Sammeln besonderes Augenmerk zu richten ist und wobei es vor allem zu klären gilt, ob es sich um Fund- oder Sedimentationslücken handelt oder um solche, die erst bei der postkretazischen Aufrichtung entstanden sind.

Hier seien die wichtigsten Leitineramen stratigraphisch zusammengestellt:

S e n o n	{	Maastricht	{ <i>Aristoceras</i> boehmi HEINZ <i>Selenoceras</i> (<i>Cataceramus</i>) <i>europaeus</i> HEINZ }	Mucronaten-Senon	
		{	Campan	{ <i>Mimoceras</i> <i>helgolandicus</i> n. sp. <i>Sphenoceras</i> <i>cimbricus</i> n. sp. }	Quadraten-Senon
	{		{	Santon	{ <i>Sphenoceras</i> sp. cf. <i>patootensis</i> LOR. <i>Cinclidoceras</i> <i>pinniformis</i> WILL. }
		{		Coniac	{ <i>Cladoceras</i> <i>michaeli</i> HEINZ <i>Dactyloceras</i> <i>digitatus</i> SOW. <i>Tactoceras</i> <i>catinus</i> HEINZ <i>Cymatoceras</i> <i>koeneni</i> MÜLL. }
L ü n e b u r g	{		{	Turon	{ <i>Stolleyceramus</i> <i>schlönbachi</i> BÖHM <i>Orophoceras</i> <i>costellatus</i> WOODS* <i>Scolioceras</i> <i>declivis</i> HEINZ <i>Orthoceras</i> <i>spectabilis</i> HEINZ <i>Inaequiceras</i> <i>inaequivalvis</i> SCHLÜT. <i>Mytiloides</i> <i>labiatus</i> SCHLOTH. <i>Cricoceras</i> <i>pictus</i> SOW. }
		Conoman		{ <i>Smodingoceras</i> <i>virgatus</i> SCHLÜT.* <i>Gnesioceras</i> <i>crispi</i> MANT. }	

Als feuersteinführend haben sich bisher erwiesen: Oberturon, Coniac, Campan, Maastricht.

Eine wichtige Ergänzung erfuhr unsere stratigraphische Kenntnis durch die Auffindung von *Marsupites testudinarius* SCHLOTH. seitens des Herrn DANKER gelegentlich einer Exkursion unseres Institutes im Jahre 1927.

²⁾ Die von Herrn ERNST im Anstehenden gewonnenen und mir in dankenswerter Weise zur Verfügung gestellten Arten sind durch * gekennzeichnet.

Besonders auffällig erweist sich die Lücke im Santon zwischen *Cladoceramus michaeli* HEINZ und *Cinclidoceramus pinniformis* WILL. Es liegt mir nämlich noch keiner der sonst so häufigen Vertreter der *Cordiformis*- und *Pseudocardissoides*-Schichten vor. Vielleicht aber handelt es sich bei diesen, in der Übersicht noch fehlenden Horizonten, z. T. um weichere, zur Bildung von Geröllen nicht geeignete Schichten.

IV. Sächsisch-böhmisches Gebiet

Die Arbeiten ANDERT's in der sächsisch-schlesisch-böhmischen Kreide haben in vielfacher Hinsicht einen lebhaften Widerspruch ausgelöst. Ich verweise auf die diesbezüglichen Schriften von LAMPRECHT, SEIFERT, SCUPIN und von mir. Im vergangenen und diesem Jahre sind wiederum vier Entgegnungen aus der Feder ANDERT's erschienen, die sich an HÄNTZSCHEL, LAMPRECHT, SEIFERT und nicht zuletzt an mich richten. Hier sei auf die wichtigsten mich betreffenden Punkte kurz eingegangen.

a) Zatzschke

ANDERT's Erörterungen gehen von Zatzschke aus, das immer mehr zu einem Orientierungspunkt in der ganzen sudetischen Kreidestratigraphie geworden ist. Aber gerade um die Altersstellung dieses Schlüsselpunktes drehen sich die Auseinandersetzungen.

Während alle Autoren, auch das Sächsische Geologische Landesamt, in der Zuteilung der Zatzschker Tonmergel zu den Scaphitenschichten einig sind, läuft ANDERT gegen diese Auffassung an und stellt den Horizont in die obersten *Schlönbachi*-Schichten. Eine Untersuchung der Inoceramen im Jahre 1932 (a) vom Standpunkt meiner Systematik hat die alte Auffassung vollauf bestätigt. SEIFERT führte 1932 auf Grund meiner Inoceramenbestimmungen und eingehender Felduntersuchungen den Nachweis vom stratigraphischen Standpunkt. Das alles aber kann ANDERT nicht überzeugen. Welches sind seine auf mich bezüglichen Einwendungen?

Der von mir von dort angeführte *Sphaeroceramus volgershallensis* HEINZ, eine Leitform der oberen Scaphitenschichten, besitzt eine Radialfurche, und ANDERT behauptet (1933 b. S. 230): „Solche (nämlich furchen tragende)³⁾ Formen sind aus dem Oberturon noch nicht bekannt. Das Stück von Woods (auf das ich mich bei der Aufstellung der Art bezogen habe)³⁾, gehört sicher einem höheren Horizont an.“ Damit zeigt ANDERT, daß ihm die Voraussetzung zu einer Beurteilung auch der von ihm bearbeiteten Inoceramen fehlt. Ich werde nämlich demnächst zeigen, daß nicht nur im Oberturon, sondern herab bis ins Cenoman, Furchenträger vorkommen. Weiter irrt ANDERT, wenn er behauptet, daß sein von ihm früher als *Inoceramus sturmi* AND. bestimmtes Exemplar zu *Inoceramus waltersdorffensis* AND. gehört. Diese rein paläontologischen Fragen sollen jedoch an anderer Stelle behandelt werden. ANDERT fragt dann (1933 b. S. 230): „Wie kann HEINZ ferner behaupten, daß *I. volgershallensis* und *I. medius* nicht auch in den oberen *Schlönbachi*-Schichten vorkommen, wo diese Zone in den Lüneburger Aufschlüssen überhaupt zu fehlen scheint?“ Meine Antwort: Die *Schlönbachi*-Schichten sind nunmehr seit Jahren in schönster Weise aufgeschlossen und haben zahlreiche Exemplare von

³⁾ Von mir zugefügt.

Stolleyiceramus schlönbachi BÖHM geliefert. Meine von ANDERT erwähnten Angaben beruhen auf eingehender Untersuchung dieser Schichten sowohl in Lüneburg als auch an einer Reihe von Vorkommen im übrigen Norddeutschland.

Somit stützt sich meine Auffassung bezüglich der Altersdeutung des Zatzschker Horizontes ausschließlich auf die Bestimmung der zahlreichen in Zatzschke selbst vorkommenden Inoceramen. Demgegenüber führt ANDERT (1933 b, S. 234) aus, daß seine Feststellung des Alters der Zatzschker Tonmergel ein Ergebnis seiner Arbeiten in Böhmen sei und daß bei Pirna diese Verhältnisse sehr schwer zu enträtseln seien. Er behauptet, den Beweis allerdings schuldig bleibend: „Die Zatzschker und Hinterjessener Tonmergel gehören der oberen Hälfte der *Schlönbachi*-Schichten an (Oberturon γ), die in Böhmen (! Verf.) zuoberst sogar *I. koeneni* MÜLL., eine Emscherform, geliefert haben“. Somit beruht seine Altersdeutung hier, wie an anderen Stellen, auf einer kühnen Konstruktion.

Der Beweis für diese Auffassung wäre nur durch den Nachweis von *Stolleyiceramus schlönbachi* BÖHM in Zatzschke zu erbringen. Es genügt nicht, diese Art, die, wie ich 1932 (a) hervorhob, in ganz Sachsen noch nicht beobachtet ist, in Böhmen gefunden zu haben. Auch stellt das böhmische Vorkommen des *Inoceramus koeneni* keinen Beweis für sächsische *Schlönbachi*-Schichten dar. Wie dem auch sei, ANDERT ist von seiner „Beweisführung“ überzeugt und stellt die Scaphitenschichten von Zatzschke in die (oberen) *Schlönbachi*-Schichten. Auf dieser falschen Prämisse konsequent weiter bauend, muß er natürlich zu dem Schluß kommen, daß ich *Schlönbachi*-Schichten in die Scaphitenschichten gestellt hätte (ANDERT: 1933 b, S. 237; 1933 c, S. 341). Hierauf näher einzugehen erübrigt sich. Ich verweise nur auf die Stellungnahme SCUPIN's in dieser Frage ANDERT gegenüber (SCUPIN 1933, S. 91 ff.).

Der allmählich immer größer werdenden Unübersichtlichkeit wegen in der stratigraphischen Nomenklatur des Turons, die besonders dadurch hervorgerufen ist, daß die verschiedensten Tiergruppen als Leitformen herangezogen werden, teile ich demnächst eine neue, lediglich auf Inoceramen gegründete Gliederung mit.

b) Strehlen

Wenn ich 1932 (a) die Frage offen ließ, ob Zatzschke stratigraphisch über Strehlen hinausreiche, so hat sich in der Zwischenzeit auch hier die SCUPIN'sche — nicht aber die ANDERT'sche — Ansicht bestätigt. Strehlen gehört im wesentlichen in die mittleren Scaphitenschichten, reicht aber noch in die obere Abteilung hinein. Genau umgekehrt verhält es sich mit Zatzschke. Meine 1932 (a) ausgesprochene Vermutung, daß hier auch mittlere Scaphitenschichten vorliegen, hat SEIFERT inzwischen bestätigt. Im wesentlichen aber handelt es sich um obere Scaphitenschichten. Demnach ist also für die von ANDERT zwischen Strehlen und Zatzschke konstruierte Lücke kein Platz vorhanden.

c) Tannendorf

Bei den stratigraphischen Auseinandersetzungen mit ANDERT handelt es sich neben Zatzschke noch um eine Reihe anderer Punkte, wie: Hohn-

stein, Sonnenberg, Dachloch, Tannendorf usw. Überall hatte ANDERT Emscher angenommen und tut es für den letzten Punkt auch heute noch.

1928 wurden die Hohnsteiner Sandsteine von HÄNTZSCHEL dem *Brongniarti*-Quader, von ANDERT (S. 69) aber dem Emscher (*Granulatensenon?*) zugerechnet. ANDERT stellte sich aber schon 1929 — und zwar durch meine Sonnenbergschrift veranlaßt^{3a)} — um, indem er die Sandsteine dem Ober-Turon zuwies (S. 211). Nachdem HÄNTZSCHEL die Sandsteine 1931 auf Grund meiner Inoceramenbestimmungen in die mittleren Scaphitenschichten gestellt hatte, polemisierte ANDERT 1932 mit HÄNTZSCHEL und mit mir, weil wir die Sandsteine nicht wie er in die *Schlönbächi*-Schichten stellen (vgl. HEINZ: 1932 b, S. 8).

1929 wies ich die Unhaltbarkeit der ANDERT'schen Auffassung von den Sonnenbergschichten nach, indem ich diese ebenfalls auf Grund der Revision der ANDERT'schen Inoceramenbestimmungen dem Oberturon zuwies. Auch dort folgte ANDERT noch im selben Jahre (S. 57, 214), wengleich auch hier nicht ohne Kritisierung meiner Inoceramenbestimmungen.

1932 (S. 43, 44) führte ich auf dem gleichen Wege für das Dachloch den Nachweis der unrichtigen stratigraphischen Einordnung durch ANDERT, indem ich auch hier die Zugehörigkeit zum Oberturon feststellte. Schon in diesem Jahre (1933 b, S. 236) ist ANDERT auch bezüglich dieser für ihn bisher typischen Emscherlokalität gefolgt.

1932 (a, S. 44) bestimmte ich auch von Tannendorf *Stolleyiceramus schlönbachi* BÖHM und folgerte daraus die Einordnung ins Oberturon. ANDERT aber behauptet (1933 b, S. 236), allerdings ohne Beweisführung, daß das Stück von einem anderen Orte herrühre und bleibt bei seiner Auffassung, „daß die Schichten an der E.-St. Tannendorf typischen Emscher darstellen“.

Doch darin erschöpfen sich meine Beweise für das Vorhandensein von Oberturon bei Tannendorf nicht. Wie ANDERT selbst (1933 b, S. 236) ausführt, kommt *Discoceramus koegleri* AND. im Oberturon vor. Da er aber diese Art ausgerechnet von Tannendorf beschreibt, beweist er wider Willen meine Altersdeutung. Daraus folgt aber weiter, daß die ANDERT'sche Angabe (1933 b, S. 236) nicht zutreffend sein kann, nach der *Cymatoceramus koeneni* MÜLL. im Sockel der Schichten der E.-St. Tannendorf in ungefähr 300 m Meereshöhe, d. h. ca. 250 m tiefer, liegt. Es handelt sich auch hier wieder um einen anderen Punkt, den aber ANDERT in den Tannenbergschichten hineinkonstruiert. — Wann wird Herr ANDERT für den Tannenbergschichten folgen?⁴⁾

Wenn also Herr ANDERT meinen, lediglich auf der Revision seiner Inoceramenbestimmungen beruhenden stratigraphischen Umstellungen in seinem mir größtenteils unbekanntem Arbeitsgebiet bisher in allen Punkten, mit einziger (vermutlich aber auch bald fallender)

^{3a)} Vgl. darüber HEINZ: 1932 b, S. 40.

⁴⁾ Gegenüber Herrn BRUNO MÜLLER (S. 88) sei bemerkt, daß ich mir des Vorhandenseins wirklichen Emschers in Böhmen wohl bewußt bin, wie ja auch über allen Zweifel erhabene Emscherinoceramen dartun.

Ausnahme der Tannendorfschichten⁵⁾, gefolgt ist, dann erblicke ich darin trotz der heftigsten Polemik ANDERT's gegen diese Bestimmungen, eine — wenn auch ungewollte — Anerkennung meiner Inoceramenbearbeitung, sowie eine glänzende Bestätigung dafür, daß meine Inoceramenstratigraphie auch für das sudetische Gebiet volle Gültigkeit besitzt. Ich bin Herrn ANDERT aufrichtig dankbar, mir diese Gewißheit vermittelt zu haben.

Nachdem ich 1929 den Beweis erbracht hatte, daß der (ehemalige) Emscherkronzeuge ANDERT's, nämlich *Inoceramus frechi* FLEG., dem Ober-turon angehört, ließ ANDERT noch im gleichen Jahre seine Ansicht fallen und operiert seither besonders mit *Inoceramus kleini* „MÜLL.“ und ruft gerade diese Art für seine Altersdeutung der Tannenbergschichten an. Dabei handelt es sich aber um turone Vorläufer dieser Art, wie durch seine Angaben vom Dachloch, vom kleinen Ahrenberg usw. bestätigt wird. Es genügt eben nicht, nur die oberturone sudetischen, meist schlecht erhaltenen Inoceramen zu kennen, man muß von den guten nord-deutschen, schalentragenden Vorkommen der ganzen Oberkreide ausgehen. Hier liegt die Wurzel der ANDERT'schen Fehldeutungen. Diese beruhen aber daneben noch darauf, daß er die irgendwo gefundenen Formen und die daraus gewonnene Stratigraphie an die übrigen von ihm diskutierten Stellen projiziert und so zu seinen „Umgruppierungen“ der — häufig in mühevoller Untersuchung an Ort und Stelle gewonnenen — Ergebnisse anderer Autoren kommt. (Vergleiche z. B. die Ausführungen SCUPIN's 1933, S. 92, Anm. 11.)

Nach diesen, gerade das Arbeitsgebiet ANDERT's betreffenden Ausführungen erübrigt es sich, überhaupt noch auf die ANDERT'sche Kritik meiner ausländischen Inoceramenstudien einzugehen. Ich beschränke mich darauf, auf meine Darstellung in der Bearbeitung der madegassischen Inoceramen (1933) hinzuweisen.

V. Schlesien

Indem ANDERT seine in Sachsen und Böhmen auf diese Weise gewonnene Stratigraphie auf Schlesien überträgt, kommt er, wie nicht anders zu erwarten, zu ähnlichen Fehlschlüssen. Diese hat SCUPIN (1933, S. 92, 93) jüngst aufgedeckt und dabei die ANDERT'schen „Horizontierungen“ eindeutig zurückgewiesen.

Dem in meiner Schrift von 1932 über den Hockenauer Sandstein Geäußerten habe ich nichts hinzuzufügen⁶⁾. Dank dem Entgegenkommen der Preußischen Geologischen Landesanstalt liegen mir die von ihr aufbewahrten Inoceramenoriginale der SCUPIN'schen Monographie (1912/13) vor. Die auf Grund der neuen Inoceramensystematik vorgenommene Revision ergab für

Taf. 11, Fig. 4: *Striatoceramus* cf. *hoepeni* HEINZ.

Taf. 12, Fig. 2: *Striatoceramus costellatus* WOODS.

⁵⁾ Dabei kann Zatzschke nicht eingerechnet werden, denn hier handelt es sich um einen längst festliegenden Horizont, um dessen Verschiebung sich Herr ANDERT vergeblich bemüht.

⁶⁾ Wie ich erst nachträglich ersehe, ist Herr ANDERT auch hier mit mir einig. Er hat bereits 1931 — allerdings ohne jegliche Begründung — eine ober-turone Altersstellung angenommen.

Die beiden Stücke stammen aus der Gegend von Gehnsdorf, also aus demselben Horizont, dem auch der Hockenauer Quader angehört. Nachdem ich im Vorjahre für den letzteren (wenigstens z. T.) den paläontologischen Nachweis seiner Zugehörigkeit zum Oberturon erbracht habe, wäre zu erwarten, daß es sich auch bei den Formen von Gehnsdorf um altersgleiche Arten handelt. Das ist der Fall. Die letztere erweist das Vorhandensein der Äquivalente des unteren Oberturons.

Auch die Revision der aus den Neu-Warthauer-Schichten vorliegenden Originale lieferte neue Daten: Taf. 9, Fig. 9, wurde als *Cremnoceramus inconstans* Woods, Taf. 12, Fig. 3, als *Cricoceramus* sp. ex aff. *silesiacus* Heinz erkannt. Die erstere Art beweist die oberturone Zugehörigkeit der Schichten. Dieser Deutung fügt sich auch die letztere. Das Original zu Taf. 11, Fig. 7, liegt mir leider nicht vor. Nach dem Bilde zu urteilen, handelt es sich aber auch hier sicher um eine oberturone Art, und zwar um die bereits von Sculpin erwähnte. Daher sind auch die Neu-Warthauer-Schichten (wenigstens z. T.) dem Oberturon zuzurechnen, und zwar reicht der Oberquader, wie *Stolleyiceramus schlönbachi* Böhm beweist, und wie sich auch aus der Darstellung Sculpin's ergibt, stratigraphisch über die Neu-Warthauer-Schichten hinaus.

VI. Beschreibung der neuen Inoceramenarten

Sphenoceramus cimbricus n. sp.

Tafel 61, Figur 1

Diese, besonders von Lägerdorf in vielen Sammlungen bekannte Art unterscheidet sich von dem älteren *Sphenoceramus lingua* Goldf. u. a. durch die gröberen, in wesentlich weiterem Abstand folgenden Anwachsringe, sowie durch die auffällig mächtige Entwicklung des Flügels und des Vorderrandes, welche der Muschel beim Zusammenhang der beiden Klappen (in Richtung des Flügels gesehen) einen fast kreisrunden Umriss verleiht. (Vgl. auch Stolley: 1930 b. S. 107.)

Mimoceramus helgolandicus n. sp.

Abb. 1 (S. 728) und Tafel 61, Figur 2

Diese, mir auch bereits aus dem Mammillaten-Senon von Ifö in Schonen vorliegende Art unterscheidet sich von *Mimoceramus impressus* Orb. aus den Mucronatenschichten durch die hohe und schlanke (also nicht in die Länge gezogene) Gestalt (sowie durch das Fehlen des *Endocostea*-Mals).

VII. Zusammenfassung

Es wird vorgeschlagen. Cenoman und Turon nicht dem Senon, sondern dem Coniac. Santon, Campan und Maastricht nebenzuordnen. Das Dan wird als der Kreide zugehörig erachtet, aber dem Senon nicht unter-, sondern nebengeordnet. Das Cenoman wird in vier Inoceramenhorizonte eingeteilt und die Grenze zum Turon zwischen die *Schöndorfi*-Schichten und die an der Basis des Turons neuausgeschiedenen *Pictus*-Schichten gelegt. Damit entfällt auch die *Plenus*-Zone (wenigstens z. T.) dem Turon.

Von Helgoland wird (zur Hauptsache auf Grund von Dünengeröllen) das erste Inoceramenprofil aufgestellt, welches heute schon, verglichen mit Lüneburg, eine weitgehende Vollständigkeit aufweist. Zum ersten Male ist auch *Marsupites testudinarius* SCHLOTH. nachgewiesen.

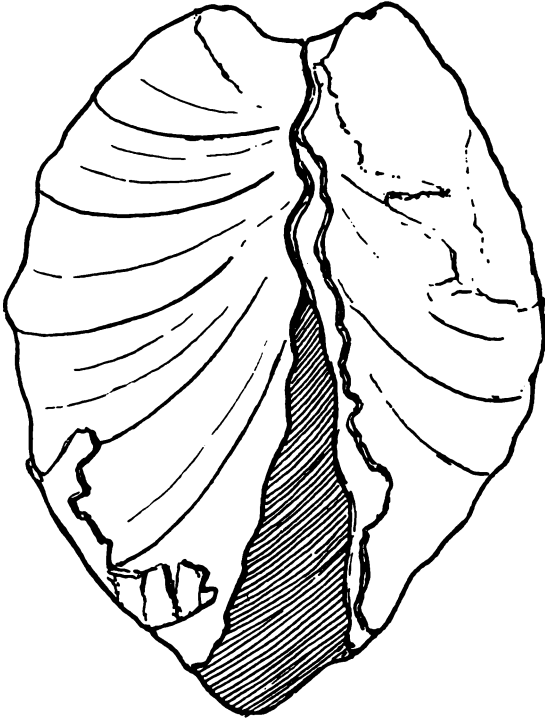


Abb. 1. *Mimoceramus helgolandicus* n. sp. Das Taf. 61, Fig. 2 dargestellte Exemplar von hinten gesehen. Doppelklappig, klaffend. Nat. Größe.

Im weiteren wird besonders die stratigraphische Auffassung ANDERT'S von Zatzschke und Tannendorf abgelehnt und die volle Gültigkeit meiner Inoceramenstratigraphie für das sudetische Gebiet nachgewiesen. Eine Revision der SCUPIN'Schen Inoceramenoriginale ergab die Zugehörigkeit der Gehnsdorfer und Neu-Warthauer-Schichten zum Oberturon.

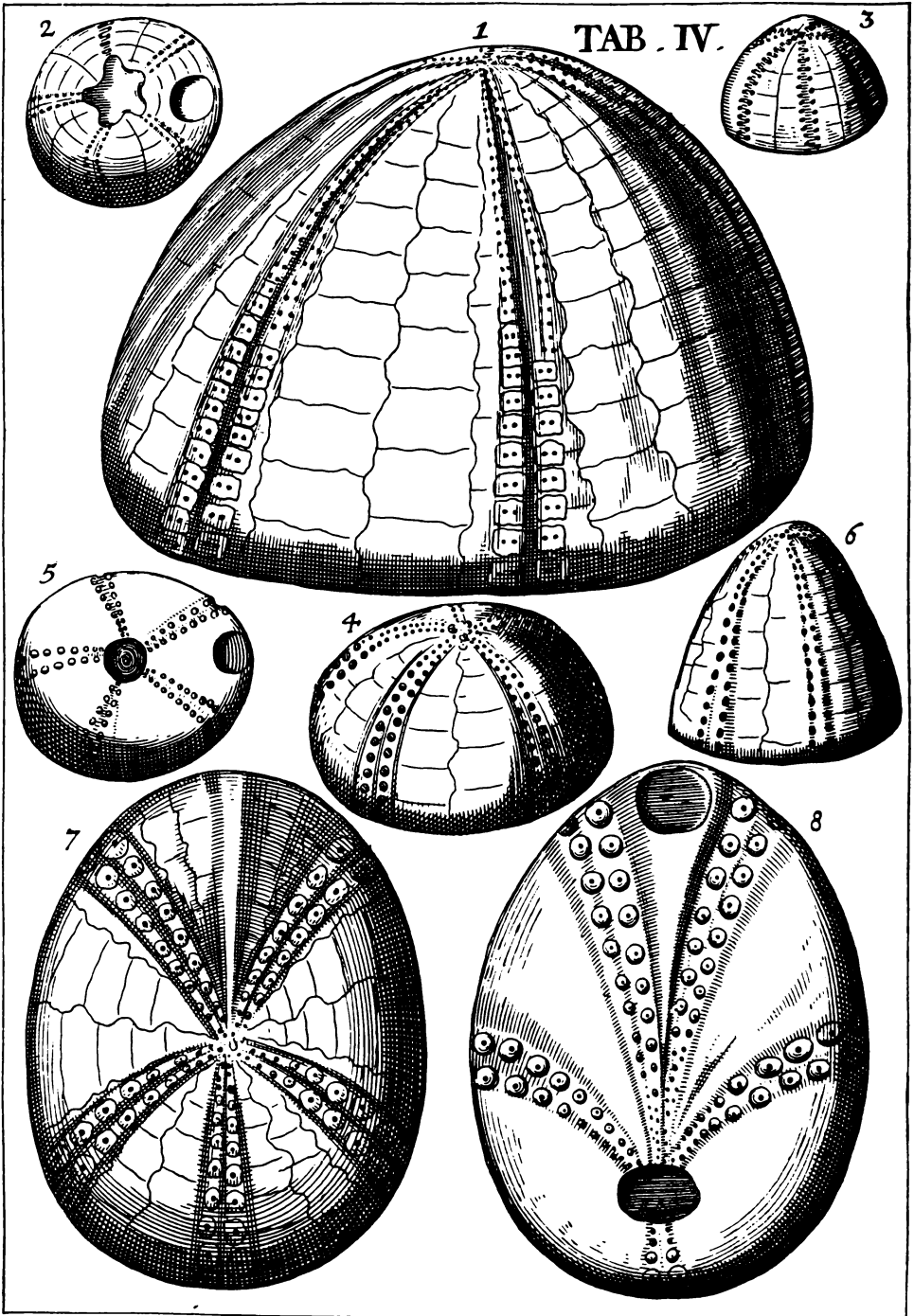
Es werden beschrieben *Mimoceramus helgolandicus* n. sp. und *Sphenoceramus cimbricus* n. sp.

Nachtrag während des Druckes

Soeben hat auch die ANDERT'Sche Kritik an der auf eingehenden Geländeuntersuchungen fußenden Dissertation SEIFERT'S über das Gebiet von Pirna—Zatzschke (1932) eine ausführliche Widerlegung und einseitige Zurückweisung durch SEIFERT erfahren (Zur Stratigraphie und Tektonik der Kreideschichten bei Pirna. — Centralbl. Min., S. 616, 1933 B).

Schriften.

- ANDERT, H.: Die Inoceramen des Kreibitz-Zittauer Sandsteingebirges. — Festschrift Humboldtver. Ebersbach 1911.
- : Die Kreideablagerungen zwischen Elbe und Jeschken I. — Abh. Preuß. Geol. Landesanstalt, 112, Berlin 1928.
- : Die Kreideablagerungen zwischen Elbe und Jeschken II. — Ebenda, 117, Berlin 1929.
- : Stratigraphie, Tektonik und Morphologie der sächs.-böhm. Kreide. — Ber. Freiberg. Geol. Ges., 13, S. 35, 1931.
- : Die Kreidesandsteine von Hohnstein in der sächsischen Schweiz. — Centralbl. Min., S. 240. Stuttgart 1932.
- : Die Kreideablagerungen bei Pirna in Sachsen. — Ebenda, S. 334. Stuttgart 1933 (a).
- : Inoceramen aus dem sudetischen Oberturon und Emscher. — Ebenda, S. 229. Stuttgart 1933 (b).
- : Horizontierung im Turon des Elbsandsteingebirges. — Ebenda, S. 154. Stuttgart 1933 (c).
- HÄNTZSCHEL, W.: Neue Aufschlüsse an der Lausitzer Hauptverwerfung bei Hohnstein (Sächs. Schweiz). — N. Jb. Min. BB., 59, S. 80. Stuttgart 1928.
- : Zur stratigraphischen Stellung der Kreidesandsteine an der Lausitzer Überschiebung bei Hohnstein. — Centralbl. Min., S. 493. Stuttgart 1931.
- HEINZ, R.: Das Inoceramenprofil der oberen Kreide Lüneburgs. — Jber. Niedersächs. geol. Ver. 21, S. 65, Hannover 1928 (a).
- : Über Cenoman und Turon bei Wunstorf westlich von Hannover. — Ebenda, S. 19. Hannover 1928 (b).
- : Zur stratigraphischen Stellung der Sonnenbergsschichten bei Waltersdorf in Sachsen (westsüdwestlich von Zittau). — Jber. Niedersächs. geol. Ver. 23, S. 25. Hannover 1929.
- : Zur Gliederung der sächsisch-schlesisch-böhmischen Kreide unter Zugrundelegung der norddeutschen Stratigraphie. — Ebenda, 24, S. 23. Hannover 1932 (a).
- : Aus der neuen Systematik der Inoceramen. — Mitt. Min.-Geol. Staatsinst. 13. Hamburg 1932 (b).
- : Inoceramen von Madagaskar und ihre Bedeutung für die Kreidestratigraphie. — Z. deutsch. geol. Ges. 85, S. 241. Berlin 1933.
- LAMPRECHT, F.: Verwerfungen in der Sächsischen Schweiz? — Centralbl. Min., S. 14. Stuttgart 1929.
- : Die Schichten des sächsisch-böhmischen Turons rechts der Elbe. — N. Jb. Min. BB. 67, S. 113. Stuttgart 1931.
- MÜLLER, B.: RUDOLF HEINZ: Zur Gliederung der sächsisch-schlesisch-böhmischen Kreide unter Zugrundelegung der norddeutschen Stratigraphie. — Referat in Firgenwald 5, S. 88. Reichenberg 1932.
- RAVN, J. P. J.: Kridtaflejringerne paa Bornholms Sydvestkyst og deres Fauna. I. Cenomanet. — Danm. geol. Unders. 2 (30). Kopenhagen 1916.
- SCUPIN, H.: Die Löwenberger Kreide und ihre Fauna. — Palaeontographica, Suppl. 6. Stuttgart 1912/13.
- : Zur Stratigraphie und Tektonik der nordsudetischen Kreide. — Abh. Naturf. Ges. 32, S. 73. Görlitz 1933.
- SEIFERT, A.: Stratigraphie und Tektonik im Oberturon des Faziesgrenzgebietes von Pirna. — Diss. Dresden 1932.
- STOLLEY, E.: Zur Kenntnis der nordwestdeutschen oberen Kreide. — Jber. Ver. Naturw., 14. Braunschweig 1905.
- : Neue Beiträge zur Kenntnis der norddeutschen oberen Kreide, I—IV. — Jber. Niedersächs. geol. Ver. 9, S. 69. Hannover 1916.
- : Einige Bemerkungen über die Kreide Südkandinaviens. — Geol. För. Förh., S. 157. Stockholm 1930 (a).
- : Geologica varia von den Nordseeinseln. — Jber. Niedersächs. geol. Ver. 23, S. 31. Hannover 1930 (b).



1. *Echinocorys ovatus* LESKE. — 2, 5. *Echinoconus* sp. — 3. *Echinoconus globulus* KLEIN. —
 4. *Echinoconus* aff. *wollemanni* LAMB. — 6. *Conulus albogalerus* KLEIN. — 7, 8. *Echinocorys*
marginatus GOLDF.

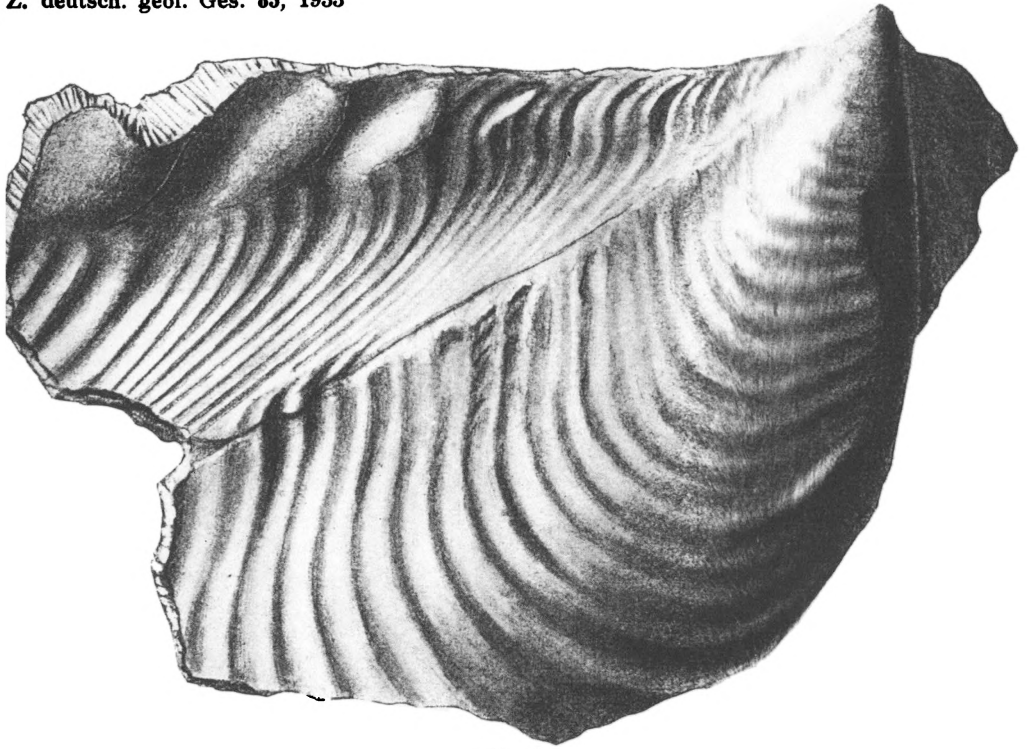


Fig. 1

Fig. 1. *Sphenoceras* *umbilicus* n. sp. (S. 727)
 Rechte Klappe (Zeichnung nach einem mir
 von Herrn O. Serravallo freundlichst über-
 lassenen Gipsabguss) Nat. Größe.
 Fundort: Lägerdorf, Holstein
 Original: Geologisches Paläontologisches
 Institut der Universität Kiel

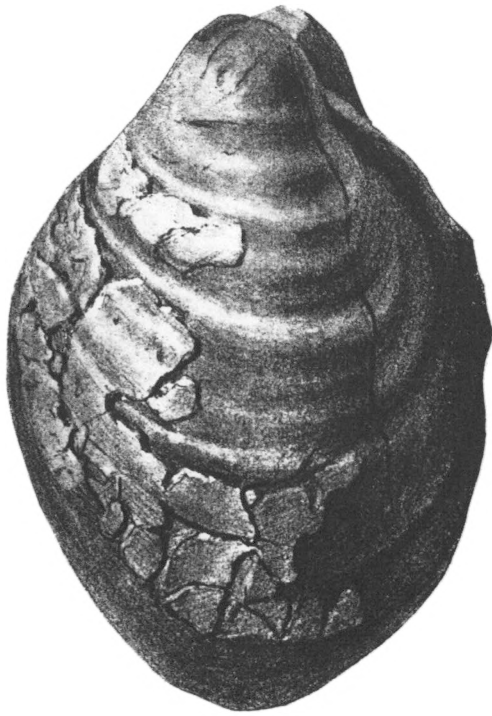


Fig. 2. *Mimoceras* *helveticum* *indicum* n. sp. (S. 727)
 Linke Seite eines dopp. wertigen in Feuer-
 stein erhaltenen Exemplars mit Schalen-
 resten. (Vergl. Abb. 1 S. 728). Nat. Größe.
 Fundort: Helgoland (wahrscheinlich
 Düvel'sche Sammlung)
 Original: Geologisches Staatsinstitut
 Hamburg

Zeichnungen von J. G. TIMMANN