Ber. Naturhist. Ges.	119	315 - 359	Hannover 1975

Ammoniten aus dem Campan der Lehrter Westmulde und ihre stratigraphische Bedeutung.

1. Teil: *Scaphites, Bostrychoceras* und *Hoplitoplacenticeras*

von FRIEDRICH SCHMID und GUNDOLF ERNST +)

Mit 2 Abbildungen und 4 Tafeln

Z u s a m m e n f a s s u n g : Aus dem niedersächsischen Campan wurden 6 Arten von Scaphites, 2 von Bostrychoceras und 2 von Hoplitoplacenticeras erstmalig im Zusammenhang beschrieben. Die im gesamten Profil vorkommenden Scaphiten konnten erst nach Berücksichtigung ihres Sexualdimorphismus logisch gesichtet und systematisch befriedigend geordnet werden. Dadurch wurde die Ausscheidung von 4 Scaphiten-Zonen möglich. Scaphites tuberculatus GIEBEL, das lange unbeachtete Kernstück der SCHLÜTERschen roemeri-Gruppe, wird anhand neuen Materials von der Typlokalität Ahlten behandelt. Bostrychoceras und Hoplitoplacenticeras werden erstmalig aus der Lehrter Mulde beschrieben und abgebildet. Für Bostrychoceras junior (MOBERG) wurde die Untergattung Mobergoceras n. gen. begründet.

Die biostratigraphischen Befunde bieten neue Möglichkeiten zu regionaler Korrelation mit Westfalen. Darüber hinaus besitzen die meisten Arten - vorrangig die Scaphiten - überregionale Bedeutung für die Parallelisierung mit dem Campan von West-Amerika, Grönland, Rußland und anderen außereuropäischen Vorkommen.

+)
Anschriften der Verfasser:
Professor Dr. FRIEDRICH SCHMID, Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung, 3 Hannover 51, Stilleweg 2

Professor Dr. GUNDOLF ERNST, Institut für Geologie und Paläontologie der Technischen Universität, 33 Braunschweig, Pockelsstr. 4

A b s t r a c t : Described together for the first time are 6 species of Scaphites, 2 of Bostrychoceras, and 2 of Hoplitoplacenticeras from the Campanian sequence of Lower Saxony. Satisfactory systematic classification of all of the Scaphites occurring in the sequence was only possible after consideration of their sexual dimorphism. On the basis of this classification, it is possible to distinguish 4 Scaphites zones. Scaphites tuberculatus, the long ignored core of the roemeri group of SCHLÜTER, is analyzed on the basis of new material from the type locality at Ahlten. Bostrychoceras and Hoplitoplacenticeras from the Lehrte syncline are described and illustrated for the first time. The subgenus Mobergoceras n. gen. is proposed for Bostrychoceras junior (MOBERG).

The biostratigraphic findings offer new possibilities for regional correlation with Westphalia. In addition, most of the species, especially the Scaphites species, have supra-regional importance for correlation with the Campanian strata of western America, Greenland, Russia, and other, non-European areas.

INHALT

1. Einleitung ..... S. 317

2. Scaphites PARKINSON, 1811 ..... S. 318
   2.1 Scaphites hippocrepis (DEKAY, 1827) ..... S. 318
   2.2 Scaphites gibbus SCHLÜTER, 1872 ..... S. 327
   2.3 Scaphites cobbani BIRKELUND, 1965 ..... S. 329
   2.4 Scaphites spiniger SCHLÜTER, 1872 ..... S. 330
   2.5 Scaphites greenlandicus DONOVAN, 1953 ..... S. 333
   2.6 Scaphites tuberculatus GIEBEL, 1849 ..... S. 336

3. Bostrychoceras HYATT, 1900 ..... S. 339
   3.1 Bostrychoceras (Bostrychoceras) polyplocum (F.A. ROEMER, 1841) ..... S. 339
   3.2 Bostrychoceras (Mobergoceras) n. subgen. ..... S. 342
   3.3 Bostrychoceras (Mobergoceras) junior (MOBERG, 1885) ..... S. 342

4. Hoplitoplacenticeras PAULKE, 1906 ..... S. 344
   4.1 Hoplitoplacenticeras vari (SCHLÜTER, 1876) ... S. 344
   4.2 Hoplitoplacenticeras dolbergense (SCHLÜTER, 1876) ..... S. 346

5. Literatur ..... S. 347

1. EINLEITUNG

Die Ammoniten aus der Campan-Stufe des Misburger Raumes mit dem klassischen Fundort Ahlten sind in der Vergangenheit nur unvollständig und in der Literatur verstreut zur Kenntnis gebracht worden (ROEMER, 1841; SCHLÜTER, 1871 - 1876; WOLLEMANN, 1902b u.a.). Selbst in den jüngsten, multistratigraphischen Arbeiten der Braunschweiger Schule fanden die Ammoniten nur beiläufige Erwähnung (KHOSROVSCHAHIAN, 1972; ABU-MAARUF, 1975). Jedoch wurde durch diese Arbeiten ein Standardprofil für horizontierte Aufsammlungen geschaffen, durch die erst eine moderne systematische und biostratigraphische Behandlung der Ammoniten-Fauna ermöglicht wurde.

Eine solche Bearbeitung schien umso dringlicher, als im Rahmen der DFG-Schwerpunktprogramme "Geologische Korrelationsforschung" ein weltweites Interesse an überregionaler Verknüpfung zeitäquivalenter Schichten entstand. Für weitspannige Korrelationen besitzen die Ammoniten - im Gegensatz zu den im Misburger Campan vorwiegend verbreiteten Belemniten und Echiniden mit ihrem regional begrenzten Leitwert - hervorragendes Interesse. In vielen Gliederungssystemen bilden sie auch heute noch die entscheidende orthostratigraphische Grundlage, wie z.B. im westamerikanischen Oberkreide-Becken, wo IZETT, COBBAN & GILL (1971) allein im Campan mehr als 20 Ammoniten-Zonen ausscheiden konnten. Viele dieser Zonen wurden von BIRKELUND (1965) im grönländischen Campan wiedergefunden und hinsichtlich ihrer Brauchbarkeit für die Korrelation mit europäischen Vorkommen geprüft. Die meisten nordwesteuropäischen Campan-Vorkommen sind allerdings ungeeignet für Ammoniten-Zonierungen, da Ammoniten in ihnen selten sind oder fehlen (Schreibkreide-Fazies!) bzw. ihre Aufschlußverhältnisse mäßig sind (z.B. nordwestliches Münsterland). Nur die großen Cementgruben des östlichen Münsterlandes bei Beckum (GIERS 1964) und die von Misburg und Höver lassen eine auf Ammoniten basierende Standard-Zonierung zu. Wegen ihrer paläogeographischen Zwischenstellung kommt diesen beiden Vorkommen auch große Bedeutung für den korrelativen Brückenschlag zur osteuropäischen und asiatischen Kreide zu.

Die jahrzehntelange Nichtbeachtung der Profile des Misburger Raumes hinsichtlich ihrer Ammoniten-Führung lag einerseits in der relativen Seltenheit der Funde, andererseits in deren schlechter Erhaltung begründet. Anders als bei den westamerikanischen und grönländischen Vorkommen liegen die Ammoniten in der hier vorherrschenden Kalkfazies ausschließlich in Steinkernerhaltung vor und sind zudem ganz überwiegend deformiert und bruchstückhaft erhalten. Dennoch konnte durch intensive Sammelarbeit in den letzten beiden Jahrzehnten ein systematisch vielfältiges Material geborgen werden. Neben den in dieser Arbeit behandelten Scaphiten, Bostrychoceraten und Hoplitoplacenticeraten sind vor allem Baculiten, Neancycloceraten, Hamiten, Pachydisciden u.a. vertreten. Sie sollen in weiteren Arbeiten der beiden Autoren der Fachwelt vorgelegt werden.

Das diesen Arbeiten zugrundeliegende Ammoniten-Material wurde einerseits von den Geologischen Institutionen in Braunschweig und Hannover, andererseits von Amateurpaläontologen zusammengetragen. Vor allem verdanken wir es dem von Herrn W. POCKRANDT gegründeten "Arbeitskreis Paläontologie Hannover", daß unser Arbeitsmaterial durch etliche ziemlich vollständige Exemplare bereichert und ergänzt wurde. In erster Linie haben wir Herrn POCKRANDT selbst zu danken für die leihweise Überlassung seiner mit Abstand reichhaltigsten Kollektion. Weiterhin gilt unser Dank Frau U. SCHNEEMILCH sowie den Herren S. LARSCH, F.W. LUPPOLD und U. PETSCH, die alle Mitglieder des oben erwähnten Arbeitskreises sind. Dieser Arbeitskreis hat sich schon in einem seiner letzten Hefte (3. Jg. 1975, H. 3) in einer kleinen Zusammenstellung von Herrn N. NORDMEYER mit dem Vorkommen von Scaphiten in der Oberkreide von Hannover befaßt. Unter den Braunschweiger Sammlern stellten die Herren F.J. KRÜGER und Dipl.-Geol. E. SEIBERTZ wertvolle Fundstücke zur Verfügung.

2. SCAPHITES PARKINSON, 1811

Die in der Oberkreide weltweit verbreiteten und stratigraphisch bedeutsamen Scaphiten gingen höchstwahrscheinlich aus dem Stamm

der Lytoceraten hervor. Die Gruppe wurde von zahlreichen Autoren in eine Vielzahl taxonomischer Einheiten aufgesplittert, denen man teils den Rang von Gattungen, teils den von Untergattungen zusprach. Hinsichtlich der taxonomischen Bewertung dieser Kategorien und ihrer systematischen Gruppierung herrscht eine außerordentlich große Uneinigkeit. Nahezu in jeder größeren Scaphiten-Arbeit wird eine Umgruppierung der Arten vorgenommen, die zwangsläufig auch zu unterschiedlichen Auffassungen über die stammesgeschichtlichen Zusammenhänge führt. Je nachdem, ob ein Autor die Gehäuseform, Skulptur oder Sutur in den Vordergrund rückte, wurde die systematische und phylogenetische Einordnung unterschiedlich beurteilt (NOWAK, 1911, 1916; FRECH, 1915; REESIDE,1927b; COBBAN & SCOTT, 1964; WIEDMANN, 1964 u.a.). Den oben geschilderten beklagenswerten Sachverhalt findet man bestätigt bei dem vergeblichen Versuch, die einzelnen Arten anhand des Treatise (ARKELL et al. 1957) den Scaphiten-Gattungen zuzuordnen. Vollends unsinnig werden viele der bestehenden spezifischen und transspezifischen Kategorien, wenn man unter Berücksichtigung des Sexualdimorphismus erkennen muß, daß zwei in verschiedenen Gattungen untergebrachte "Arten" in Wirklichkeit Sexualpartner sind. Diese sexualmorphologische Betrachtungsweise wurde von COBBAN (1969) in vorbildlicher Form erstmalig für Scaphiten an einem umfangreichen Material von S. hippocrepis und S. leei angewandt. Er konnte auf statistischer Basis nachweisen, daß die Sexualpartner dieser beiden Arten sich sowohl in Form und Größe ihrer Gehäuse wie auch in ihrer Skulptur auffällig unterscheiden, so daß man sie früher artlich voneinander abtrennte (vgl. Abb. 1). COBBAN erkannte bereits, daß sich sexualdimorphe Unterschiede auch bei zahlreichen anderen, stratigraphisch äquivalenten "Zwillingsarten" der Scaphiten zeigen und zitierte eine Reihe von Beispielen.

Erst die Übertragung der von COBBAN gewonnenen Ergebnisse auf unser Material versetzte uns in die Lage, die Campan-Scaphiten von Misburg logisch zu sichten und in vernünftiger Weise systematisch zu ordnen. Stets ließen sich die Sexualpartner bei vollständigerer Erhaltung anhand ihrer allgemeinen Geschlechtsmerkmale relativ leicht voneinander unterscheiden. Als wichtig-

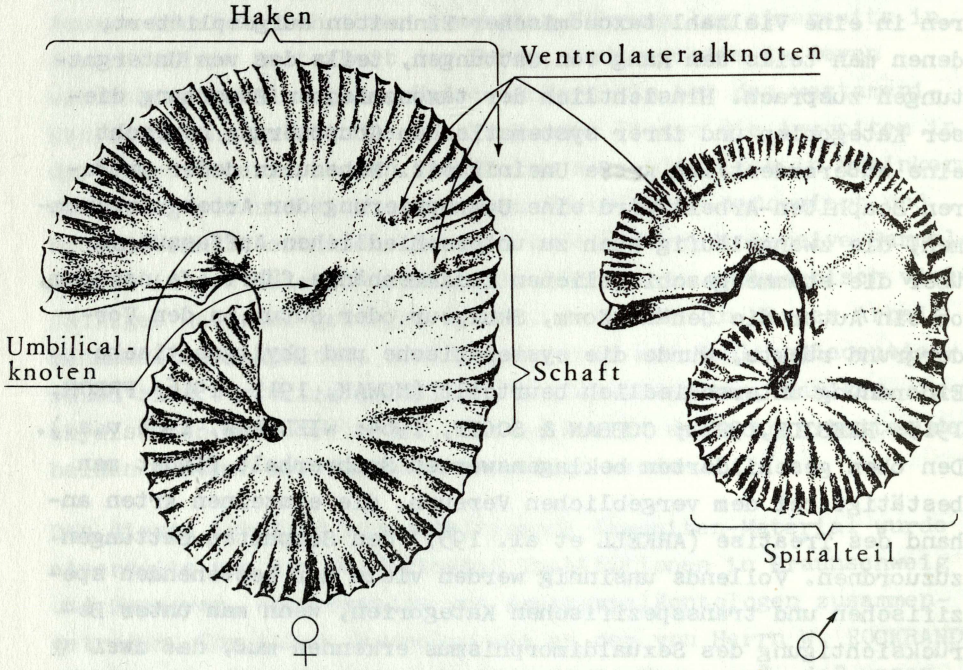


Abb. 1: Sexualdimorphismus bei Scaphites hippocrepis III (aus COBBAN, 1969, Fig. 2) mit den Hauptmerkmalen eines Scaphitengehäuses. Links: Weibchen, rechts: Männchen.

ste männliche Merkmale haben die geringere Größe (Mikrokonche), der längere Schaft, der stärker gekrümmte Haken und die gröbere und kräftigere Berippung und Beknotung zu gelten; weibliche Merkmale sind die erheblichere Größe (Makrokonche), der kürzere Schaft mit seiner typischen Umbilikalschwellung, die feinere Berippung und die schwächere (zuweilen fehlende) Beknotung. Wie bei anderen Ammonoideen lassen sich auch die Apophysen des Mundsaumes für die Geschlechtertrennung heranziehen; z.B. weisen manche männliche Vertreter mit gut erhaltenem Mundsaum die typischen, seitlichen Ohren auf (s. SCHLÜTER, 1872, Taf. 23, Fig. 5 u. 7). Ob die in seltenen Fällen nachgewiesene mediane Mündungslippe für Weibchen kennzeichnend ist, muß erst noch an gut präpariertem Material bewiesen werden (s. SCHLÜTER, 1872, Taf. 25, Fig. 1).

Sofern die Geschlechtsunterschiede der Sexualpartner weniger stark ausgeprägt sind, wurden die Dimorphen normalerweise auch von den früheren Autoren zu einer Art zusammengefaßt. Die Variationsbreite der Einzelmerkmale liegt in diesen Fällen nahe beieinander oder überschneidet sich. Bei stärkerem Geschlechtsdimorphismus bestehen keine Übergänge zwischen den Sexualpartnern, was meistens zur Neuaufstellung von zwei nebeneinander herlaufenden "Arten" führte. Hierfür bietet auch das deutsche Schrifttum einprägsame Beispiele (vgl. COBBAN, 1969). Z.B. ist S. fischeri RIEDEL das Weibchen von S. bärtlingi RIEDEL (RIEDEL, 1931, S. 701 f., 704 f.), S. inflatus ROEMER das Weibchen von S. binodosus ROEMER (vgl. SCHLÜTER, 1872, Taf. 24, Fig. 1-6) oder S. hippocrepis (DEKAY) das Weibchen von S. aquisgranensis SCHLÜTER (vgl. HOLZAPFEL, 1888, Taf. 5, Fig. 2-3).

Für die komplizierte Taxonomie und Systematik der Scaphiten bedeutet der Sexualdimorphismus in seiner konsequenten Anwendung eine begrüßenswerte Vereinfachung, da zahlreiche Artnamen als Synonyma eingezogen werden müssen. Diese Vereinfachung wird bei anderen Ammoniten-Gruppen von modern denkenden Spezialisten schon seit längerem angestrebt (vgl. LEHMANN, 1969, dort auch weitere Literatur).

S t r a t i g r a p h i e : Die von jeher gern für die Stratigraphie herangezogenen Scaphiten lassen sich im Campan der Lehrter Westmulde wegen ihrer Seltenheit nur bedingt für eine Zonierung verwenden. Überschaut man die in Abb. 2 zur Darstellung gebrachten Vertikalreichweiten, so bietet sich eine Gliederung in folgende 4 Zonen an:

4. tuberculatus-Zone ≈ minor/polyplocum-Zone
3. spiniger-Zone ≈ stobaei/basiplana- bis minor/polyplocum-Zone
2. gibbus-Zone ≈ conica/papillosa- bis conica/mucronata-Subzone
1. hippocrepis-Zone ≈ Unter-Campan

Die aufgeführten Zonen-Reichweiten wurden z.T. nach Angaben anderer Autoren ergänzt, die früher im niedersächsischen und westfälischen Campan tätig waren (SCHLÜTER, 1871-76; GIERS, 1964 u.a.). Hinsichtlich der Vertikalreichweiten der Misburger Scaphiten zeigen sich dieselben Verhältnisse, wie sie oftmals in Profilen mit relativ armer Leitfauna beobachtet werden: nur die Bereiche ihres Hauptauftretens werden nachgezeichnet. Im Hinblick auf die Bedeutung der Ammoniten-Zonierung für die überregionale Korrelation soll in Zukunft verstärkt auf die exakte Festlegung der Vertikalreichweiten geachtet werden.

2.1 Scaphites hippocrepis (DEKAY, 1827) +)

Historisches: Diese auf der nördlichen Hemisphäre weit verbreitete und sehr charakteristische Form wurde zuerst aus der Kreide von New Jersey im Osten der USA bekannt (DEKAY, 1827, Taf. 5, Fig. 5; zitiert in MORTON 1834). MORTON beschrieb die Form unter dem auch von SCHLÜTER benutzten Namen S. cuvieri (MORTON, 1834, Taf. 7, Fig. 1). In seiner Arbeit gibt MORTON jedoch selber zu, daß dem Namen S. hippocrepis (DEKAY) Priorität einzuräumen sei. In Europa bemühten sich vor allem die Autoren SCHLÜTER (1876, S. 162 f., Taf. 42, Fig. 1-3), HOLZAPFEL (1888, S. 62 f., Taf. 5, Fig. 3), MÜLLER (1888, S. 449 f.), GRIEPENKERL (1889, S. 103), GROSSOUVRE (1894, S. 244 ff., Taf. 32, Fig. 2-3; Taf. 35, Fig. 6; Taf. 37, Fig. 3) und WEIJDEN (1943, S. 124, Taf. 13, Fig. 8) um die Bearbeitung dieser untercampanen Art.

Unter Einbeziehung von westamerikanischem (Western Interior) Material hielt es REESIDE (1927a, S. 22 ff., Taf. 14-17) in späterer Zeit für nötig, den Formenkreis um S. hippocrepis in diverse Arten und Unterarten aufzusplittern. Diese Aufsplitterung

---

+) Wegen der Inkonsequenz ihrer bisherigen Anwendung wird im Folgenden auf den Gebrauch von Untergattungsnamen und anderer von "Scaphites" abgeleiteter Gattungsnamen verzichtet (vgl. Vorspann zum Kapitel 2.1).

machte COBBAN (1969) in der bereits gewürdigten Arbeit über den hippocrepis-Formenkreis rückgängig. Er konnte glaubhaft machen, daß ein ausgeprägter Sexualdimorphismus in diesem Formenkreis besteht und daß eine fließende phylogenetische Entwicklung von grobrippigen zu feinrippigen Gehäusen stattfand. Die Fülle der von REESIDE aufgestellten taxonomischen Einheiten reduzierte er auf drei Stadien der Evolution, die er in offener Nomenklatur als hippocrepis-Stadien I bis III bezeichnete. In allen Stadien lassen sich die männlichen von den weiblichen Individuen durch die geringere Größe, den weiteren Nabel, die gröbere Berippung und die stärker entwickelten Knoten deutlich unterscheiden. In der oben aufgeführten älteren Literatur wurden die Weibchen zumeist als S. hippocrepis, die Männchen als S. aquisgranensis bezeichnet.

Die Form S. aquisgranensis wurde von SCHLÜTER (1872, S. 81, Taf. 24, Fig. 7-9) auf relativ kleinwüchsige Scaphiten aus der Fazies des Vaalser Grünsandes (= Unter-Campan) vom Lousberg in Aachen begründet. HOLZAPFEL (1888, S. 61 f., Taf. 5, Fig. 2) vervollständigte SCHLÜTER's Beschreibung und bildete ein beschaltes Exemplar aus den Vaalser Grünsanden von Vaals ab. WOLLEMANN (1900, S. 22) führte die Form aus dem höheren Unter-Campan von Gr.Biewende bei Wolfenbüttel auf; RIEDEL (1931, S. 624, 703 f.) beschrieb sie aus dem tieferen Unter-Campan des südlichen Münsterlandes.

Hinsichtlich der weiteren europäischen und außereuropäischen Synonyma von S. hippocrepis und seinem Sexualpartner S. aquisgranensis können wir auf COBBAN (1969) verweisen.

Kurzbeschreibung: Wegen der außerordentlich großen morphologischen Unterschiede zwischen den Männchen und den Weibchen von S. hippocrepis sollen die Beschreibungen getrennt erfolgen:

W e i b c h e n : Relativ kleiner Scaphit mit großer, bauchig aufgeblähter Wohnkammer. Spiralteil klein mit deutlichen Gabel- und Schaltrippen und ohne Knoten. Auf dem Schaft werden die Rippen undeutlich und schwache ventrolaterale Knötchen stellen sich ein. Auf der Dorsalseite des Schaftes zwei kräftige aus

Rippen hervorgegangene Umbilicalknoten. Haken wieder deutlicher mit den arttypischen feinen Rippen bedeckt. Ventrolateralknötchen jetzt stärker hervortretend und sich bis zur Mündung fortsetzend. Insgesamt etwa 8-12 dieser charakteristischen Knötchen.

M ä n n c h e n : Relativ klein, Spiralteil weniger eng genabelt als bei den Weibchen; Skulptur des Spiralteiles knotenlos mit engständigen sich z.T. gabelnden Rippen, die über die Bauchseite in gleicher Stärke hinwegziehen. Wohnkammerabschnitt mit 7-12 kräftigen Ventrolateralknoten und 3-4 schwächeren Umbilicalknoten. Auf den Flanken weitständige undeutliche Wülste. Auf der Bauchseite zwischen den Ventrolateralknoten im Endabschnitt der Wohnkammer zuweilen erneut deutliche Rippen, die verglichen mit denen des Weibchens gröber sind.

Bemerkungen zum Fundmaterial: Nur ein einziges Weibchen liegt vor, das in den meisten Details den ursprünglichen Artbeschreibungen von S. hippocrepis entspricht. Besonders kennzeichnend ist die aufgeblähte Wohnkammer mit ihrer einprägsamen Skulptur. Die engständige, feine Berippung, die besonders die Umbiegung der Wohnkammer bedeckt, charakterisiert das Individuum eindeutig als Weibchen von S. hippocrepis III im Sinne von COBBAN, womit es in die jüngere Evolutionsphase der hippocrepis-Reihe fällt.

Das einzige eindeutige Männchen paßt gut zu den von SCHLÜTER und HOLZAPFEL gegebenen Beschreibungen von S. aquisgranensis. Geringfügig abweichend ist die nicht ganz so engständige Berippung zwischen den Ventrolateralknoten des Endabschnitts der Wohnkammer. C. J. WOOD (London) hielt das Exemplar für eine Spätform der Gruppe des S. aquisgranensis (Etikett-Notiz). Die nicht aufgeblähte, dafür mehr abgebogene Wohnkammer mit ihren kräftigen Ventrolateralknoten sowie die weniger engständige Berippung auf der Ventralseite des Wohnkammerendstückes kennzeichnen dieses Stück als Männchen.

Ein drittes schlecht erhaltenes Fundstück dieser Art kann hinsichtlich seines Geschlechtes nicht eindeutig angesprochen werden.

Fundort und Fundschicht: Das Weibchen wurde von W. POCKRANDT in der Grube ALEMANNIA in Höver gefunden. Es handelt sich um ein Lesestück, das nach der Fundsituation aus dem "mittleren" Unter-Campan stammt (papillosa-Subzone bis tiefere conica/papillosa-Subzone). Das Männchen wurde von ABU-MAARUF (1975) im Profil E 1 der Grube ALEMANNIA zu Höver aus der Schicht H 114 der mittleren conica/papillosa-Subzone geborgen (siehe Abb. 2). Das dritte schlecht erhaltene Exemplar stammt aus der mittleren gracilis/mucronata-Subzone der Grube GERMANIA III (Schicht 52 nach ABU-MAARUF, 1975, Abb. 3).

Bemerkungen zur Stratigraphie: Der Typus von S. hippocrepis stammt aus dem untercampanen Merchantville Clay von New Jersey (vgl. REESIDE, 1927b). Das Material aus dem westamerikanischen Becken wird von IZETT, COBBAN & GILL (1971) zur Gliederung der unteren drei Zonen der Pierre Shale benutzt und entspricht damit dem tieferen Teil des Unter-Campan (vgl. auch HIRSCH, 1975).

In der deutschen Kreide kommt S. hippocrepis mit seinem als S. aquisgranensis bezeichneten Sexualpartner sowohl im unteren wie auch im oberen Unter-Campan vor. HOLZAPFEL (1888, S. 62 f.) nennt beide aus dem Vaalser Grünsand, der nach ALBERS (1974) das tiefere Unter-Campan umfaßt. SCHLÜTERs Originalmaterial von S. aquisgranensis stammt ebenfalls aus der Fazies des Vaalser Grünsandes vom Lousberg in Aachen. HOLZAPFEL (1888, S. 62) hebt ausdrücklich hervor, daß SCHLÜTERs Originale in der Grünsandfazies, nicht aber in den liegenden Aachener Sanden gesammelt wurden. Die von SCHLÜTER (1876, S. 162 f.) als S. cuvieri bezeichneten hippocrepis-Weibchen werden von ihm seiner Zone der Becksia soekelandi (≈"mittleres" Unter-Campan) zugeordnet. Neben westfälischem Material lagen ihm auch Exemplare aus dem ostniedersächsischen Becken von Lochtum und Wennerode östlich Vienenburg vor. RIEDEL (1931, S. 624) beschreibt S. "aquisgranensis" aus dem unteren Unter-Campan (≈lingua/quadrata-Subzone) des südlichen Münsterlandes.

WOLLEMANN (1900, S. 22) führt S. "aquisgranensis" aus dem oberen Unter-Campan der Biewender Mulde an; GRIEPENKERLs (1889,

S. 103) S. hippocrepis stammt sogar aus dem höchsten Unter-Campan von Boimstorf bei Königslutter. Unsere Fundstücke stammen alle aus dem oberen Unter-Campan.

Viele der oben aufgeführten deutschen Fundorte machen deutlich, daß die Form offenbar küstennahe, häufig glaukonitische Sedimente bevorzugte, während sie in der Kalkfazies ausgesprochen selten ist.

Die genannten stratigraphischen Referenzen zwingen zu dem Schluß, daß S. hippocrepis in unserem Raum höher hinaufreicht als in Nordamerika und nach den Befunden in Boimstorf und Misburg erst dicht unterhalb der Grenze Unter-/Ober-Campan endet.

Wieweit die Form in unserem Raum in ältere Horizonte hinabreicht, bleibt ungewiß. Es fällt auf, daß es sich bei allen bisher zitierten deutschen Fundstücken um Angehörige des Evolutionsstadiums hippocrepis III im Sinne von COBBAN handelt. Gelegentlich wurden aber auch aus tieferen stratigraphischen Niveaus hippocrepis- und aquisgranensis-Funde genannt, z.B. MÜLLER (1888, S. 449 f.) und NOWAK (1916, Tab.). Es bleibt zu überprüfen, ob es sich bei diesen Fundstücken vielleicht um hippocrepis II bis I oder deren Vorläufer S. leei handelt.

Im übrigen scheint der hippocrepis-Formenkreis nicht nur für die Parallelisierung mit der amerikanischen Kreide stratigraphische Bedeutung zu besitzen, sondern auch für die Korrelation der borealen mit der mediterranen Kreide. Hier sei nur auf die Arbeit von SCHMIDT (1908, S. 243 ff.) verwiesen, der aus den Kreidebildungen der Kainach bei Graz sowohl S. hippocrepis wie auch S. aquisgranensis beschrieb. Hier wie bei den meisten anderen Lokalitäten treten also beide Formen gemeinsam auf, was den von COBBAN aufgedeckten Sexualdimorphismus dieser Art überzeugend bestätigt.

2.2 Scaphites gibbus SCHLÜTER, 1872

Taf. 1, Fig. 3-6

Historisches: S. gibbus wurde von SCHLÜTER (1872, S. 87, Taf. 26, Fig. 6-9) auf westfälische Ober-Campan-Formen begründet, die im Mittelteil der Wohnkammer aufgebläht erscheinen. Aus deutschen Oberkreide-Vorkommen wurde die Art später nur noch von GRIEPENKERL (1889, S. 102) und GIERS (1964, S. 283 f., Taf. 8, Fig. 3) beschrieben. GIERS konnte dabei auf ein Material von mehreren hundert Stücken aus dem östlichen Münsterland zurückgreifen.

Kurzbeschreibung: Mittelgroßer bis großer Scaphit, Spiralteil eng genabelt mit ausgeprägten Gabel-, Spalt- und Schaltrippen. Der von SCHLÜTER (Taf. 26, Fig. 7) wiedergegebene Berippungstyp des Spiralteiles ist, wie SCHLÜTER schon selbst im Tafeltext korrigiert, fehlerhaft, da Trichotomie fehlt und die Gabelungspunkte auf verschiedenen Flankenhöhen liegen. Flanken der Wohnkammer, vor allem in deren Schaft buckelartig aufgetrieben; dieses Merkmal bei Weibchen deutlicher ausgeprägt, in der Regel drei Knotenreihen. Ventrolateralknoten kräftig und schneidezahnähnlich; Flankenknoten schwächer; Umbilicalknoten länglich unregelmäßig, aus Rippen hervorgegangen. Alle Knoten der Wohnkammer nehmen in Richtung Spirale und Mündung an Deutlichkeit ab, wobei die Umbilicalknoten zu runden Höckern werden. Knotentracht bei Männchen ausgeprägter als bei Weibchen. Ventralseite des Wohnkammerendstückes bis zum Beginn des Schaftes erneut deutlich berippt.

Bemerkungen zum Fundmaterial: S. gibbus ist neben S. spiniger die häufigste Form im Campan der Lehrter Westmulde. Abgesehen von rd. einem Dutzend ziemlich vollständiger Exemplare liegen zahlreiche Bruchstücke vor, die nicht immer eine sichere Determinierung erlauben. Hinzu kommt, daß die mäßige bis schlechte Erhaltung und die Verpressungen der Gehäuse eine Beurteilung erschweren. Die Tracht des ausschließlich in Steinkernerhaltung vorliegenden Materials ist sehr variabel. Häufig

sind die mittleren und inneren Knotenreihen nur schwach entwickelt und zum Teil kaum wahrnehmbar. Die charakteristische Aufblähung auf der Flanke des Schaftes ist - einerseits primär durch Sexualdimorphismus, andererseits sekundär durch Kompaktion des Sediments - oft wenig deutlich. Bei den Weibchen ist der Querschnitt des Schaftes hochmündiger als bei den Männchen, die Dorsalseite des Schaftes ist bei ersteren gerade gestreckt oder leicht konvex, bei letzteren konkav ventralwärts gebogen.

Berücksichtigt man diese sexualmorphologischen Unterschiede in den geschilderten Merkmalen, so lassen sich die Angehörigen der gibbus-Sippe relativ gut durch ihre schneidezahnartigen Ventrolateralknoten und den Berippungstyp erkennen.

Fundort und Fundschichten: Die ältesten Vertreter der Art wurden von ABU-MAARUF (1973) in der conica/papillosa-Subzone des höheren Unter-Campan von Höver gefunden. Häufiger wird die Form in der gracilis/mucronata-Subzone und deren unmittelbar Hangendem. Aus der stobaei/basiplana-Subzone und der vulgaris-Zone des unteren Ober-Campan liegen bisher keine Fundstücke vor.

Bemerkungen zur Stratigraphie: SCHLÜTER's Originalmaterial stammt vorwiegend aus den Mucronaten-Mergeln von Coesfeld und Darup in Westfalen, die in unserer stratigraphischen Nomenklatur dem tieferen Ober-Campan entsprechen. Weiteres Material - u.a. das Original des Lectotyps - lag SCHLÜTER von den Baumbergen vor, die stratigraphisch dem oberen Ober-Campan zugehören. Nur zwei etwas unsichere Fundstücke schreibt SCHLÜTER (1872, S. 89) den Quadraten-Schichten (= Unter-Campan) zu. Das reiche Belegmaterial von GIERS (1964, S. 283 f.) entstammt allen drei Einheiten (Stromberger bis Vorhelmer Schichten) seiner ostwestfälischen Gliederung, reicht also von der gracilis/mucronata-Subzone bis zur oberen vulgaris-Subzone hinauf. Unterhalb der gracilis/mucronata-Zone, in der sog. "reinen Quadraten-Kreide" werden von GIERS - mutmaßlich wegen der mangelhaften Aufschlüsse - keine Funde gemeldet. Hier vermag unser

Material die Fundlücke zu schließen.

Anders als die hippocrepis-Gruppe scheint S. gibbus auf Europa beschränkt zu sein. GROSSOUVRE (1894, S. 251 f.) führt ihn aus dem "mittleren" Campan der südfranzösischen Kreide auf, NAJDIN (1969, S. 181) in einer kompilierenden Arbeit aus dem tieferen Ober-Campan der Russischen Tafel.

2.3 Scaphites cobbani BIRKELUND, 1965

Taf. 3, Fig. 2

Historisches: Unter den Namen S. cobbani und Scaphites rosenkrantzi beschrieb BIRKELUND (1965, S. 89 ff., Taf. 19, Fig. 4; Taf. 20-23; S. 97 ff., Taf. 21, Fig. 2-3; Taf. 22, Fig. 2-3; Taf. 23) zwei grönländische Scaphiten-Arten, die sich bei zurücktretender Beknotung vor allem durch einfache Berippung auszeichnen. Unter Zugrundelegung der mehrfach in dieser Arbeit herausgestellten Befunde über Sexualdimorphismus bei Scaphiten, sind die unter S. rosenkrantzi zusammengefaßten Formen als die weiblichen Vertreter von S. cobbani aufzufassen. Diese Ansicht wird durch den ausdrücklichen Hinweis auf fehlende Übergänge zwischen S. cobbani und S. rosenkrantzi von BIRKELUND (1965, S. 97) bereits indirekt bestätigt. Nach den Prioritätsregeln (Seitenpriorität !) muß der Name S. rosenkrantzi daher zugunsten des Namens S. cobbani eingezogen werden.

Kurzbeschreibung: Mittelgroßer bis großer Scaphit; Schaft der Männchen länger und weniger hochmündig als der der Weibchen. Wohnkammerendstück bei Männchen stärker eingekrümmt als bei Weibchen. Männchen stets - wenn auch oft schwach - beknotet (4-8 Ventrolateralknoten, 1-5 Umbilicalknoten). Weibchen schwächer beknotet oder knotenlos (0-8 Ventrolateralknoten, 0-2 Umbilicalwülste). Zwischen Männchen und Weibchen keine Zwischenglieder.

Bemerkungen zum Fundmaterial: Nur ein einziges in diesen Formenkreis gehörendes Weibchen liegt vor. Das nahezu vollständi-

ge Gehäuse ist seitlich etwas verdrückt. Die Berippung ist im Vergleich zu dem von BIRKELUND abgebildeten Material insgesamt etwas feiner. Bis auf einige angedeutete Wülste im Umbilicalbereich des Schaftes fehlt eine Beknotung. Skulptur und Gehäusetyp kennzeichnen das Individuum eindeutig als Weibchen und wäre im Sinne von BIRKELUND als S. rosenkrantzi anzusprechen.

Fundort und Fundschichten: Das Einzelstück wurde im Zuge der Großaufsammlungen des Niedersächsischen Landesamtes für Bodenforschung (SCHMID, 1953) im obersten Teil der gracilis/mucronata-Subzone des höchsten Unter-Campan der Grube GERMANIA IV gefunden.

Bemerkungen zur Stratigraphie: BIRKELUNDs Hauptmaterial von S. cobbani und S. rosenkrantzi entstammt dem oberen Unter-Campan der Lokalität Scaphitesnæsen bei Nûgssuaq in Westgrönland. Beide kommen zusammen mit Baculites obtusus (frühe Form) vor. Diese Frühform von B. obtusus charakterisiert in der westamerikanischen Ammoniten-Gliederung die zweitoberste Zone des Unter-Campan (vgl. BIRKELUND, 1965, Tab. 1). Das stratigraphische Niveau unseres Misburger S. cobbani entspricht damit recht genau dem grönländischen Vorkommen dieses Scaphiten.

Nochmals sei herausgehoben, daß auch hier - wie bei zahlreichen anderen Vorkommen - zwei angeblich verschiedene Scaphiten-Arten exakt die gleiche Vertikalreichweite haben und sich auch dadurch als Sexualpartner ausweisen.

2.4 Scaphites spiniger SCHLÜTER, 1872

Taf. 2, Fig. 1-4; Taf. 3, Fig. 3

Historisches: SCHLÜTER (1872, S. 82 ff., Taf. 25, Fig. 1-7) bezeichnet mit dem Artnamen S. spiniger eine Gruppe relativ großwüchsiger Scaphiten, die mit einer reichen Rippen- und Knotenskulptur ausgestaltet sind. Die von SCHLÜTER auf westfälische Stücke begründete Formengruppe ist inzwischen von zahlreichen anderen Ober-Campan-Vorkommen vom Donez-Becken bis

Nordamerika bekannt gemacht und entsprechend ihrer Verbreitung von zahlreichen Autoren beschrieben worden. Eine gute Zusammenfassung der spiniger-Gruppe und verwandter Formen gaben zuletzt COBBAN & SCOTT (1964), auf die wir auch hinsichtlich der Synonymie verweisen. An deutschen Vorkommen wurden außer den schon von SCHLÜTER erwähnten westfälischen Lokalitäten noch Lüneburg (WOLLEMANN, 1902a, S. 107) und Lauingen bei Königslutter (GRIEPENKERL, 1889, S. 103) genannt. WOLLEMANN (1902b, S. 32) gab auch die erste Referenz von Misburg. Merkwürdigerweise fehlt S. spiniger im östlichen Münsterland (GIERS, 1964, S. 285).

Kurzbeschreibung: Mittelgroßer bis großer Scaphit mit langem Wohnkammerschaft, der sich frühzeitig vom Spiralteil löst, Männchen auffällig kleiner als Weibchen. Skulptur aus dichten Rippen und 4 Knotenreihen auf jeder Seite. Rippen über das gesamte Gehäuse relativ gleichmäßig verteilt, an dem Spiralteil kräftiger als auf der Wohnkammer ausgeprägt. Vermehrung der Rippen durch Gabelung und Einschaltung. Berippung bei den Männchen gröber als bei den Weibchen. Beknotung ziemlich unabhängig von der Berippung. Knoten der beiden inneren Knotenreihen bei den Männchen als rundliche, zumeist kegelförmig zugespitzte Höcker entwickelt, bei den Weibchen - falls überhaupt ausgeprägt - eher beulenartig. Knoten der äußeren Reihen kräftiger und schneidezahnartig, bei den Männchen wiederum deutlicher als bei den Weibchen. Knoten aller Reihen nehmen an Deutlichkeit und Höhe vom Spiralteil zur Wohnkammermitte zu und mündungswärts wieder ab.

Bemerkungen zum Fundmaterial: S. spiniger ist, soweit es sich um Männchen handelt, die charakteristischste und am leichtesten bestimmbare Scaphiten-Art im Misburger Campan. Mindestens 30 Exemplare liegen vor, von denen über ein Dutzend einigermaßen vollständig erhalten sind. Ein Großteil der Fundstücke wurde uns von Herrn POCKRANDT (Hannover) zur Bearbeitung überlassen. Das Merkmalsinventar zeigt - ähnlich wie bei S. gibbus - eine bedeutende, z.T. sexualmorphologisch bedingte Variabilität. Insbesondere können die Knoten mehr oder weniger deutlich ausgebildet sein. Ebenso unterliegt die Wohnkammer hinsichtlich

ihrer Abkrümmung und Biegung der Dorsalseite größeren Schwankungen. Bei etwa 50 % der Exemplare ist die Dorsalseite des Schaftes gerade gestreckt (Weibchen), bei den übrigen ventralwärts gebogen (Männchen).

Fundort und Fundschichten: Die Form setzt ziemlich plötzlich in der stobaei/basiplana-Subzone des unteren Ober-Campan ein und erreicht hier auch ihre größte Häufigkeit. Sowohl in der Grube GERMANIA IV wie auch in der ca. 1,5 km entfernten Grube TEUTONIA wurde dieses Häufigkeitsmaximum beobachtet. S. spiniger kann somit als weitere wichtige Leitform den beiden namengebenden Arten der stobaei/basiplana-Zone zur Seite gestellt werden. Betont werden muß, daß eindeutige Vertreter dieser Art weder in der gracilis/mucronata-Subzone des obersten Unter-Campan noch in der conica/mucronata-Subzone des tiefsten Ober-Campan gefunden wurden, obwohl SCHMID (1953) gerade in diesem stratigraphischen Bereich umfangreiche horizontierte Aufsammlungen durchgeführt hat, wobei ein relativ großes Scaphiten-Material geborgen werden konnte. Das von KHOSROVSCHAHIAN (1972, S. 43) aus der conica/papillosa-Subzone angegebene Fundstück gehört mutmaßlich in die gibbus-Gruppe. Oberhalb der stobaei/basiplana-Subzone wurde nur noch ein vereinzelter Vertreter der Art gefunden, der sich durch eine außergewöhnliche Länge seines Schaftes auszeichnet. Der Fund stammt aus dem Galeriten-reichen Horizont der mittleren vulgaris-Subzone (M 128 nach der Gliederung von KHOSROVSCHAHIAN, 1972, Abb. 5).

Bemerkungen zur Stratigraphie: Der Fundort des Typus der Art ist Darup in Westfalen, eine Lokalität, die vorwiegend Schichten der stobaei/basiplana- und vulgaris/basiplana-Subzone erschloß (ERNST, 1971, S. 173). In den tiefsten Schichten des Ober-Campan (conica/mucronata-Subzone) soll die Art nach SCHLÜTER (1872, S. 84) noch nicht auftreten, ein Befund, der sich mit unserem deckt. Entgegen den Misburger Verhältnissen greift S. spiniger im nördlichen Westfalen (Stemweder Berge, Baumberge) bis in das obere Ober-Campan (minor/polyplocus-Zone) hinauf (SCHLÜTER, 1872, S. 84), wie auch durch FRECH (1915, S. 564, Abb. 13) durch Neuabbildung eines charakteristischen

Exemplars bestätigt wurde. Auch WOLLEMANN (1902a, S. 107), MIKHAILOV (1951) und NAJDIN (1969, S. 181) geben übereinstimmend die polyplocus-Zone resp. das obere Ober-Campan als stratigraphischen Horizont von S. spiniger an. MOBERG's (1884, S. 28f.) Fundstücke von Köpinge und Tosterup (Schonen) stammen aus den Mammillaten-Schichten und dem Ober-Campan bis zur polyplocus-Zone (vgl. auch HÄGG, 1954, S. 58), wobei die Referenzen aus der Mammillaten-Kreide einer Überprüfung bedürfen - zumal das von MOBERG (1884, Taf. 3, Fig. 8) aus diesem Horizont abgebildete Exemplar hinsichtlich seiner Zustellung zur spiniger-Gruppe nicht überzeugt. COBBAN & SCOTT (1964) ordnen S. spiniger porchi ADKINS, den sie für eine geographische Unterart von S. spiniger halten, ins tiefere Ober-Campan ein - ein Horizont, der dem unseren entspräche. Faßt man die vorstehenden Angaben zusammen, so scheint die stratigraphische Reichweite von S. spiniger mit der des wichtigen Leitammoniten Hoplitoplacenticeras vari übereinzustimmen (vgl. auch die Diskussion in CHRISTENSEN et al. 1975).

2.5 Scaphites greenlandicus DONOVAN, 1953

Historisches: Die von DONOVAN (1953, S. 121, Taf. 24, Fig. 9-10) aufgestellte Art S. greenlandicus wurde früher meist falsch verstanden und von den verschiedenen Autoren der "roemeri"- oder nicolletii-Gruppe zugeschlagen. Auf die klärende Synonymie-Liste bei BIRKELUND (1965, S. 110) kann verwiesen werden. BIRKELUND bemühte sich anhand eines umfangreichen grönländischen Materials um die Klärung der Taxonomie und Phylogenie der alten, in der Tat heterogenen "roemeri"-Gruppe. Ohne in der grönländischen Kreide wirklich typische "roemeri"-Formen (= S. tuberculatus GIEBEL) wiederzufinden, stellte sie S. greenlandicus gemeinsam mit zwei neu aufgestellten Arten - S. ikorfatensis und S. ravni - in einen phylogenetischen Zusammenhang. Sie konnte eine allmähliche Merkmalsverschiebung von stärker zu feiner skulpturierten Formen konstatieren. Zwischen den beiden Extremformen dieser Reihe (S. ikorfatensis bzw. S. greenlandicus)

soll S. ravni eine vermittelnde Stellung einnehmen. BIRKELUND (1965, S. 113) gibt jedoch selber zu, daß die morphologischen Differenzen nur gering sind.

Wir sind der Ansicht, daß die Taxonomie der drei Formen unter dem Gesichtspunkt des Sexualdimorphismus neu diskutiert werden muß. Nach BIRKELUNDs vorzüglichen Abbildungs-Serien handelt es sich bei S. ravni vorwiegend um Männchen (z.B. Taf. 26, Fig. 3-4, Taf. 27, Fig. 3-4, Taf. 28, Fig. 1), während unter den Namen S. ikorfatensis und S. greenlandicus zumeist Weibchen zur Darstellung gebracht wurden (z.B. Taf. 24, Fig. 1-4; Taf. 25, Fig. 1-2; Taf. 26, Fig. 1; Taf. 29, Fig. 2; Taf. 31, Fig. 1-2; Taf. 32). Der von DONOVAN (1953) unglücklich ausgewählte, leider unvollständige Holotyp von S. greenlandicus ist ebenfalls ein Weibchen.

Die ersten Abbildungen von typischen S. greenlandicus wurden bereits von SCHLÜTER (1872, Taf. 27, Fig. 4; 1876, Taf. 42, Fig. 4) unter dem Namen S. roemeri veröffentlicht, und es erscheint schwer verständlich, warum man die Auswahl des Holotyps nicht aus seinem besser erhaltenen Originalmaterial traf - zumal das aus dem höheren Ober-Campan von Ahlten stammende Exemplar sogar noch Aptychen besitzt. STÜMCKE (1895) veröffentlichte eine weitere Abbildung eines knotenlosen zu S. greenlandicus gehörenden Scaphiten, der in den Bostrychoceras-Schichten von Lüneburg gefunden wurde. Dieses Vorkommen konnte WOLLEMANN (1902a, S. 108) bestätigen.

Kurzbeschreibung: Ziemlich großer und flacher Scaphit, dessen Skulptur aus extrem feinen, leicht welligen Rippen besteht, die sich ventralwärts durch Gabelung und Einschaltung vermehren. Gemeinhin ohne Knoten, allenfalls wenige schwache Ventrolateralknoten auf der Wohnkammer.

Bemerkungen zum Fundmaterial: Die drei Fundstücke lassen trotz Verpressung und fehlender Wohnkammer einwandfrei die für S. greenlandicus charakteristischen Skulpturmerkmale erkennen. Die Feinheit der Berippung und die fehlenden Knoten unterscheiden die Exemplare von allen bisher von uns beschriebenen Arten.

Nach dem Gesamthabitus zu urteilen, handelt es sich bei ihnen sehr wahrscheinlich um Weibchen. Die zugehörigen Männchen sind unter den spärlichen Scaphiten-Funden von Ahlten bisher nicht vertreten. Aus den allgemeinen Befunden über die Gattung kann gefolgert werden, daß die Männchen etwas gröber berippt und möglicherweise spärlich beknotet sind. Sie entsprächen damit Formen, die BIRKELUND (1965, S. 106 ff.) als stratigraphisch jüngere S. ravni betrachtete. In welcher verwandtschaftlichen oder gegebenenfalls sexuellen Beziehung S. greenlandicus zu dem gleichzeitig auftretenden S. tuberculatus steht, kann erst an einem größeren Material geprüft werden.

Fundort und Fundschicht: Zwei Exemplare wurden von F.J. KRÜGER (Braunschweig) und S. LARSCH (Hannover) in der Sektion d und c (Abguß Slg. NLfB, Hannover, Kat.-Nr. 33) des 1975 von Ilten nach Ahlten geführten Gasleitungsgrabens gefunden (vgl. ERNST & SCHMID, 1975, Abb. 2). Das erste wurde zusammen mit dem Zonenfossil im oberen Bostrychoceras-Niveau gefunden, das zweite in den Bostrychoceras-freien Zwischenschichten zwischen dem oberen und unteren Bostrychoceras-Niveau (vgl. Abb. 2). Das dritte Stück wurde von U. PETSCH (Ahlten) gemeinsam mit S. tuberculatus in einer Baugrube am SE-Rand von Ahlten ebenfalls in den Bostrychoceras-freien Zwischenschichten geborgen.

Bemerkungen zur Stratigraphie: Der Holotyp stammt aus dem Ober-Campan von Westgrönland. BIRKELUND (1965, Tab. 2) ordnet ihr westgrönländisches greenlandicus-Material dem höheren Ober-Campan, das ikorfatensis-Material dem tieferen Ober-Campan zu. Der im westlichen Nord-Amerika auftretende, mit S. greenlandicus eng verwandte S. gilli COBBAN & JELETZKY (1965) tritt im mittleren Teil des Ober-Campan auf (Zone des Baculites perplexus bis Zone des Didymoceras stevensoni). In Deutschland wurden zur greenlandicus-Sippe gehörige Formen der früheren roemeri-Gruppe ausschließlich aus den polyplocus-Schichten von Haldem und Lemförde, Ahlten und Lüneburg bekannt (vgl. SCHLÜTER,1872, S. 90; 1876, S. 174; WOLLEMANN, 1902, S. 108).

2.6 Scaphites tuberculatus GIEBEL, 1849

Taf. 3, Fig. 1

Historisches: Aus den spongilitischen Kalkmergelsteinen von Ahlten wurde von ROEMER (1841, S. 91, Taf. 15, Fig. 1) eine neue Scaphiten-Art unter dem Namen S. compressus beschrieben. Da dieser Name bereits von D'ORBIGNY (1840-41) vergeben war, ersetzten ihn fast gleichzeitig und unabhängig voneinander die beiden Autoren GIEBEL (1850, S. 20) durch S. tuberculatus und D'ORBIGNY (1850, S. 214) durch S. roemeri. Später läßt GIEBEL (1852, S. 336) eine zusätzliche Beschreibung folgen, wobei er sich ausdrücklich auf die ROEMERsche Abbildung bezieht und D'ORBIGNYs Namen für synonym erklärt. SCHLÜTER (1872, S. 89) lehnt den Namen S. tuberculatus entgegen den Prioritätsregeln ab, weil in diesem von ihm sehr weit gefaßten Formenkreis auch knotenlose Individuen vorkämen und verwendet stattdessen den Namen S. römeri. FRECH (1915, S. 566) betonte die Selbständigkeit der ROEMERschen Art und läßt den GIEBELschen Namen wieder aufleben. FRECH (Abb. 14) bildet ein dem ROEMERschen Typ recht ähnliches Exemplar aus den Bostrychoceras-Schichten von Haldem ab, das, wie das "Original" von ROEMER, aus 2 Teilen zusammengesetzt ist. In der Abbildung von FRECH brechen die beiden Knotenreihen der Wohnkammer an der Flickstelle plötzlich ab. Wie FRECH in der Abbildungsunterschrift betont, sei ROEMERs Original in gleicher Weise aus zwei verschiedenen Stücken kombiniert. Auf dem Spiralteil der ROEMERschen Abbildung setzen sich jedoch die beiden Knotenreihen kontinuierlich fort. Keinesfalls stellt FRECHs Abbildung eine Wiedergabe von ROEMERs Original dar, wie es von BIRKELUND (1965, S. 102) behauptet wurde. Irrtümlich verlegte BIRKELUND den Locus typicus von S. tuberculatus nach Westfalen. In ihrer Monographie betont die Autorin, daß sie weder unter grönländischem noch westfälischem Scaphiten-Material typische S. tuberculatus auffinden konnte.

Jetzt liegen jedoch neue Funde vom Locus typicus vor, die dem ROEMERschen Original weitestgehend gleichen.

Kurzbeschreibung: Mittelgroßer Scaphit; Schaft bei Männchen länger und weniger hochmündig als bei Weibchen. Ziemlich gleichmäßige Berippung auf dem gesamten Gehäuse, allenfalls auf dem Schaft etwas weniger ausgeprägt; Rippen bei Weibchen engständiger als bei Männchen. Auf jeder Seite zwei sich über das ganze Gehäuse erstreckende Knotenreihen. Umbilicalknoten vom gleichen Typ, aber etwas schwächer als die Ventrolateralknoten. Knoten auf dem Schaft am deutlichsten ausgeprägt, zum Spiralteil sowie zur Mündung an Stärke abnehmend. Beknotung bei Weibchen schwächer als bei Männchen.

Bemerkungen zum Fundmaterial: 3 Männchen und 1 Weibchen liegen vor. Die Männchen stimmen in allen Details gut mit der Originalbeschreibung von ROEMER überein. Berippung und Beknotung aller 3 Exemplare stimmen auffällig überein. Ein von PETSCH (Ahlten) dem Niedersächsischen Landesamt für Bodenforschung übereignetes männliches Stück ist ziemlich vollständig erhalten und wurde als Abbildungsoriginal ausgewählt.

Das einzige Weibchen hat den bezeichnenden kürzeren und hochmündigeren Schaft und trägt die oben erwähnte feinere Berippung und schwächere Beknotung.

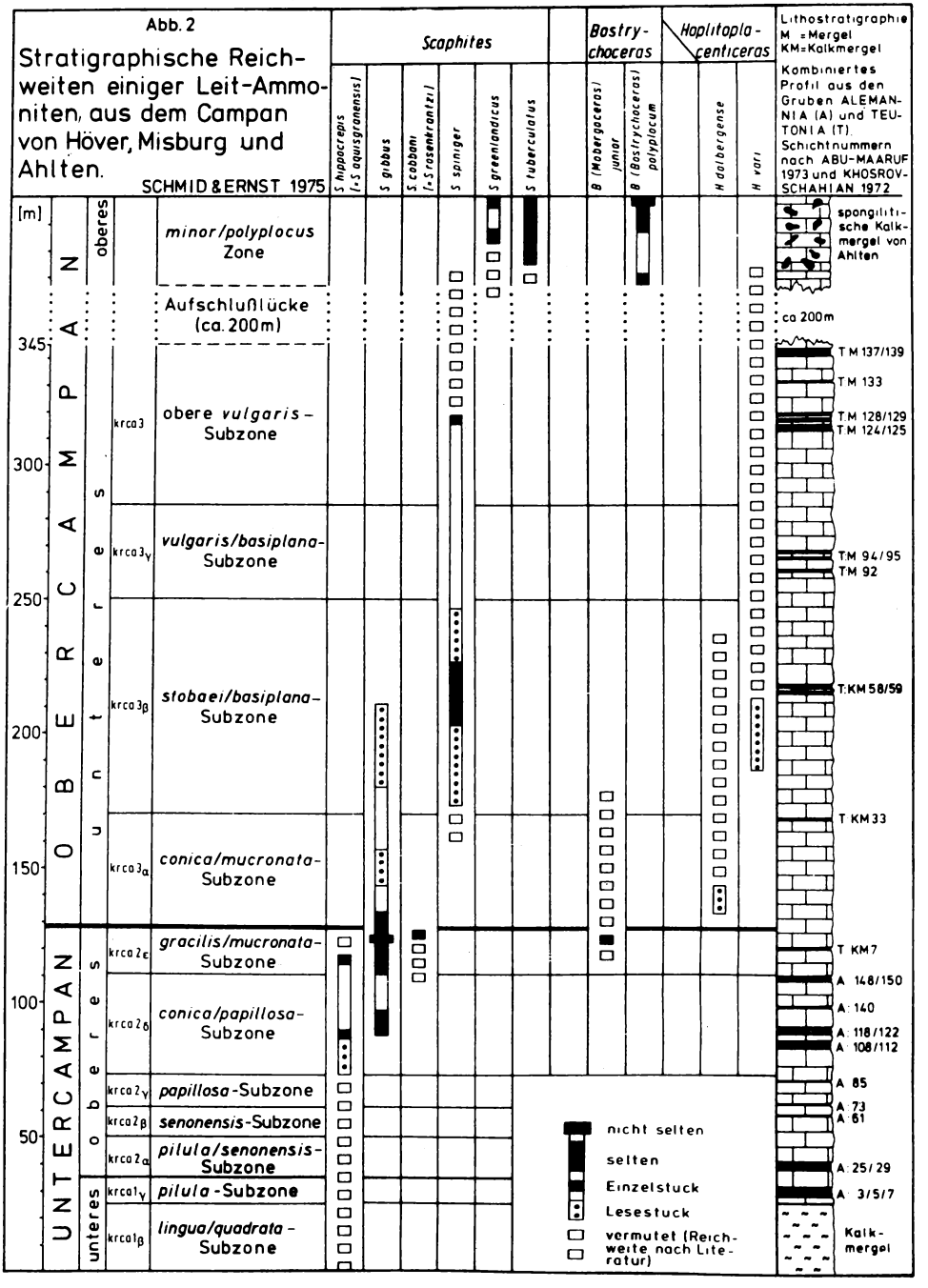
Fundort und Fundschichten: Von den 4 Fundstücken stammen zwei aus Baugruben vom SE-Rand der Ortschaft Ahlten, die restlichen aus dem schon mehrfach erwähnten Gasleitungsgraben Ilten-Ahlten 1975, Sektion c bis e (siehe Abb. 2 bei ERNST & SCHMID, 1975). Alle wurden in den spongilitischen Kalkmergelsteinen der mittleren und höheren Bostrychoceras-Schichten von Ahlten gefunden (Abb. 2).

Bemerkungen zur Stratigraphie: Das ROEMERsche Original stammt mutmaßlich aus den alten, längst aufgelassenen Steinbrüchen von Ahlten und ist damit unserem Material stratigraphisch gleichzusetzen. Zum gleichen Horizont gehört das von FRECH (1915, Fig. 14) abgebildete Exemplar aus den Stemweder Bergen (Lemförde). Ebenfalls aus den Bostrychoceras-Schichten stammt das von MIKHAILOV (1951, S. 99, Taf. 16, Fig. 74-75) aus den Kreidemer-

Abb. 2

Stratigraphische Reichweiten einiger Leit-Ammoniten aus dem Campan von Höver, Misburg und Ahlten.

SCHMID & ERNST 1975



geln des Donezbeckens als Acanthoscaphites roemeri (D'ORB.) var. tuberculata (GIEBEL) bezeichnete Material.

Für die Korrelation mit Nordamerika ist von Interesse, daß zwei der von COBBAN & JELETZKY (1965, Taf. 95, Fig. 1, 3) abgebildeten extremen Varianten ihrer neuen Art S. gilli unserem S. tuberculatus nahe stehen. Sie unterscheiden sich aber durch das Fehlen der Umbilicalknoten, die offenbar durch verstärkte Umbilicalrippen ersetzt sind. Diese Formen gehören in die Mitten Black Shales und damit in das mittlere Ober-Campan.

3. BOSTRYCHOCERAS HYATT, 1900

Die zuerst aus dem Ober-Campan Westfalens bekannt gewordenen Bostrychoceraten gehören zur Familie der Nostoceraten. Diese Familie ist durch stark aberrante Gehäuse gekennzeichnet, die zumeist aus einem schneckenförmig gestalteten gekammerten Teil und einer mehr oder weniger abgekrümmten, oft hakenförmigen Wohnkammer bestehen. Als spezifische Gattungsmerkmale von Bostrychoceras gelten die turriliticonen, mit spitzem Apikalwinkel beginnenden Gehäuse, bei denen sich die letzte Windung U-förmig abkrümmt. Entgegen WIEDMANN (1962, S. 194), der Bostrychoceras für ein Synonym von Cirroceras CONRAD hält, sind wir der Ansicht, daß die Gattung Bostrychoceras bestehen bleiben sollte. Wir befinden uns damit im Einklang mit ARKELL et al. (1957, S. L 224), der zur Gattung Cirroceras ausschließlich Formen stellt, deren Umgänge einander nicht berühren.

3.1 Bostrychoceras (Bostrychoceras) polyplocum (F.A. ROEMER, (1841)

Taf. 4, Fig. 2-3

Historisches: Diese zuerst von ROEMER (1841, S. 92, Taf. 14, Fig. 1, non Fig. 2) unter dem Namen Turrilites polyplocus behandelte Art wurde später von SCHLÜTER (1872, S. 112 ff., Taf.

33-35) in hervorragender Weise beschrieben und abgebildet. Seinerzeit war sie nur aus den Stemweder Bergen (Haldem, Lemförde etc.) und den Baumbergen bekannt und trat hier in großer Häufigkeit auf. Durch GRIEPENKERL (1889, S. 105 f., Taf. 12) und WOLLEMANN (1902, S. 97) wurden weitere Fundorte bei Königslutter-Lauingen bzw. Lüneburg genannt. Nach freundlicher mündlicher Mitteilung von M.G. SCHULZ (Kiel) wurde B. polyplocum vor kurzem auch in der Schreibkreide von Lägerdorf gefunden. Als neuer Fundort in der nordwestdeutschen Oberkreide kann nunmehr Ahlten hinzugefügt werden.

Kurzbeschreibung: Großer turmförmig aufgewundener Ammonit, bei dem sich die letzte Windung hakenförmig abkrümmt. Die Umgänge berühren einander, können sich aber in ontogenetischen älteren Stadien voneinander lösen. Sie tragen umlaufende, engständige, nahezu quer zur Windungsrichtung angeordnete Rippen. Gelegentlich Knoten auf der Externseite der abgekrümmten Alterswindung.

Bemerkungen zum Fundmaterial: Vollständige Exemplare, die nach SCHLÜTER mindestens 5-7 Umgänge aufweisen, liegen auch von Ahlten nicht vor. Nur Windungsbruchstücke wurden gefunden, die aber durch ihre charakteristische Skulptur eindeutig zu identifizieren sind. In Form und Skulptur paßt sich das Material vollkommen in die von SCHLÜTER gegebene Beschreibung ein.

WIEDMANN (1962, S. 194 ff.) hält es für nötig, das von SCHLÜTER (1872) abgebildete polyplocum-Material drei verschiedenen Arten zuzuordnen. Bei seiner neuen Art Cirroceras depressum handelt es sich aber ganz augenscheinlich um Gehäuse von B. polyplocum, die in aufrechter Stellung (Lebendstellung?) eingebettet und durch anschließende Setzung zusammengepreßt wurden.

Fundorte und Fundschichten: Die beiden stratigraphisch tiefsten Fundstücke wurden 1965 in dem Aushubmaterial des von Ilten nach Anderten geführten Gasleitungsgrabens (Sektion 32 in Abb. 2 bei ERNST & SCHMID, 1975) gefunden. Stratigraphisch entstammen sie noch der obersten Kalkmergelfazies vom Typ Misburg. Erst wenige Meter darüber erfolgt der Fazieswechsel zu den spongilitischen

Flachwassersedimenten vom Typ Ahlten, in denen weitere Fundstücke im Gasleitungsgraben 1975 (Skt. d und e in Abb. 2 bei ERNST & SCHMID, 1975) aufgesammelt werden konnten. Das Auftreten in diesen unterschiedlichen Faziestypen sowie in der Schreibkreide belegt, daß Bostrychoceras eine faziesunabhängige Leitform darstellt.

Bemerkungen zur Stratigraphie: B. polyplocum wurde von SCHLÜTER (1876, S. 247 f.) gemeinsam mit Pachydiscus wittekindi und Scaphites pulcherrimus zur Abgrenzung einer besonderen Zone im Mucronaten-Senon verwandt. SCHLÜTER, der P. wittekindi und daneben auch Scaphites tuberculatus (= S. roemeri bei SCHLÜTER) aus den alten Steinbrüchen von Ahlten kannte, schloß aus ihrem Auftreten auf das Vorhandensein der polyplocum-Zone in unserem Gebiet und schneidet die Frage an, ob es sich bei Ahlten vielleicht um die tiefsten Schichten dieser Zone handele (1876, S. 248). ERNST diskutiert ebenfalls die stratigraphische Stellung der Ahltener Schichten und vermerkt zunächst (1968, S. 244), daß die Bostrychoceras-Zone noch nicht ganz erreicht sei. 1972 (S. 71, Abb. 3) korrigiert er diese Einstufung. Die Einordnung in diese Zone ist durch die relativ zahlreichen Funde nunmehr eindeutig erwiesen. Allerdings bleibt unbekannt, ob die Obergrenze der Zone in Ahlten erreicht wird. Zweifellos müssen aber BETTENSTAEDT & DIETZ (1957, S. 483, Abb. 1) berichtigt werden, die in dem von ihnen angenommenen Muldenzentrum südöstlich Ahlten in einem kleinen Gebiet Campan/Maastricht-Grenzschichten angeben. Gerade innerhalb dieses Vorkommens tritt B. polyplocum gehäuft auf. Falls es sich hier wirklich um den Kern der Lehrter Westmulde handelt, fehlen bis zum Erreichen der Maastricht-Grenze möglicherweise noch der obere Teil der polyplocum-Zone, bestimmt aber die Schichten mit Belemnitella langei und Micraster grimmensis. Ein durch diese beiden Fossilien gekennzeichneter Schichtkomplex, in dem Bostrychoceras nicht mehr auftritt, konnte von SCHMID (1955, S. 341 ff., Tab. 1) in Lüneburg abgegrenzt werden.

3.2 Bostrychoceras (Mobergoceras) n. subgen.

Typus-Art: Turrilites junior MOBERG, 1885

Untergattungs-Diagnose: Untergattung von Bostrychoceras HYATT mit hochkonischen, mindestens 5-6 stark gewölbten Windungen, die einander in tief eingeschnittenen Nähten berühren. Umgänge skulpturiert mit kräftigen relativ weitständigen Rippen und Einschnürungen. Rippen ohne Knoten. Anfangswindungen und Mündung unbekannt. Von der Typus-Untergattung unterschieden durch weitständigere knotenlose Berippung und auf jedem Umgang auftretende Einschnürungen.

3.3 Bostrychoceras (Mobergoceras) junior (MOBERG, 1885)

Taf. 4, Fig. 4

Historisches: Unter dem Namen Turrilites junior beschrieb MOBERG (1885, S. 31, Taf. 3, Fig. 14) das Bruchstück eines schneckenförmig aufgewundenen Ammoniten aus dem Ober-Campan von Köpinge. Nach heutiger Auffassung (ARKELL et al. 1957, S. L 220) erlischt die Familie der Turriliten bereits im Unter-Turon. Alle Turriliten-ähnlichen Formen aus den jüngeren Stufen gehören zu den oben erwähnten Nostoceraten. Keiner der 11 im Treatise aufgeführten Nostoceraten-Gattungen kann die Form mit Sicherheit angeschlossen werden. Am ehesten gehört sie in die Verwandtschaft der Bostrychoceraten, der wir sie als neue Untergattung anschließen. DIENER (1925) schien diese Form derart suspekt zu sein, daß er sie in seinem Fossilkatalog nicht einmal in die Liste der ungültigen und zweifelhaften Namen (nomina obsoleta sive invalida) aufnahm. Auch andere Autoren haben sich offenbar nicht wieder mit MOBERGs Art auseinandergesetzt, was einerseits durch ihre Seltenheit, andererseits durch die Unvollkommenheit des Holotyps erklärt werden mag. Durch den hier vorgelegten vollständigeren Neufund wird aber die Berechtigung der MOBERGschen Art bestätigt.

Kurzbeschreibung: Windungen mit jeweils 15-17 relativ scharf hervortretenden Rippen. Jede 9.-10. Rippe des Steinkerns stärker entwickelt, dahinter Einschnürung.

Bemerkungen zum Fundmaterial: Das einzige vorliegende Exemplar entspricht in allen seinen Merkmalen der MOBERGschen Beschreibung. Während MOBERG aber nur eine einzige Windung vorlag, sind an unserem Gehäuse 4 Umgänge erhalten. Der Apicalwinkel des leicht seitlich verpreßten Gehäuses beträgt etwa 12^{o}, so daß anzunehmen ist, daß nach oben noch mindestens 3-4 Windungen folgten. Eine Rekonstruktion des unteren Abschnittes und der Form der Wohnkammer wäre rein spekulativ. Legt man die Gehäusegestaltung der übrigen Nostoceraten zu Grunde, so dürfte die Wohnkammer abgekrümmt gewesen sein.

Fundort und Fundschichten: Unser Exemplar wurde von KHOSROVSCHAHIAN in der Schicht G 24 der Grube GERMANIA IV geborgen und wurde von ihm nach einer vorläufigen Bestimmung WIEDMANNs als Bostrychoceras indicum (STOLICZKA) bezeichnet (KHOSROVSCHAHIAN, 1972, S. 43). Stratigraphisch gehört es in die mittlere gracilis/mucronata-Subzone des obersten Unter-Campan.

Bemerkungen zur Stratigraphie: Der bei Köpinge in Südschweden gefundene Holotyp von B. junior stammt nach MOBERG (1885, S. 32) aus Schichten mit Belemnitella mucronata oberhalb der Mammillaten-Schichten. MOBERG beschreibt von diesem Fundort außerdem Scaphites spiniger und Pachydiscus stobaei, die beide für die stobaei/basiplana-Subzone des unteren Ober-Campan von Misburg charakteristisch sind. Sehr wahrscheinlich entstammt B. junior ebenfalls diesen Schichten, die also etwas höher einzustufen sind als die Fundschichten des Misburger Stückes, das dem obersten Unter-Campan angehört.

4. HOPLITOPLACENTICERAS PAULKE, 1906

Bei den Hoplitoplacenticeraten handelt es sich um eine aus dem Hoplitenstamm hervorgehende Entwicklungslinie der Placenticeraten, die seit SCHLÜTER für die Gliederung des Campan des Münsterlandes besondere Bedeutung besitzen. In seiner Monographie der Oberkreide-Cephalopoden unterschied SCHLÜTER (1871 - 1876) bereits fünf Arten dieser Gruppe, die ROMAN (1938, S. 505-507) als zugehörig zur Gattung Hoplitoplacenticeras erkannte. GIERS (1964, S. 270-282) führte eine ausführliche Neubearbeitung der fünf Arten durch. An rd. 300, in 30-jähriger Forschertätigkeit geborgenen Exemplaren konnte er die feinstratigraphische Abfolge festlegen und ein phylogenetisches Schema erarbeiten. Die phylogenetische Geschichte ist durch einen palingenetischen Anbau der neuen Merkmale und deren allmähliche Rückprojektion auf frühere ontogenetische Stadien gekennzeichnet. Eine genaue Determination von bruchstückhaft erhaltenem Material stößt deshalb auf Schwierigkeiten. Im Gegensatz zum Münsterland ist Hoplitoplacenticeras im Misburger Campan sehr selten. Nur drei Fundstücke liegen vor, die zwei verschiedenen Arten zugehören. Von den küstenferneren Lokalitäten Lüneburg und Lägerdorf ist Hoplitoplacenticeras überhaupt nicht bekannt, obwohl die Gattung weltweite Verbreitung besitzt (ARKELL et al., 1957).

4.1 Hoplitoplacenticeras vari (SCHLÜTER, 1876)

Taf. 4, Fig. 1

Historisches: Einen Teil der 1867 unter den Namen Ammonites coesfeldiensis und Ammonites costulosus zusammengefaßten Spät-Hopliten stellte SCHLÜTER in seiner Cephalopoden-Monographie (1872, S. 65, Taf. 1-4) zur neuen Art Ammonites striatoconcentricus. Bereits in einer späteren Lieferung der Monographie (1876, S. 160) mußte er diesen schon früher vergebenen Namen durch Ammonites vari ersetzen.

Kurzbeschreibung: Mittelgroßer, flach-scheibenförmiger Ammonit mit wenigen, rasch an Höhe zunehmenden Windungen und engem Nabel. Die Skulptur besteht aus geschwungenen Hauptrippen, die ebenso wie deren Zwischenräume von feinen engständigen Fadenrippen überdeckt sind. Hauptrippen mit jeweils 4 Knoten, von denen die 3 Flankenknoten schwach entwickelt sind, während der auf der schmalen Außenseite befindliche Externknoten schneidezahnartig vorspringt. Flanken- und Externknoten verschwinden auf den letzten Windungsabschnitten adulter Stadien.

Fundort und Fundschichten: Das einzige nahezu vollständige Exemplar wurde von HUCKRIEDE (Marburg) 1952 an der E-Wand der Grube GERMANIA IV gefunden. Stratigraphisch gehört es mutmaßlich in die mittlere bis untere stobaei/basiplana-Subzone des unteren Ober-Campan, da seinerzeit höhere Schichten nicht aufgeschlossen waren.

Bemerkungen zur Stratigraphie: Im Münsterland charakterisiert die Form nach GIERS (1964, S. 279) vor allem die sog. Vorhelmer Schichten im höheren Teil des unteren Ober-Campan. Sie setzt gleich mit Beginn dieser stratigraphischen Einheit ein und kann als deren Zonenfossil gelten (vari-Zone). Nach oben greift die Art allerdings bis in die polyplocum-Zone des oberen Ober-Campan hinauf.

Das Misburger Exemplar stammt demgegenüber aus einem tieferen stratigraphischen Horizont, der möglicherweise den tieferen Beckumer Schichten in der GIERSschen Gliederung gleichgesetzt werden kann. Dafür spricht zumindestens das Vorkommen von reichlich Pachydiscus stobaei und Echinocorys n. sp. aff. conica in den unteren Beckumer Schichten - beides Formen, die für die stobaei/basiplana-Zone von Misburg charakteristisch sind. Vielleicht besteht also im Beckumer Raum eine Schichtlücke zwischen Stromberger und Beckumer Schichten, womit sich auch das Fehlen der typischen Formen der conica-Gruppe der Echinocorys-Stammeslinie in den Beckumer Schichten erklären würde.

4.2 Hoplitoplacenticeras dolbergense (SCHLÜTER, 1876)

Historisches: Aus dem Artenkreis um H. coesfeldiense trennte SCHLÜTER (1876, S. 159, Taf. 44, Fig. 1-4) eine im Jugendstadium gröber skulpturierte Form ab, die er Ammonites dolbergensis nannte. GIERS (1964) sieht diese für die Beckumer Schichten charakteristische Form als Stammform der späteren Hoplitoplacenticeraten an und stellt auch die von SCHLÜTER (1872, Taf. 17, Fig. 1-3) noch als A. coesfeldiensis abgebildeten Exemplare in die Synonymie von H. dolbergense. Somit gehört auch der von MIKHAILOV (1951, S. 82) eingeführte, auf die SCHLÜTERschen Abbildungen (1872, Taf. 17, Fig. 1-2) begründete H. coesfeldiense var. schlüteri zu H. dolbergense (vgl. auch COBBAN, 1963, S. C 61).

Kurzbeschreibung: Im Vergleich zu H. vari besitzt diese Form im Jugendstadium ziemlich grobe Rippen und Knoten, im Altersstadium eine engständige Berippung ohne Knoten. Diese oft scharfkantigen Altersrippen entsprechen dem Berippungstyp, der sich bei dem späteren H. coesfeldiense über das gesamte Gehäuse ausbreitet. Der Übergang aus dem dolbergense- in das coesfeldiense-Stadium i.S. GIERS ist fließend. Die bei H. vari typischen Fadenrippen fehlen.

Fundort und Fundschichten: Es liegen nur zwei schlecht erhaltene Bruchstücke vor. Das eine wurde von MALZAHN (Hannover) 1952 als Lesestück im Ober-Campan der Grube TEUTONIA gesammelt. Es trägt die typische dolbergense-Tracht mit groben, sich teilweise gabelnden Rippen (Slg. NLfB Hannover, Kat.-Nr. 29). Das andere Fragment stammt aus dem Aufsammlungsmaterial von SCHMID, das dieser wenige Meter über der Unter/Ober-Campan-Grenze in der unteren conica/mucronata-Subzone als Lesestück fand. Es handelt sich um einen Teil einer Alterswindung mit typischer coesfeldiense-Tracht. Da die Jugendwindungen fehlen, bleibt es offen, ob die Form zu H. coesfeldiense oder H. dolbergense gehört. Die Fundschicht würde es eher als H. dolbergense ausweisen, da H. coesfeldiense nach GIERS (1964) erst in den Vorhelmer Schichten, d.h. in den höheren Teilen des unteren Ober-Campan erscheint.

Bemerkungen zur Stratigraphie: Nach GIERS (1964) ist H. dolbergense das Charakterfossil der Beckumer Schichten und wurde von ihm als Zonenfossil verwendet. Es greift weder in die Stromberger Schichten (= gracilis/mucronata-Subzone) hinab noch in die Vorhelmer Schichten (≈ vulgaris-Zone) hinauf.

5. LITERATUR

ABU-MAARUF, M. 1975: Feingliederung und Korrelation der Mergelkalk-Fazies des Unter-Campan von Misburg, Höver und Woltorf im ostniedersächsischen Becken. -- Ber. naturhist. Ges. Hannover, 119, S. 127-204, 26 Abb., 2 Tab., Hannover.

ALBERS, H.J. 1974: Feinstratigraphie und Faziesanalyse des Untercampans (Vaalser Grünsand = Hervien) sowie neue Beiträge zur kretazischen Deckgebirgstektonik von Aachen und dem westlich anschließenden niederländisch-belgischen Limburg. -- Diss., S. 1-188, 36 Abb., 5 Taf., Aachen.

ARKELL, W.J., KUMMEL, B. & WRIGHT, C.W. 1957: Mesozoic Ammonoidea. -- In MOORE, R.C.: Treatise on Invertebrate Paleontology, Part L, L 80-437, Abb. 124-555, Geol. Soc. America and Univ. Kansas Press, New York und Lawrence, Kansas.

BIRKELUND, T. 1965: Ammonites from the Upper Cretaceous of West Greenland. -- Medd. Grønland, 179, Nr. 7, 1-192, 125 Abb., 48 Taf., København.

CHRISTENSEN, W.K., ERNST, G., SCHMID, F. SCHULZ, M.-G. & WOOD, C.J. 1975: Belemnitella mucronata mucronata (SCHLOTTHEIM, 1813) from the Upper Campanian: Neotype, biometry, comparisons and biostratigraphy. -- Geol. Jb., A 28, 15-45, 5 Abb., 5 Tab., 3 Taf., Hannover.

COBBAN, W.A. 1963: Occurrence of the Late Cretaceous ammonite Hoplitoplacenticeras in Wyoming. -- U.S. geol. Surv., Prof. Pap. 475 C, C 60-62, Abb. 71.1, Washington, D.C.

------ 1969: The Late Cretaceous Ammonites Scaphites leei REESIDE and Scaphites hippocrepis (DEKAY) in the Western Interior of the United States. -- Geol. Surv. Prof. Pap., 619, 1-27, 21 Abb., 5 Taf., Washington.

COBBAN, W.A. & JELETZKY, J.A. 1965: A new Scaphit from the Campanian Rocks of the Western Interior of North America. -- J. Paleont., 39, Nr. 5, 794-801, 2 Abb., Taf. 95-96, Tulsa, Okl.

COBBAN, W.A. & SCOTT, G.R. 1964: Multinodose Scaphitid Cephalopods from the Lower Part of the Pierre Shale and Equivalent Rocks in the Conterminous United States. -- Geol. Surv. Prof. Pap., 483 E, 1-13, 5 Abb., 4 Taf., Washington 1964.

DIENER, C. 1925: Ammonoidea neocretacea. -- In: Fossilium Catalogus 1, Animalia, Pars 29, 1-244, Berlin.

DONOVAN, D.T. 1953: The Jurassic and Cretaceous stratigraphy and paleontology of Traill Ø, East Greenland. -- Medd. Grønland, 111, Nr. 4, 1-150, 14 Abb., 25 Taf., København.

ERNST, G. 1971: Biometrische Untersuchungen über die Ontogenie und Phylogenie der Offaster/Galeola-Stammesreihe (Echin.) aus der nordwesteuropäischen Oberkreide. -- N. Jb. Geol. Paläont. Abh., 139 (2), 169-225, 23 Abb., 1 Tab., Stuttgart.

ERNST, G. & SCHMID, F. 1975: Stand der geologischen Forschungsarbeiten in den Oberkreide-Mulden zwischen Misburg und Lehrte. -- Ber. naturhist. Ges. Hannover, 119, 113-126, 3 Abb., Hannover.

FRECH, F. 1915: Über Scaphites. I. Die Bedeutung von Scaphites für die Gliederung der Oberkreide. -- Min. Geol. Paläont., Jg. 1915, 553-568, 14 Abb., Stuttgart.

GIEBEL, C.G. 1850: Spezielle Darstellung der Gattung Scaphites. -- Jber. naturwiss. Ver. Halle, 2. Jahr vom Juni 1849-1850, 18-20, Halle.

------- 1852: Fauna der Vorwelt mit steter Berücksichtigung der lebenden Tiere. -- 3. Bd.: Mollusken. 1. Abth.: Cephalopoden. I-XVI, 1-856, Leipzig.

GIERS, R. 1964: Die Großfauna der Mukronatenkreide (unteres Obercampan) im östlichen Münsterland. -- Fortschr. Geol. Rheinl. u. Westf., 7, 213-294, 10 Abb., 3 Tab., 10 Taf., Krefeld.

GRIEPENKERL, O. 1889: Die Versteinerungen der senonen Kreide von Königslutter im Herzogthum Braunschweig. -- Paläont. Abh., 4, H. 5, 1-117 (bzw. 303-419), 3 Abb., 12 Taf., Berlin.

GROSSOUVRE, A. DE, 1894: Recherches sur la Craie Supérieure, Deuxieme Partie, Paléontologie: Les Ammonites de la Craie Supérieure. -- Mém. Carte géol. dét. France (1893), 1-264, 39 Taf., Paris.

HÄGG, R. 1954: Die Mollusken und Brachiopoden der schwedischen Kreide. 4. Die Mammillaten- und Mucronatenkreide des Ystadsgebietes. -- Sverig. geol. Unders., Årsb. 47, (Nr. 6), Ser. C, Nr. 535, 1-72, 9 Taf., Stockholm.

HIRSCH, K.F. 1975: Die Ammoniten des Pierre Meeres (Oberkreide) in den westlichen USA. -- Der Aufschluß, Jg. 26, 102-113, 11 Abb., Göttingen.

HOLZAPFEL, E. 1888: Die Mollusken der Aachener Kreide, I. Abth. Cephalopoda und Glossophora. -- Palaeontographica, 34, 29-214, Taf. 5-21, Stuttgart.

IZETT, G.A., COBBAN, W.A. & GILL, J.R. 1971: The Pierre Shale near Kremmling, Colorado, and it's correlation to the East and the West. -- Geol. Surv. Prof. Pap., 684-A, A 1-19, 21 Abb., 5 Taf., Washington.

KHOSROVSCHAHIAN, R. 1972: Feinstratigraphische und faziesanalytische Untersuchungen im Campan von Misburg bei Hannover. -- Diss. Braunschweig, 1-84, 17 Abb., 2 Taf., Braunschweig.

LEHMANN, U. 1969: Ammoniten: neue Erkenntnisse über Gestalt und Lebensweise. -- Umschau Wiss. Techn. (für 1969), H. 6, 169-172, 5 Abb., Frankfurt am Main.

MIKHAILOV, N.P. 1951: Ammonity werchnego mela yuzhnoj chasti jewropejskoj chasti SSSR i ich stratigraficheskoe znatschenie (Oberkreide-Ammoniten des Südens des europäischen Rußlands und ihre Bedeutung für die Stratigraphie). -- Trudy Inst. Geol. Nauk., 129, Geol. Ser. Nr. 50, 1-145, 35 Abb., 33 Tab., 19 Taf. [russisch] .

MOBERG, J.C. 1885: Cephalopoderna i sveriges Kritsystem. II. Artsbeskrifning. -- Sverig. geol. Unders., Ser. C, Nr. 73, 1-65, 6 Taf., Stockholm.

MORTON, S.G. 1834: Synopsis of the organic remains of the Cretaceous Group of the United States. -- 1-88, Appendix S. 1-8, 19 Taf., Philadelphia.

MÜLLER, G. 1888: Beitrag zur Kenntnis der oberen Kreide am nördlichen Harzrande. -- Jb. königl. preuß. geol. L.-A. für 1887, 372-456, Taf. 16-18, Berlin.

NAJDIN, D.P. 1969: Biostratigraphie und Paläogeographie der Oberen Kreide der Russischen Tafel. -- Geol. Jb., 87, 157-186, 4 Abb., 3 Tab., Hannover.

NOWAK, J. 1911: Untersuchungen über die Cephalopoden der oberen Kreide in Polen. II. Teil. Die Skaphiten. -- Bull. intern. Acad. Sci. Cracovie, Cl. Sci. math. u. nat., ser. B., 547-589, Taf. 32-33, Cracovie.

NOWAK, J. 1916: Zur Bedeutung von Scaphites für die Gliederung der Oberkreide. -- Verh. k.k. geol. Reichsanst., Jg. 1916, Nr. 3, 55-67, 1 strat. Tab., Wien.

ORBIGNY, A. D' 1850: Prodrome de Paléontologie stratigraphique universelle des Animaux Mollusques et Rayonnée. -- 2, 427 S., Paris.

REESIDE, J.B. 1927a: The Cephalopods of the Eagle Sandstone and related formations in the Western Interior of the United States. -- U.S. geol. Surv. Prof. Pap. 151, 1-87, 45 Taf., Washington.

------- 1927b: The Scaphites, an Upper Cretaceous Ammonite Group. -- U.S. geol. Surv. Prof. Pap., 150 B, 1-34, 11 Taf., Washington.

RIEDEL, L. 1931: Zur Stratigraphie und Faziesbildung im Oberemscher und Untersenon am Südrande des Beckens von Münster. -- Jb. preuß. geol. L.-A., 51 (für 1930), 605-713, 6 Abb., Taf. 72-79, Berlin.

ROEMER, F.A. 1841: Die Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges. -- 1-145, 15 Taf., Hannover.

ROMAN, F. 1938: Les Ammonites jurassiques et crétacées. Essai de Genera. -- 1-554, 53 Taf., Paris.

SCHLÜTER, C. 1867: Beitrag zur Kenntnis der jüngsten Ammoneen Norddeutschlands. -- 1-36, 6 Taf., Bonn.

------- 1871-72: Cephalopoden der oberen deutschen Kreide I. -- Palaeontographica, 21, S. I-VII, 1-120, 35 Taf., Cassel.

------- 1876: Cephalopoden der oberen deutschen Kreide II. -- Palaeontographica, 24, 121-263, Taf. 36-55, Cassel.

SCHMID, F. 1953: Schlüsselprofile der Oberen Kreide NW-Deutschlands. -- Paläont. Z. 27, 234-236, Stuttgart.

STÜMCKE, M. 1895: Zur Bodenkunde der Umgebung Lüneburgs. -- Jahresh. naturw. Ver. Fürstenthum Lüneburg, 13, 98-122, 1 Taf., Lüneburg.

WEIJDEN, W.J.M. van der 1943: Die Macrofaune der Hervenschen Kreide mit besonderer Berücksichtigung der Lamellibranchiaten. -- Geol. Stichting Mededeel., Ser. C-IV-2, No. 1, 1-139, 15 Taf., Maastricht.

WIEDMANN, J. 1962: Ammoniten aus der vascogotischen Kreide (Nordspanien) I. Phylloceratina, Lytoceratina. -- Palaeontographica, Abt. A, 118, 119-237, 58 Abb., 4 Textbeil., Taf. 8-14, Stuttgart.

------- 1964: Origin, limits and systematic position of Scaphites. -- Paleontology, 8, pt. 3, 397-453, Taf. 53-60, London.

WOLLEMANN, A. 1900: Das Senon von Biewende. -- 12. Jber. Naturw. Braunschweig (1899/1900), 19-22, Braunschweig.

------- 1902a: Die Fauna der Lüneburger Kreide. -- Abh. preuß. geol. L.-A., N.F., 37, 1-129, Atlas mit 7 Taf., Berlin.

------- 1902b: Einige Bemerkungen über die Versteinerungen aus der Kreide von Misburg bei Hannover. -- Z. deutsch. geol. Ges., 54, Briefl. Mitt., 30-33, Berlin.

Tafel 1

Fig. 1: Scaphites hippocrepis (DEKAY, 1827)
typisches Männchen (früher als S. aquisgranensis SCHLÜTER bezeichnet) mit groben Rippen und Knoten. Länge 39 mm.
Höver: Grube ALEMANNIA; Unter-Campan: conica/papillosa-Subzone, Schicht 114. Slg. Inst. Geol. Paläontol. Braunschweig, Koll. ABU-MAARUF (Abguß Slg. NLfB, Hannover, Kat.-Nr. kca 15).

Fig. 2: Scaphites hippocrepis (DEKAY, 1827)
kleines Weibchen mit der typischen feinen Berippung und Beknotung. Länge: 29 mm.
Höver: Grube ALEMANNIA; Unter-Campan: papillosa- bis tiefere conica/papillosa-Subzone. Koll. POCKRANDT (Abguß Slg. NLfB, Hannover, Kat.-Nr. kca 16).

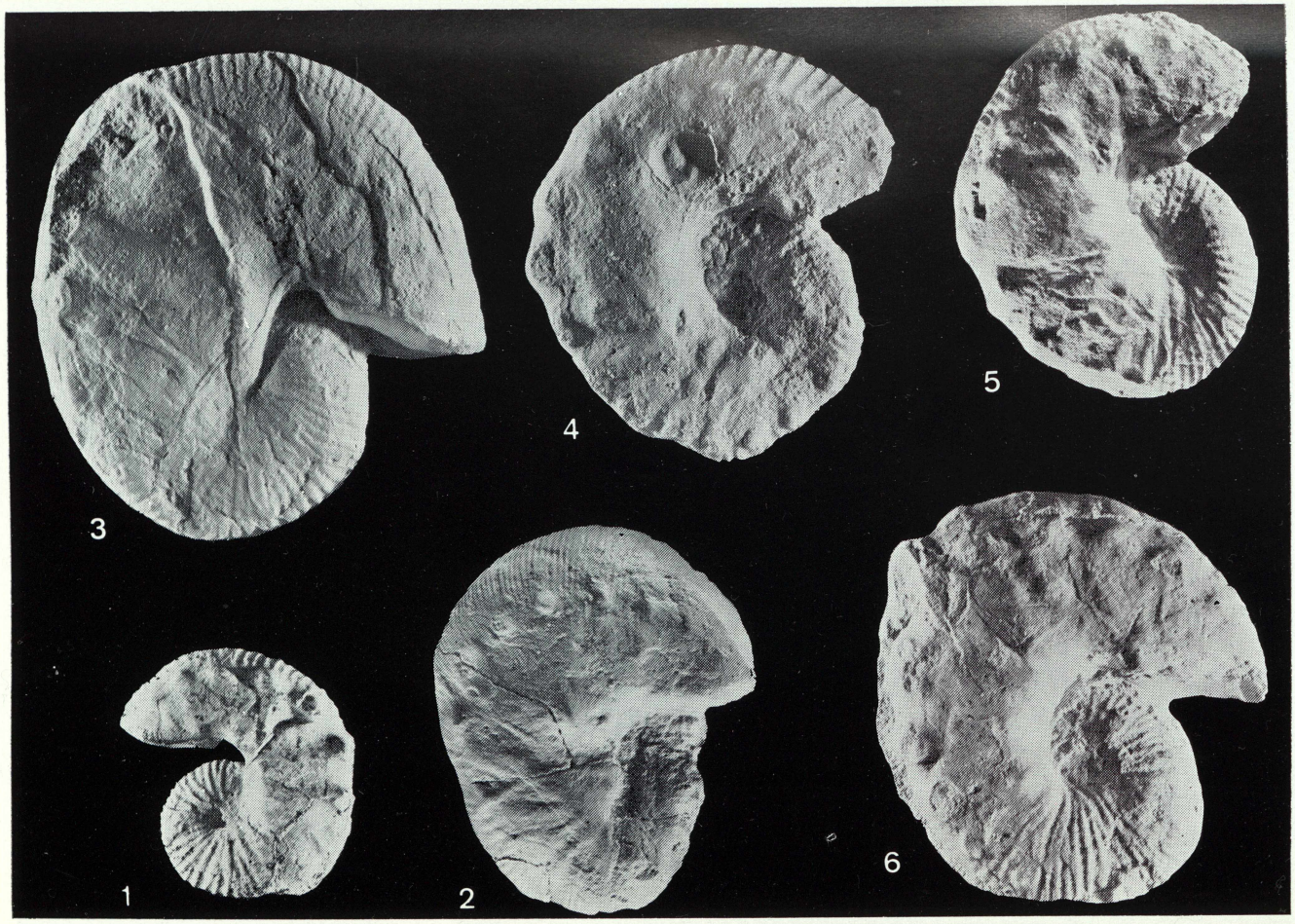
Fig. 3: Scaphites gibbus SCHLÜTER, 1872
Weibchen mit nur schwach abgekrümmter Wohnkammer und zurücktretender Beknotung. Länge: 74 mm.
Höver: Grube ALEMANNIA; Unter-Campan: conica/papillosa-Subzone, Schicht 108-140, Koll. ABU-MAARUF, Inst. Geol. Paläont. Braunschweig (Abguß Slg. NLfB, Hannover, Kat.-Nr. kca 17).

Fig. 4: Scaphites gibbus SCHLÜTER, 1872
Männchen mit typisch ventralwärts eingebogenem Schaft. Länge: 64 mm.
Misburg: Grube TEUTONIA; Ober-Campan: conica/mucronata-Subzone, 5 m über Untergrenze. Slg. NLfB, Koll. SCHMID, Kat.-Nr. kca 18.

Fig. 5: Scaphites gibbus SCHLÜTER, 1872
Weibchen mit typisch aufgeblähtem Schaft. Länge: 59 mm.
Misburg: Grube GERMANIA IV; Unter-Campan: conica/papillosa-Subzone. Koll. LUPPOLD (Abguß Slg. NLfB, Hannover, Kat.-Nr. kca 19).

Fig. 6: Scaphites gibbus SCHLÜTER, 1872
Männchen mit ausgeprägter Beknotung. Länge: 64 mm.
Misburg: Grube GERMANIA IV; Ober-Campan; Lesestück im Bereich stobaei/basiplana-Subzone. Koll. POCKRANDT (Abguß Slg. NLfB, Hannover, Kat.-Nr. kca 20).

Fot. Fig. 1 : ESCHWEILER, BGR, Hannover
Fig. 2-6: AXMANN, NLfB, Hannover


3
4
5
1
2
6

Tafel 2

Scaphites spiniger SCHLÜTER, 1872
Ober-Campan von Misburg

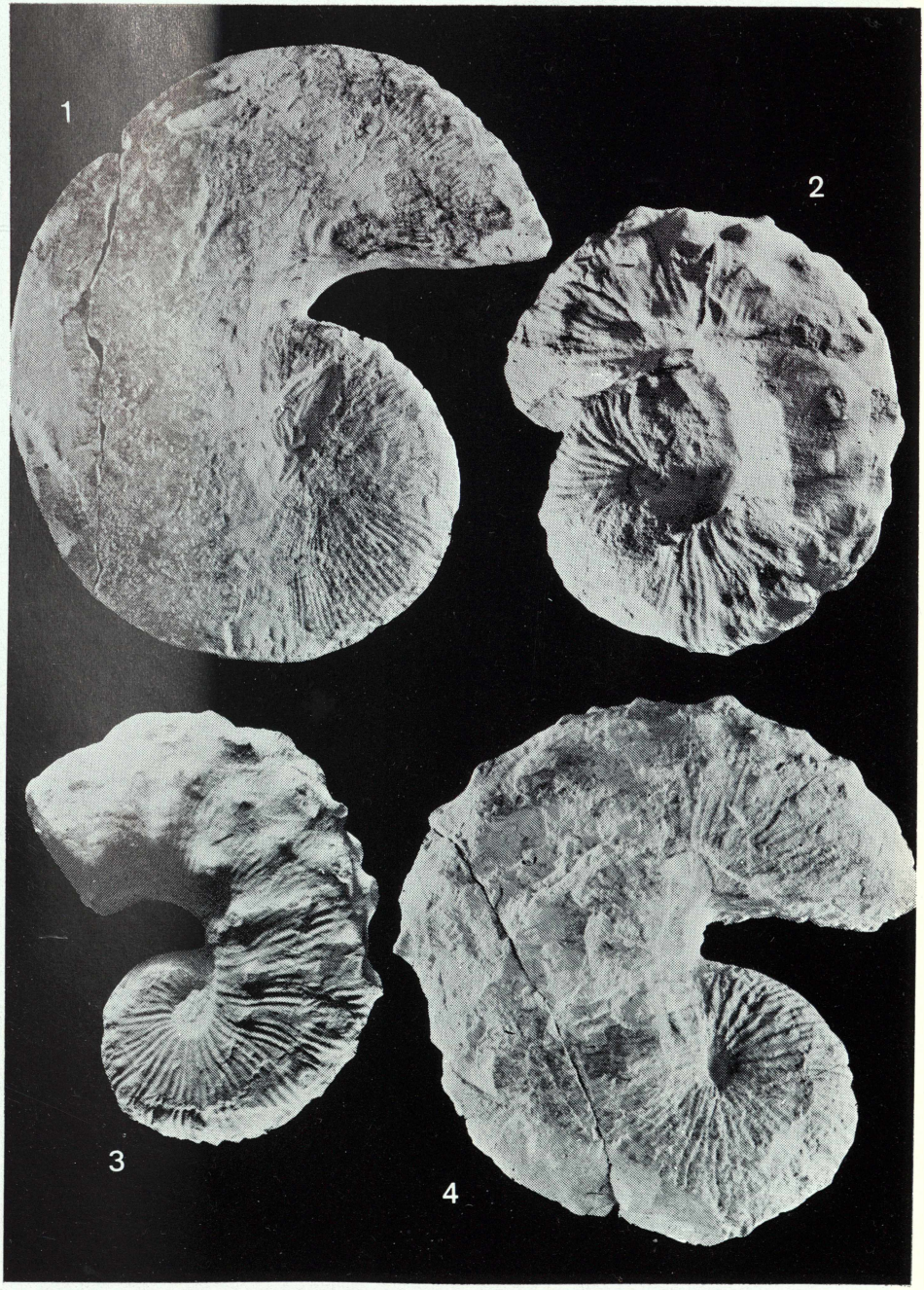
Fig. 1: Großes Weibchen mit sehr schwach entwickelten Rippen und Knoten. Länge 93 mm.
Grube GERMANIA IV: stobaei/basiplana-Subzone.
Koll. POCKRANDT (Abguß Slg. NLfB, Hannover, Kat.-Nr. kca 21).

Fig. 2: Männchen mit kräftiger Beknotung. Länge: 69 mm.
Grube GERMANIA IV: stobaei/basiplana-Subzone.
Koll. POCKRANDT (Abguß Slg. NLfB, Hannover, Kat.-Nr. kca 22).

Fig. 3: Sehr typisches Männchen mit ausgeprägter Beknotung und stark ventralwärts eingebogenem Schaft.
Länge: 68 mm.
Grube GERMANIA IV: stobaei/basiplana-Subzone.
Koll. POCKRANDT (Abguß Slg. NLfB, Hannover, Kat.-Nr. kca 23).

Fig. 4: Weibchen mit typischer Form des Schaftes und relativ kräftiger Skulptur. Länge: 84 mm.
Grube TEUTONIA: stobaei/basiplana-Subzone.
Slg. NLfB (Koll. SCHMID), Kat.-Nr. kca 24.

Fot. AXMANN, NLfB, Hannover


1
2
3
4

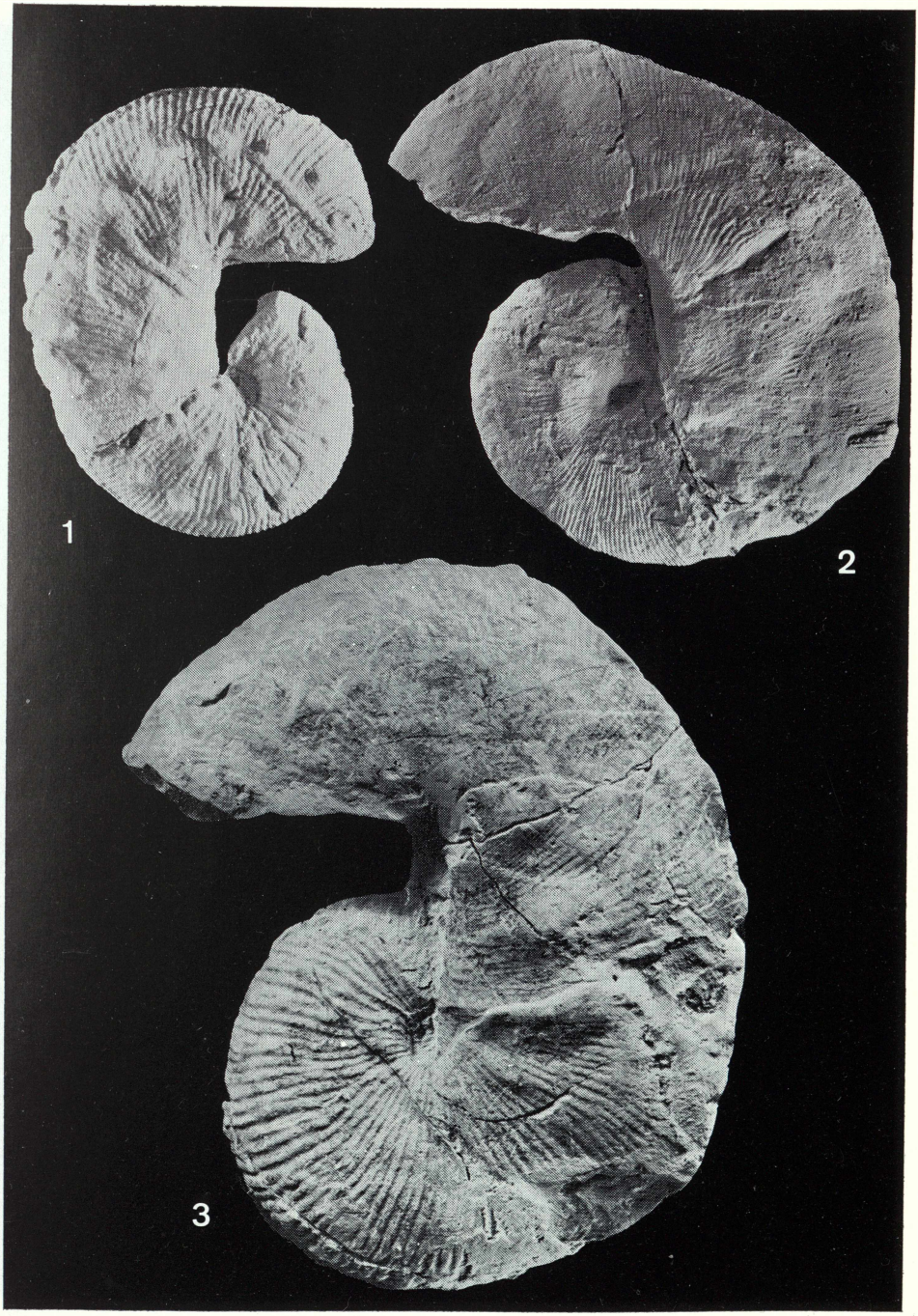
Tafel 3

Fig. 1: Scaphites tuberculatus GIEBEL, 1849,
Männchen mit typisch männlichem Haken und gut ausgeprägter Skulptur. Länge: 64 mm.
Baugrube SE-Rand von Ahlten (TK 25, Blatt Lehrte, Nr. 3625, re: 35 62 330; h: 58 03 500): Oberes Ober-Campan, Bostrychoceras-freie Zwischenschichten innerhalb der minor/polyplocum-Zone. Slg. NLfB, Hannover, Kat.-Nr. kca 25; Geschenk von U. PETSCH.

Fig. 2: Scaphites cobbani BIRKELUND, 1965,
typisches Weibchen (S. rosenkrantzi im Sinne von BIRKELUND) mit sehr feiner Berippung. Länge: 78 mm.
Misburg, Grube GERMANIA IV, höchstes Unter-Campan, oberster Teil der gracilis/mucronata-Subzone. Slg. NLfB, Hannover, Kat.-Nr. kca 26.

Fig. 3: Scaphites spiniger SCHLÜTER, 1872,
sehr charakteristisches, großes Weibchen mit schwacher Wohnkammerskulptur. Länge: 109 mm.
Misburg, Grube GERMANIA IV, Ober-Campan: stobaei/basiplana-Subzone. Koll. SCHNEEMILCH (Abguß Slg. NLfB, Kat.-Nr. kca 27).

Fot. Fig. 1-2: AXMANN, NLfB, Hannover
Fig. 3 : ESCHWEILER, BGR, Hannover


1
2
3

Tafel 4

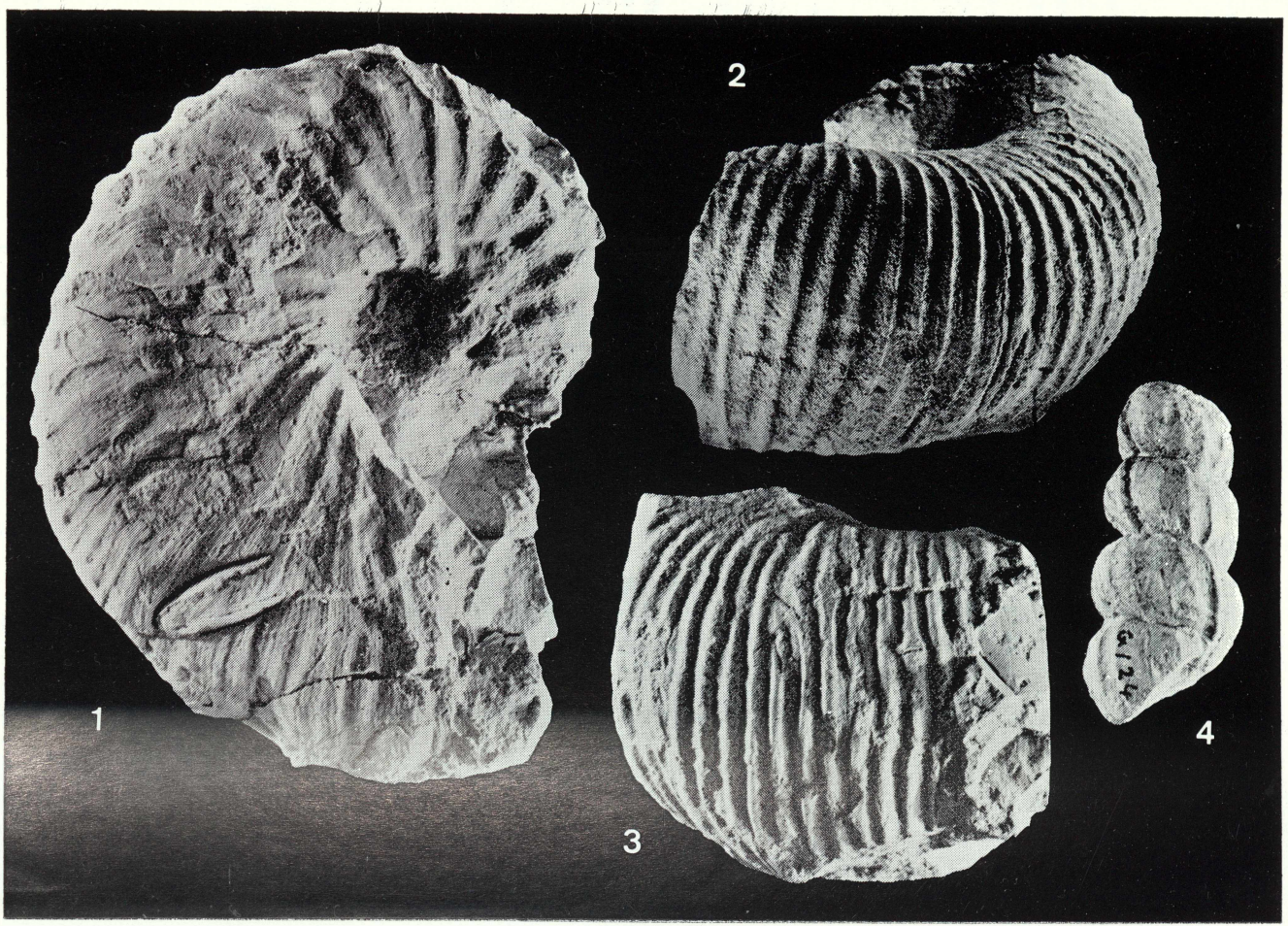
Fig. 1: Hoplitoplacenticeras vari (SCHLÜTER, 1876) mit typischen Haupt- und Fadenrippen. Länge: 99 mm. Misburg, Grube GERMANIA IV, Ober-Campan: stobaei/basiplana-Subzone. Slg. Marburg (Koll. HUCKRIEDE), Kat.-Nr. Mbg. 2521 (Abguß Slg. NLfB, Hannover, Kat.-Nr. kca 28).

Fig. 2: Bostrychoceras (B.) polyplocum (F.A. ROEMER, 1841), Windungsbruchstück. Windungshöhe: 41 mm. Gasleitungsgraben Ilten-Ahlten 1975, Skt. d, obere Bostrychoceras-Schichten der minor/polyplocum-Zone. Slg. NLfB, Hannover, Kat.-Nr. kca 30.

Fig. 3: Bostrychoceras (B.) polyplocum (F.A. ROEMER, 1841), Windungsbruchstück, Windungshöhe: 59 mm. Gasleitungsgraben 1965 Ilten-Ahlten-Anderten, Skt. 32, untere Bostrychoceras-Schichten der minor/polyplocum-Zone. Slg. NLfB, Hannover, Kat.-Nr. kca 31, Geschenk von Prof. Dr. G. ERNST.

Fig. 4: Bostrychoceras (Mobergoceras) junior (MOBERG, 1885), Misburg, Grube GERMANIA IV, Unter-Campan: gracilis/mucronata-Subzone, Schicht 24 nach KHOSROVSCHAHIAN, 1972. Slg. Inst. Geol. Palaeontol. Braunschweig (Koll. KHOSROVSCHAHIAN) (Abguß Slg. NLfB, Hannover, Kat.-Nr. kca 32).

Fot. Fig. 1, 3 u. 4: AXMANN, Hannover
Fig. 2: ESCHWEILER, BGR, Hannover


1
2
3
4

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte der Naturhistorischen Gesellschaft Hannover

Jahr/Year: 1975

Band/Volume: 119

Autor(en)/Author(s): Schmid Friedrich, Ernst Gundolf

Artikel/Article: Ammoniten aus dem Campan der Lehrter Westmulde und ihre stratigraphische Bedeutung. 1. Teil: Scaphites, Bostrychoceras und Hoplitoplacenticeras 315-359