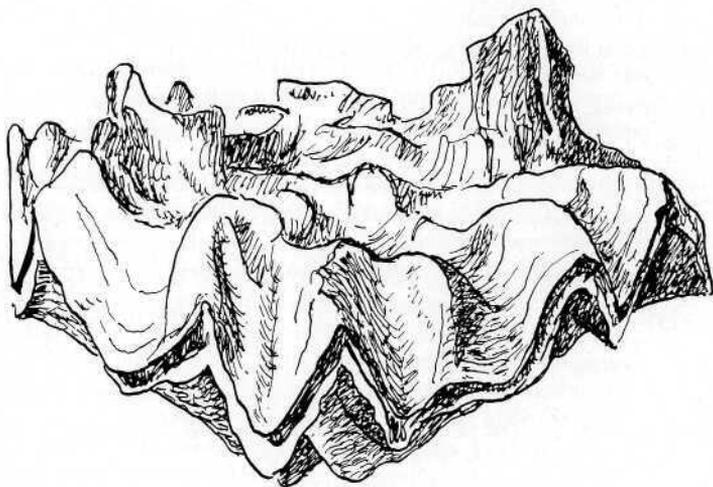


5/6 | 97 – 148

ARBEITSKREIS PALÄONTOLOGIE HANNOVER



16.
JAHRGANG
1988

ARBEITSKREIS PALÄONTOLOGIE HANNOVER

Zeitschrift für Amateur-Paläontologen

Herausgeber:

Arbeitskreis Paläontologie Hannover,
angeschlossen der Naturkundeabteilung
des Niedersächsischen Landesmuseums,
Hannover

Geschäftsstelle:

Dr. Dietrich Zawischa
Am Hüppefeld 34
3050 Wunstorf 1

Schriftleitung:

Dr. Dietrich Zawischa

Redaktion:

Rainer Amme, Angelika Gervais,
Klaus Gervais, Herbert Knodel,
Michael Neises, Joachim Schormann,
Peter Wellmann (stv. Schriftl.),
Dietrich Wiedemann,
Armin Zimmermann.

Alle Autoren sind für ihre Beiträge selbst
verantwortlich

Druck:

Offsetdruckerei Jahnke, Hannover

Die Zeitschrift erscheint 6 x jährlich.
Der Abonnementspreis
und wird

Siehe 3. Umschlagseite!
...übertrag einschließ-
...ement beträgt DM 32,-)

Zahlungen auf das Postgirokonto

Dietrich Schulz
Postgiroamt Hannover
BLZ 250 100 30
Konto-Nr. 344276-302

Zuschriften und Anfragen sind an die
Geschäftsstelle zu richten.

Manuskripteneinsendungen für die Zeit-
schrift an die Geschäftsstelle erbeten

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit
schriftlicher Genehmigung des Heraus-
gebers.

© Arbeitskreis Paläontologie
Hannover 1988

ISSN 0177-2147

16. Jahrgang 1988, Heft 5/6

INHALT:

Aufsätze:

- 97 Udo Frerichs: Die regulären Seeigel aus
dem Cenoman von Wunstorf
- 128 Kristallographie der Seeigel (D.Z.)
- 134 Lösung von Calcit unter Druck
(Nachtrag zu Heft 3, S. 69, D.Z.)

Fundstellenberichte:

- 111 Seeigel-Fundstellen im Küstenbereich
der Normandie (Helmut Mühle / Scho)
- 116 Der „letzte“ Fundpunkt im Santon der
Gehrdener Berge
- 122 Unterstürmig (Fred Higgen)
- 124 Wendhausen (Thomas Trenckmann)

Exkursionsbericht:

- 126 Kiesgrube Kankelau / Groß Pampau
Neue Funde unserer Mitglieder:
- 138 Sumpfschildkröte / Stachel von Rhab-
docidaris / Zwei Fische / Otolithen

Zeitungsausschnitte:

- 125 Älteste fossile Honigbiene

Aus alten Werken:

- 143 F. A. ROEMER, Die Versteinerungen
des norddeutschen Kreidegebirges, Kreide,
Tab. XIII, XIV, XV

- 121 Errata & Addenda

TITELBILD:

Auster Ostrea semiplana SOWERBY Vergr.
2: 1. Santon, Gehrden, (Slg. Schormann).

BILDNACHWEIS (soweit nicht bei den Abbildungen selbst angegeben):

S. 113 – 115: R. Amme, S. 117: Wolfgang Matt-
stedt, S. 123: Fred Higgen, S. 130, 131: Lehr-
stuhl für Paläontologie der Universität Münster,
S. 139: N. Meyer, Umschlag, S. 118 – 120, 125
– 127, 132, 134 – 138, 140 – 142: D. Zawischa

Die regulären Seeigel aus dem Cenoman von Wunstorf

Udo Frerichs

Über dieses Thema wurde in den Heften des APH bereits berichtet: von D. ZAWISCHA in Heft 5/6, 1980 im Rahmen eines Gesamtüberblicks über die Funde aus Wunstorf, und Heft 6, 1987 in einer kurzen Zusammenstellung der Seeigelfunde. Diese Arbeit erhebt nun den Anspruch, eine zusammenfassende Bestimmung der bislang bekannten Funde zu geben, die sich auf ein detailliertes Studium der einschlägigen Literatur stützt, ohne allerdings Zweifel bei der einen oder anderen Determination völlig ausschließen zu können.

Dem Amateur-Paläontologen stellen sich bei der Bestimmung von regulären Seeigeln aus der Oberkreide erhebliche Schwierigkeiten entgegen: Zum einen sind diese Fossilien in den Fundstellen unseres Sammelgebietes zumindest als vollständige und unverdrückte Exemplare Raritäten gegenüber den irregulären Seeigeln, zum anderen ist die bestehende Literatur darüber in deutscher Sprache außerordentlich spärlich und zum Teil vor hundert Jahren verfaßt worden. Herr Dr. Abdul Ahad SALAH hatte begonnen, in einer von der Deutschen Forschungsgemeinschaft geförderten Sonderuntersuchung die regulären Seeigel der nordwestdeutschen Oberkreide neu zu bearbeiten und ist leider viel zu früh verstorben. Ob die Aufzeichnungen über reguläre Seeigel aus Wunstorf aus den Sammlungen von Mitgliedern des APH (POCKRANDT, Dr. ZAWISCHA) und der Arbeitsgruppe Oberkreide (WURZBACHER, NOACK, FRERICHS) aus seinem Nachlaß noch veröffentlicht werden können, ist fraglich.

In anderen Ländern, speziell Frankreich und England, entstanden wesentlich mehr Arbeiten wie z.B. von COTTEAU (5) und WRIGHT (3), um nur die bekanntesten zu nennen. Da sich diese Herren bei der Verfassung ihrer Werke nicht gerade einer einfachen Sprache bedienen, erhöht dies die Probleme bei der Übersetzung erheblich. Hinzu kommt, daß früher ausschließlich Zeichnungen verwendet wurden, bei denen die Künstler ihrer Fantasie manchmal freien Lauf gelassen haben. So weist Thomas WRIGHT (3) in seiner Monografie mehrfach darauf hin, daß bei einer bestimmten Zeichnung das eine oder andere Detail nicht richtig vom Lithografen dargestellt sei und eigentlich so und so aussehen müßte! Außerdem waren manche der früheren Autoren nicht frei von Eitelkeit und überboten sich gegenseitig im Aufstellen von neuen Arten, oft aufgrund weniger Einzelfunde. Hierzu muß jedoch auch gesagt werden, daß regional durchaus Seeigelunterarten bestanden haben können. Die Frage ist dabei nur, ob die Unterscheidungsmerkmale ausreichend waren, eine neue Art aufzustellen oder aber, ob die normale Variationsbreite der Art doch nicht überschritten wurde (siehe hierzu z.B. *Tetragramma*).

Ein weiteres Problem, nicht nur für den Amateur, ergibt sich aus der Tatsache, daß sich viele Seeigelarten auf den ersten Blick nur unwesentlich unterscheiden. Dies gilt besonders für *Polydiadema*, die große Ähnlichkeit mit *Tiaromma*, *Trochotiara*, *Gauthieria* u.a. aufweist.

Der schlechte Erhaltungszustand mancher Stücke tut ein übriges. Viele Details sind nur unter dem Binokular bei entsprechender Vergrößerung und sorgfältigster Präparation (airbrasive) zu erkennen bzw. zu vergleichen.

Auch die Beschaffung der Literatur ist für jemanden, der keine Beziehung zu geologischen Landesämtern, Instituten und zu Wissenschaftlern hat, schon nicht ganz einfach. Aus diesem Grunde möchte ich an dieser Stelle meinen niederländischen Sammlerfreunden John JAGT aus Venlo und Rinus LANGEVELD aus Maarheeze, sowie Herrn Dr. Friedrich SCHMID für ihre Bemühungen herzlichen Dank sagen. Herrn Dr. Joris GEYS, Dozent am Königlich Belgischen Institut für Naturwissenschaften in Antwerpen, der freundlicherweise einen Großteil meines Sammlungsmaterials an regulären Seeigeln aus Wunstorf durchgesehen und bestimmt hat, gilt ebenfalls mein Dank.

Übersicht

Folgende reguläre Seeigel sind aus dem Cenomen von Wunstorf bekannt:

1. *Hyposalenia clathrata* (AGASSIZ)
2. *Hyposalenia umbrella* (AGASSIZ)
3. *Salenia petalifera* (DESMAREST)
4. *Stereocidaris cf. carteri* (FORBES) SCHLÜTER, 1892
5. *Tylocidaris* sp. (nur Stachelstück bekannt)
6. *Polydiadema tenue* (AGASSIZ)
7. *Tetragramma variolare* (BRONGNIART)
8. *Goniophorus lunulatus* (AGASSIZ)
9. *Echinocyphus rotatus* (FORBES)

Ein weiterer Seeigel aus der Sammlung von Dr. ZAWISCHA, siehe APH 6/1987, konnte noch nicht bestimmt werden.

Die vorliegende Bestimmung beruht bei den Seeigeln 1 - 4, 6 und 7 ausschließlich auf dem Sammlungsmaterial des Verfassers. Für die übrigen Arten, von denen Funde aus Wunstorf bekannt sind, werden allgemeine Beschreibungen anhand der Literatur und/oder aufgrund von Fundmaterial des Verfassers aus anderen europäischen Aufschlüssen vorgenommen.

Hyposalenia clathrata (AGASSIZ) und
Hyposalenia umbrella (AGASSIZ)

Diese Seeigel zeigen ganz offensichtlich eine ziemlich große Variationsbreite, was die Größe, die Gehäuseform, die Form des Periprokts, insbesondere aber den Apikalschild angeht.

Im allgemeinen ist das Gehäuse von oben gesehen rund und von der Seite her abgeflacht. Die Oberseite, die fast ganz vom Scheitelschild überdeckt wird, ist konvex, die Unterseite leicht konkav. Im Scheitelschild ist das manchmal runde, oft auch abgerundet dreieckige Periprokt durch eingeschaltete Zwischenplättchen aus der Mitte heraus in Richtung auf ein Interambulakrum verschoben (bei *Salenia* zu einem Ambulakrum hin). In Einzelfällen

steht es sehr weit hervor. Die schmalen Ambulakralfelder sind fast gerade, die Porenpaare nicht vertieft und schräggestellt. In jeder der beiden Stachelwarzenreihen sind etwa 15 - 17 Warzen angeordnet; dazwischen befinden sich feine Körnchen. Auf den Interambulakralfeldern bestehen die beiden vertikalen Stachelwarzenreihen aus jeweils 5 - 6 Warzen, wobei die oberen 2 - 3 wesentlich größer sind als die unteren. Die Warzen sind kreneliert und nicht durchbohrt. Um die Warzen herum sind die Warzenhöfe frei von Granulen oder Körnchen. Die Sekundärwarzenringe sind nicht geschlossen. Das eingesenkte Peristom ist verhältnismäßig klein und zeigt deutliche Einschnitte.

Aufgrund der Skulptur des Apikalschildes werden 2 Arten unterschieden: *H. clathrata* und *H. umbrella*

Aus Wunstorf befindet sich in meiner Sammlung folgendes Material:

a) *clathrata* zugeordnet: 19 Exemplare mit folgenden Durchmesser-/Höhenmaßen (mm):

23/13; 21,5/12,5; 21,5/(11); 21/12; 20/12; 19/12; 18/11,5; 16/10; 15/10; 15/9; 14/8,5; 13,5/8; 12/8,5; 11/7,5; 9,5/5,5; 7,5/5,5; 7,5/4,5; 6/5

b) *umbrella* zugeordnet („*bunburyi*“ ist ein Synonym für *umbrella*): 6 Exemplare mit folgenden Durchmesser-/Höhenmaßen (mm):

11,5/7,5; 11/7,5; 10/7,5; 10/6,5; 9,5/6,5; 8/6

Von GEYS wurden sämtliche 25 Seeigel als *Hyposalenia clathrata* bzw. cf. *clathrata* bestimmt. Da sich die Skulptur der Apikalschilde der beiden Kollektive jedoch deutlich unterscheidet (am übrigen Gehäuse lassen sich keine gesichert unterschiedlichen Merkmale feststellen), wurde bei meinen Niederländischen Sammlerfreunden und bei mir einige Zweifel geweckt.

Beim Studium der erreichbaren Literatur fanden wir in der Arbeit von C. W. WRIGHT (1) unsere Auffassung bestätigt. Wright ist der Meinung, daß sich zwei Arten in den Apikalschildern deutlich unterscheiden lassen und daher auch eine Unterteilung in zwei spezifische Arten gerechtfertigt ist. Da keine Übergangsformen (aus dem Cenoman) bekannt sind, nimmt er an, daß *umbrella* sich aus *clathrata* entwickelt hat und hofft, daß eines Tages Übergangsformen in Unterkreide-Sedimenten (Albien) gefunden werden.

Interessant ist, daß WRIGHT nachweist, daß „*bunburyi*“ ein Synonym ist. Wie so oft in der Literatur feststellbar, haben auch in diesem Fall Autoren Abbildungen aus älteren Publikationen ungeprüft übernommen. Der bei MORTENSEN und FELL und PAWSON (2) so schön illustrierte Apikalschild wurde übernommen aus einer Darstellung von Thomas WRIGHT (3). Die dort in der Abb. 2 der Tafel 39 gezeigte Figur stammt von einem Seeigel, dessen Apikalschild noch mit einem Sedimentrest behaftet war. Nach der Freipräparation des „Holotyps“ (GSM 108 664) durch C. W. WRIGHT wurde klar, daß die in der Tafel dargestellte Skulptur der künstlerischen Freiheit bzw. Fantasie des Illustrators entsprungen sein muß. In Wirklichkeit handelt es sich bei diesem „Holotyp“ um eine sehr große und ziemlich hohe *Hyposalenia umbrella*. Von dieser Art gibt es in der Sammlung des Britischen Museums und des Geologic

Survey eine Anzahl größerer Exemplare, darunter einen „Riesen“ von 26 mm Durchmesser.

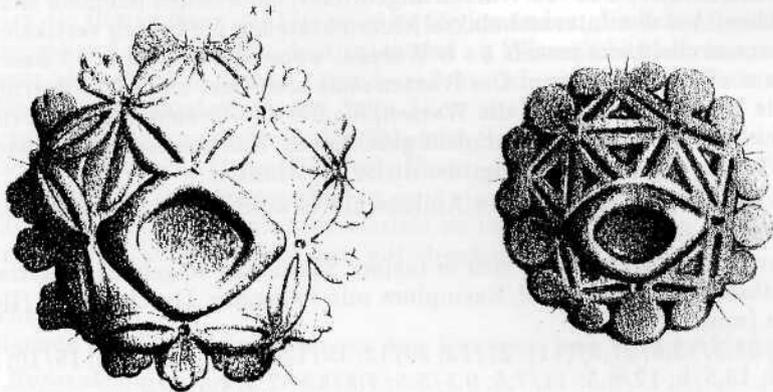


Abb. 1: Apikalschild von *Hyposalenia „bunburyi“* (FORBES) links und *Hyposalenia umbrella* (AGASSIZ) rechts, jeweils ca. 4:1, übernommen aus WRIGHT (3)

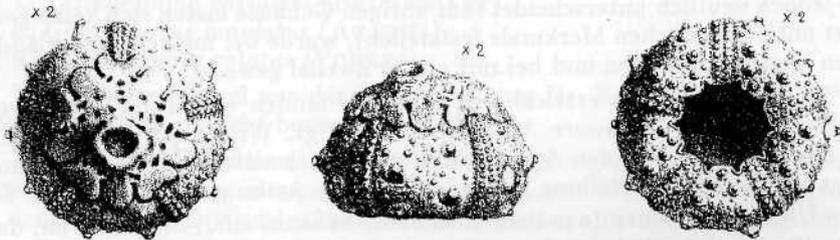


Abb. 2: *Hyposalenia clathrata* (AGASSIZ), vergr. 2:1, aus WRIGHT (3)

In der Abb. 1 sind die Apikalschilde von *Hyposalenia „bunburyi“* und *Hyposalenia umbrella* als Reproduktion aus dem Werk von Thomas WRIGHT (3) nochmals abgebildet. Die Abb. 2 zeigt *Hyposalenia clathrata*.

Salenia petalifera (DESMAREST)

Salenia petalifera ist ein in Wunstorf relativ seltener Seeigel.

Auch bei der Gattung *Salenia* ist wie bei *Hyposalenia* das Periprokt durch Einschaltung zusätzlicher kleiner Plättchen außermittig angeordnet. Im Gegensatz zu *Hyposalenia*, wo es nach „hinten“ in Richtung auf ein Interambulakrum verschoben ist, liegt es bei *Salenia* einem Ambulakrum zugeordnet.

Salenia bleibt deutlich kleiner als *Hyposalenia*. Das Gehäuse ist rund und ziemlich hoch, oben und unten ist es nahezu gleichmäßig abgeplattet. Die Ambulakralia sind unten gerade und im oberen Teil leicht wellig (gebogen). Vom Scheitelschild bis zur Unterseite verbreitern sie sich allmählich. Die Poren sind klein und schrägestellt. Zwischen ihnen befinden sich 4 Reihen Granulen, wovon diejenigen auf den beiden inneren Reihen wesentlich kleiner sind als die auf den Äußeren. Die Inneren erreichen nicht den Scheitelschild. In den äußeren Reihen sind ca. 21 Granulen je Reihe vorhanden. Auf den viel breiteren Interambulakralia befinden sich 2 Reihen Primärstachelwarzen. Diese sind kreneliert und nicht durchbohrt; in jeder Reihe sind 6 Warzen angeordnet, die sich vom Ambitus bis zum Peristom stark reduzieren. Zwischen den beiden Reihen befinden sich mehrere Reihen feiner Granulen. Dieses Granulenband ist etwa so breit wie die Ambulakralia, aber welliger. Die Sekundärwarzenringe um die Hauptwarzen sind zu den Poren hin offen.



Abb. 3: *Salenia petalifera*, vergr. 2:1, aus (3).

Das Peristom ist ziemlich groß, leicht eingesenkt mit feinen Einschnitten; an den Rändern ist es umgeschlagen. Der Scheitelschild ist verhältnismäßig klein, gerundet 5-seitig und fast plan. Das Periprokt ist gerundet 3-seitig und deutlich hervorstehend.

Abschließend einige Größenangaben

| Autor bzw. Quelle | ϕ (mm) | Höhe (incl. Periprokt) (mm) |
|-------------------|-------------|-----------------------------|
| SCHLÜTER | 20,5 | 13 |
| APH | 15 | - |
| | 9 | - |
| Sammlung des | 15 | 12 |
| Verfassers | 13,5 | 9 |
| | 13 | 9 |
| | 12 | 8 |

Stereocidaris cf. carteri (FORBES)

Dieser *Cidaris* wird bei SCHLÜTER (4) auf Seite 158 - 160 und Tafel 10, Fig. 3 - 6 beschrieben. Abb. 4 zeigt eine Reproduktion daraus. GEYS bezieht sich auf diese Beschreibung und bezeichnet die Art als *Typocidaris cf. carteri*; sensu SCHLÜTER. Im Treatise (2) wird auf Seite U 326 diese Bezeichnung als Synonym für *Stereocidaris* genannt, die zurückgeht auf eine Arbeit von POMEL 1883. Hauptmerkmal sollen Vertiefungen an den Plattennähten sein („grooved sutures“) und die gut entwickelten Areolen (Warzenhöfe) der oberen Platten sein. SCHLÜTER bezog sich ebenfalls in der vergleichenden Beschreibung seines Fundstückes mit der des englischen Exemplares, das von CARTER gesammelt und von FORBES beschrieben wurde, auf „Sutural-Impressionen“. Da sie von FORBES nicht erwähnt wurden, könnten sie nach SCHLÜTER u.U. nur übersehen worden sein. Vorsichtshalber bestimmte er seinen Fund deswegen mit *cf. carteri*. Nach Ref. (2) sind die Merkmale aber nicht charakteristisch genug, um *Typocidaris* und *Stereocidaris* deutlich zu unterscheiden. Daher sollte *Typocidaris* mit *Stereocidaris* vereinigt werden.

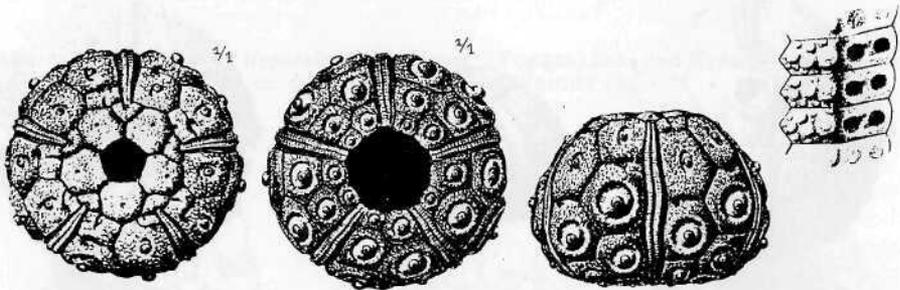


Abb. 4: *Stereocidaris cf. carteri* (FORBES), sensu SCHLÜTER, Maßstab 1:1, Detail (Ambulakralporen) ca. 9:1. Reproduktion aus SCHLÜTER (4)

Aus Wunstorf habe ich 3 Exemplare in meiner Sammlung mit folgenden Durchmesser-/Höhenmaßen in mm: 23/15; 21/13; 18/11. Alle 3 Stücke sind ohne Scheitelschild und leicht deformiert.

Das Gehäuse hat eine subkonische Form, die Ambulakralfelder sind nur ganz leicht wellig. Die Poren sind klein, rundlich und schräggestellt, s. Abb. 4, Detail. Die Interambulakralfelder bestehen aus nur 4 oder 5 Asseln, am Peristom sind sie sehr klein und nehmen bis zum Ambitus stark zu. Die höher angeordneten Plättchen sind länger als breit und die Stachelwarzen sind verkümmert. Neben einem längeren Plättchen liegt jeweils ein kürzeres. Die Warzenhöfe sind zum Periprokt hin verlängert. Die Quernähte der Plättchen zeigen des öfteren die rundlichen Grübchen („Impressionen“ bei SCHLÜTER), wie sie auch bereits bei COTTEAU (5) von „*Cidaris cretacea*“ beschrieben wurden. Das Peristom hat einen verhältnismäßig kleinen Durchmesser. Die vorliegende Beschreibung trifft sehr gut zu auf die Fundstücke von Wunstorf.

Das bei SCHLÜTER beschriebene Stück soll aus Rethen bei Hannover stammen.

Polydiadema tenue (AGASSIZ)

Material: 8 mehr oder weniger deformierte Exemplare, bei denen keine Maßangaben möglich sind und 2 unverdrückt erhaltene Exemplare mit folgenden Durchmesser-/Höhenmaßen (mm): 24/12,5 und 18/9 d.h. D/H = 2:1.

Diese Art kommt im Cenoman der Normandie (Vaches Noires bei Villers-sur-Mer) relativ häufig und wie in Wunstorf auch zusammen mit *Tetragramma variolare* (BRONGNIART) und *Goniophorus lunulatus* AGASSIZ vor. SCHLÜTER erwähnt Bruchstücke aus der Tourtia von Essen. In beiden Regionen haben die Sedimente Grünsand-Charakter. Die Fossilien aus diesen Schichten weisen meistens auf ihrer Oberfläche winzige Kristalle auf, die fest mit dem Sediment verbacken sind. Dadurch sind viele Details oft nicht erkennbar. Das trifft auch auf eine Besonderheit von *Polydiadema tenue* (AGASSIZ) zu, die schon von SCHLÜTER (4) beschrieben wird. Auf den Stachelwarzenhöfen der größeren Gehäuse-Plättchen befinden sich radial angeordnete Furchen, die den Warzenkegel gerade leicht berühren. Bei den Funden aus Wunstorf ist dieses Merkmal gut zu beobachten.

Auf den Ambulakral- und Interambulakralfeldern sind jeweils 2 Reihen durchbohrte Stachelwarzen angeordnet, also 20 Reihen gegenüber mindestens 30 bei *Tetragramma*.

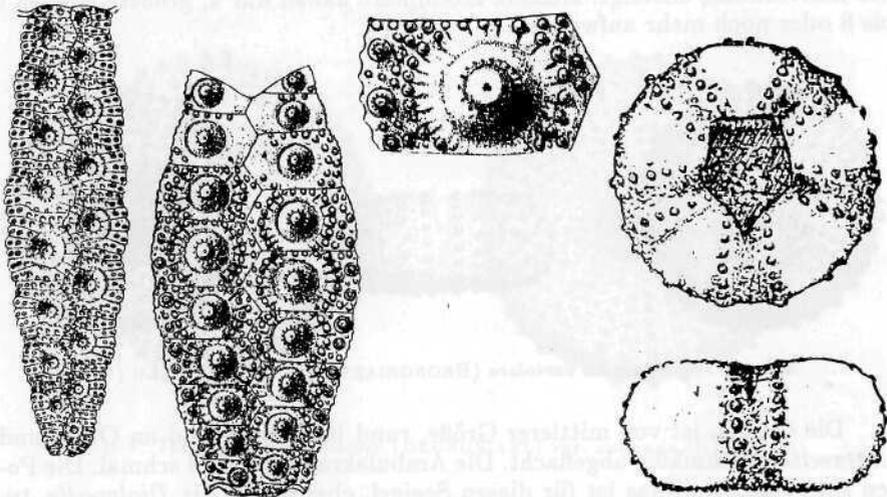


Abb. 5: *Polydiadema tenue*, Ambulakral- und Interambulakralfeld ca. 3:1 und Interambulakralplatte ca. 5:1 aus (2). Rechts daneben schematisch die Gehäuseform mit den „Rinnen“ von oben und von der Seite, ca. 2:1; nur IA-Felder gezeichnet.

In Abb. 5 wurde schematisch die typische Gehäuseform dargestellt. Das Gehäuse ist abgeflacht rundlich, das Peristom klein und nahezu kreisrund mit feinen Kiemenbuchten und eingezogen. Die Interambulakral-Stachelwarzenreihen streben zum Periprokt hin auseinander, wodurch dort relativ breite „nackte“ Zonen entstehen, die leichte „Rinnen“ bilden, wovon eine oft noch etwas tiefer ist als die übrigen vier. In diese Rinne mündet eine verlängerte Spitze der angenähert 5-eckigen Scheitelöffnung (jede Rinne bildet einen Eckpunkt). Dies ist allerdings nur bei unverdrückten Seeigeln zu beobachten.

Tetragramma variolare (BRONGNIART)

Diese Art ist in Wunstorf relativ selten. Sie wurde 1821/22 von BRONGNIART als *Cidarites variolare* aufgestellt und ist aus Europa, Amerika und Asien bekannt. *Tetragramma* wurde durch viele Autoren aus zahlreichen Aufschlüssen beschrieben und kann als ein typischer regulärer Seeigel des Cenoman bezeichnet werden (Vorkommen seit dem Unterjura, Kimmeridge).

Neben der Hauptform *T. variolare* wurden durch AGASSIZ, DÉSOR und andere Autoren zwei Unterarten geschaffen, die sich vor allem durch die Anzahl der Reihen von Primärstachelwarzen auf den Interambulakralfeldern, Die Höhe des Gehäuses im Verhältnis zum Durchmesser sowie die Art der Skulptur der Oberseite unterscheiden sollen. Die meisten Autoren (WRIGHT, COOKE) neigen allerdings zu der Auffassung, daß die Anzahl der vertikalen Stachelwarzenreihen auf den IA generell mit der Gehäusegröße bzw. mit dem Alter des Individuums ansteigt: kleinere Exemplare haben nur 4, größere können 6 bis 8 oder noch mehr aufweisen.

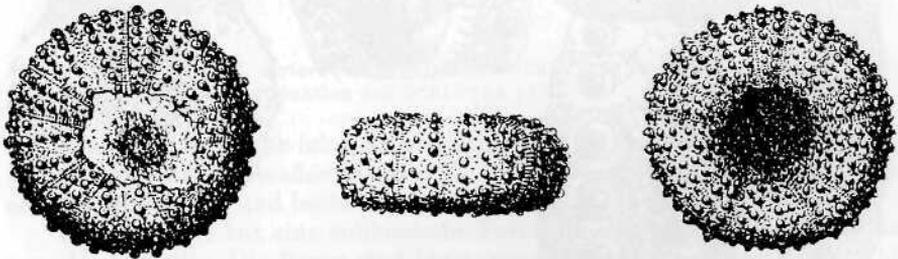


Abb. 6: *Tetragramma variolare* (BRONGNIART), 1:1, aus COTTEAU (5)

Die Corona ist von mittlerer Größe, rund bis 5-eckig und an Ober- und Unterseite gleichmäßig abgeflacht. Die Ambulakralzonen sind schmal. Die Poren sind rund, und das ist für diesen Seeigel, ebenso wie für *Diplopodia*, typisch, bilden am Ambitus eine einfache Reihe und zur Scheitelöffnung, etwa im Bereich der oberen 8 - 9 Stachelwarzen, und nicht ganz so deutlich zum Peristom hin im Bereich der unteren 3 - 4 Stachelwarzen jeweils Doppelreihen von Porenpaaren aus (bigemin). Je nach Größe des Igels bilden 12 - 17

Primärstachelwarzen eine Reihe; jedes Ambulakralfeld trägt 2 solche Reihen, die durch kleine Granulen getrennt sind. Die durchbohrten und krenelierten Tuberkeln sind am Ambitus am größten und werden zum Peristom hin kleiner und sind an der Oberseite z.T. nur noch rudimentär vorhanden.

Die Interambulakralia sind etwa 4× so breit wie die Ambulakralzonen. Normalerweise sind 4 vertikale Stachelwarzenreihen vorhanden, von denen nur die inneren vom Peristom bis zur Scheitelöffnung reichen, die übrigen beiden sind auf den höchsten Platten nicht mehr vorhanden. Neben diesen 4 Hauptreihen ist in der Nachbarschaft der Porenzonen noch (meistens) jeweils eine kurze Reihe von Stachelwarzen vorhanden, die oft kaum größer sind als Granulen, aber alle Merkmale der großen Warzen aufweisen.

Das Peristom ist relativ klein, eingesenkt, rund und besitzt feine Kiemenbuchten. Die Scheitelschildlücke ist groß und fünfeckig (Funde mit erhaltenem Scheitelschild sind aus der Literatur nicht bekannt).

Folgende zwei Unterarten wurden beschrieben :

T. subnuda, s. Abb. 7. Gehäuse höher als bei *variolare*. Die Oberseite mit auffällig nacktem Aussehen (Name!) durch das Fehlen von Warzen oder Granulen. 4 - 6 Stachelwarzen auf den IA. Vorkommen (nach WRIGHT) im „chloritic marl“ = Unterocenoman.

T. roissyi, s. Abb. 8. Gehäuse noch höher und im Durchmesser größer als *subnuda*. „tuberkulöses“ Aussehen. Auf den IA 6 - 8 Reihen Stachelwarzen.

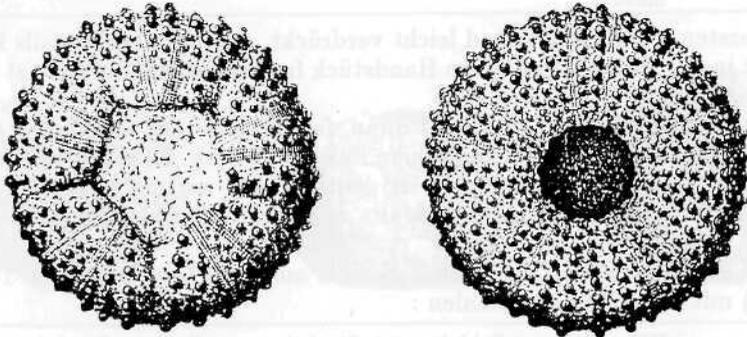


Abb. 7: *Tetragramma variolare* (BRONGNIART) var. *subnuda*, 1:1, aus (5)

CAYEUX gibt folgende Maße an:

| | | |
|------------------|-----------------|----------------|
| <i>variolare</i> | φ: 16 - 35 mm | H: 6,5 - 11 mm |
| <i>subnuda</i> | φ: 21 - 27,5 mm | H: 8,7 - 11 mm |
| <i>roissyi</i> | φ: 25 - 57 mm | H: 10 - 18 mm |

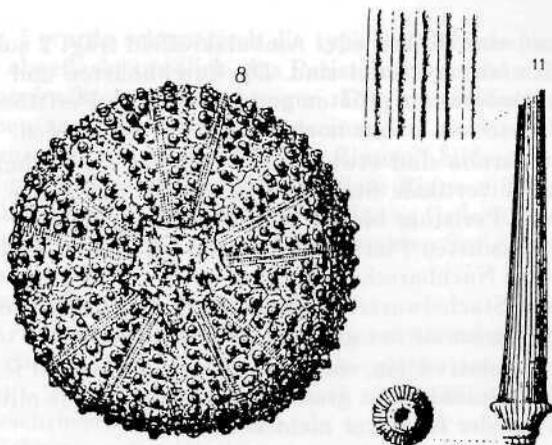


Abb. 8: *Tetragramma variolare* (BRONGNIART) var. *roissyi*, 1:1, aus (5)

Aus Wunstorff liegt mir folgendes Material vor:

| ϕ (mm) | Höhe (mm) | Zahl der vert. Stachel- warzenreihen je IA | Zahl der Stachelwarzen je Reihe |
|----------------|-----------------|---|------------------------------------|
| 33 | 14,5 | 4 | 15 |
| 34 | (13,5) | 4 | 14 |
| 27 | 10 | 4 | 12 |
| 31 | nicht meßbar | 4 | unvollständig |

Die ersten 3 Exemplare sind leicht verdrückt, das vierte (ebenfalls leicht verdrückt in der Höhe) ist in einem Handstück freipräpariert und besitzt noch ca. 30 Stacheln.

Diese sind 10 - 20 mm lang, sehr dünn, fein längsgerieft und haben einen deutlich abgesetzten Ring mit konischem Fuß wie in Abb. 8 (aus [5]) zu sehen.

Bei den 3 größeren Exemplaren ist deutlich eine weitere kleine Warzenreihe an der Grenze zu den Ambulakralia zu sehen, beim kleineren hingegen kaum.

Als Vergleichs-Material dienen 4 Seeigel aus dem Cenoman von Teruel (Spanien) mit folgenden Merkmalen :

| ϕ (mm) | Höhe (mm) | Zahl der vert. Stachel- warzenreihen je IA | Zahl der Stachelwarzen je Reihe |
|----------------|--------------|---|------------------------------------|
| 37 | 14,5 | 6 | 16-17 |
| 32,5 | 12,5 | 6 | 14 |
| 25 | 9,5 | 6 | 14 |
| 18 | 7 | 4 | 12 |

Vergleicht man die beiden Kollektive miteinander, so läßt sich die Aussage nicht unbedingt aufrechterhalten, daß die Anzahl der vertikalen Stachelwarzenreihen auf den IA von der Größe des Individuums abhängig ist.

Vielleicht ist bei dem einen oder andern regionalen Vorkommen die Neigung ausgeprägter, daß aus der zusätzliche kurzen Reihe Stachelwarzen in der Nachbarschaft der Porenzonen schneller eine vollwertige Hauptreihe wird. Interessant wäre es zu wissen, ob bei größeren Exemplaren aus Wunstorf u.U. auch 6 Reihen vorhanden sind.

Tetragramma ist in Wunstorf bei weitem nicht so häufig wie *Polydiadema tenue* (AGASSIZ) und unterscheidet sich davon auf den 1. Blick u.a. schon durch den im Mittel größeren Durchmesser und die im Verhältnis dazu geringere Höhe.

Goniophorus lunulatus AGASSIZ

Von diesem Igel wurden bislang in Wunstorf nur sehr wenige Exemplare gefunden (Sammlung Klaus Höll, Haste, siehe APH 6/1987).

Nach SCHLÜTER soll eine enge Verwandtschaft zu *Peltastes* = *Hyposalenia* bestehen.

Das Gehäuse ist klein und dabei relativ hoch, der Umfang ist rund. Die Ambulakralia sind sehr schmal und ganz leicht wellig, die Poren nicht vertieft, schräggestellt. Die Interambulakralia sind sehr breit. Jedes Feld trägt zwei Reihen Warzen, jeweils 5 - 6 in einer Reihe, von denen diejenigen in der Nähe des Peristoms sehr klein und die übrigen 2 - 3 recht groß sind. Die Warzen sind nicht durchbohrt und haben einen gut entwickelten Warzenkegel. Das Peristom ist klein und hat Kiemenbuchten.



Abb. 9: *Goniophorus lunulatus*, 2:1, aus (3)

Das charakteristische Merkmal, das diesen Seeigel von jedem anderen unterscheidbar macht, ist der scharf fünfeckige Apikalschild, der von kielartigen Leisten durchzogen wird (siehe Abb. 9). Die Eckpunkte des Fünfecks liegen an den oberen Enden der Ambulakralia (Ozellar-Platten).

Größenangaben :

| Autor | Fundort | ϕ (mm) | Höhe (mm) | Bemerkung |
|----------|------------------|-------------|-----------|------------|
| SCHLÜTER | Tourtia Essen | 8 - 9,5 | 6 - 7 | |
| ZAWISCHA | Wunstorf | 10 | 8 | APH 6/87 |
| — | Villers-sur-mer. | 8 | 10,5 | Sammlung |
| | Normandie, | 8 | 11 | des |
| | Faloises des | 6,5 | 9 | Verfassers |
| | Vaches Noir | 5 | 7 | |
| | | 4,5 | 6,5 | |
| | | 4,5 | 5,5 | |
| | | 3,5 | 5 | |
| | | 3 | 4,5 | |

Zu *Goniophorus lunulatus* ist noch folgendes anzumerken : COTTEAU als erster und SCHLÜTER erwähnen, daß im unteren Teil der Ambulakralia, eingeschoben in die Reihen der Sekundärwärzchen (Granulen), so daß diese hier weiter auseinanderstehen, in einer rundlichen Vertiefung ein zusätzliches Porenpaar vorhanden sein soll. Diese Besonderheit ist auf jeden Fall wohl nur bei ausnehmend gut erhaltenen und freipräparierten Exemplaren zu beobachten. Bei meinem Material aus der Normandie mit kalzitierter Oberfläche sind diese Feinheiten nicht zu erkennen.

Echinocyphus rotatus (FORBES)

Dieser Seeigel ist in Wunstorf recht selten. Das Gehäuse ist klein, oben und unten abgeflacht, der Umriß ist rund bis fünfeckig. Die Gattung wurde ursprünglich zu *Cyphosoma* und später zu *Glyphocyphus* gestellt (wegen der eingesenkten horizontalen Nähte auf den Interambulakralfeldern)

Da bei diesem Igel aber die Stachelwarzen nicht durchbohrt, bei *Glyphocyphus* hingegen durchbohrt sind, wurde die neue Gattung aufgestellt.

Die Porenzonen sind gerade bis auf eine kleine Welligkeit am Ambitus. Das Unterscheidungsmerkmal zwischen den beiden Arten *difficilis* und *rotatus* bilden die Stachelwarzen auf den Ambulakralia : bei *E. difficilis* sind zwei Reihen Stachelwarzen vorhanden, während bei *E. rotatus* eine unegale Reihe von Warzen auftritt (es beginnen an der Oberseite zunächst zwei Reihen, von denen sich dann die eine auf Kosten der anderen stark vergrößert).

WRIGHT (3) sprach zunächst von „Mißbildungen“ und faßte beide Formen als *E. difficilis* zusammen, SCHLÜTER (4) wies aber nach, daß dieser Unterschied regelmäßig auftritt und zwar unabhängig vom Alter des Individuums.

Die Abbildungen 10 und 11, aus COTTEAU (5), zeigen neben der Gehäuseform auch die Charakteristiken des Ambulakralfelder.

ZAWISCHA erwähnt im APH 5/6, 1980 bei der Beschreibung von *Echinocyphus* nur eine Reihe Warzen und die Zeichnung zeigt dies ebenso. Es handelt sich demnach nicht um *difficilis*, sondern um *rotatus*.

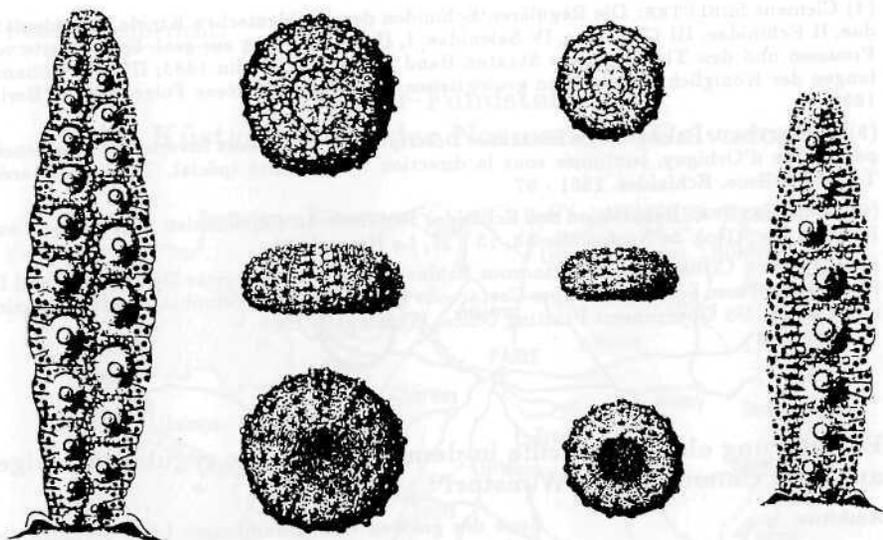


Abb. 10 (links): *Echinocyphus difficilis*, das Ambulakrum vergrößert. — Abb. 11 (rechts): *Echinocyphus rotatus*. Abbildungen aus COTTEAU (5)

In meiner Sammlung befindet sich ein Exemplar aus Baddeckenstedt, welches ebenfalls nur eine Reihe Warzen auf den Ambulakralia aufweist. Dieses Fundstück wurde von GEYS folgerichtig auch als *E. rotatus* bestimmt.

Zum Schluß noch einige Größenangaben :

| Art | Autor bzw. Fundort | ϕ (mm) | Höhe (mm) |
|-------------------|---------------------|-------------|-----------|
| <i>difficilis</i> | COTTEAU | 21 | 6 |
| <i>rotatus</i> | COTTEAU | 15 | 6 |
| | | 9 | 4 |
| <i>rotatus</i> | ZAWISCHA (Wunstorf) | 10 | 4 |
| | | 11 | — |
| <i>rotatus</i> | Baddeckenstedt | 11,5 | 4,5 |

Literatur:

- (1) C. W. WRIGHT: Notes on Cretaceous Salenidae Proceedings of the Geologist's Association Volume 78, London 1967 - 68 (Page 9 - 25)
- (2) H.B. FELL and D.L. PAWSON: Treatise on Invertebrate Palaeontology, Part U: Echinodermata Kansas 1966
- (3) Thomas WRIGHT: Monograph of the British Fossil Echinodermata of the Cretaceous Formations Palaeontogr. Society, 1871

- (4) Clemens SCHLÜTER: Die Regulären Echiniden der norddeutschen Kreide, I Diademati-
dae, II Echinidae, III Cidaridae, IV Salenidae. I, II: Abhandlung zur geol. Specialkarte von
Preussen und den Thüringischen Staaten Band IV, Heft 1, Berlin 1883; III, IV: Abhand-
lungen der Königlich Preussischen geologischen Landesanstalt, Neue Folge, Heft 5, Berlin
1892
- (5) G. COTTEAU: Paléontologie Française. Description des Animaux Invertébrés commencée
par Alcide d'Orbigny, continuée sous la direction d'un comité spécial. Terrain Crétacée.
Tome Septième, Echinides. 1861 - 67
- (6) Louis CAYEUX: Repartition des Echinides Réguliers du Cénomaniens du Pays de Caux
Bulletin Soc. Géol. de Normandie **53**, 13 - 25, Le Havre 1963
- (7) C. WHITE COOKE: Some Cretaceous Echinoids from the Americas Descriptions and Il-
lustrations of som Lower and Upper Cretaceous Echinoids from Columbia, Ecuador, Mexico
and the US. US Government Printing Office, Washington 1955

Erläuterung einiger Begriffe in dem Beitrag „Die regulären Seeigel aus dem Cenoman von Wunstorf“

| | |
|---------------------------------|---|
| Ambitus: | Zone des größten Gehäuseumfanges (dem Äquator der Erde vergleichbar). |
| Ambulakralium (Ambulakralfeld): | eine der 5 radial verlaufenden Doppelreihen von Kalkplatten, welche über den Radiärkanälen des Ambulakralsystems angeordnet sind und die Poren zum Durchtritt der Ambulakralfüßchen tragen, |
| Interambulakralium: | Feld zwischen den Ambulakralia (ebenfalls eine 1 Doppelreihe Kalkplatten; Amb. und Inter-Amb. ergeben zusammen die 20 Kalkplattenreihen des Gehäuses). |
| Apikalschild: | am Apex (höchster Punkt des Gehäuses) befindliches Plattensystem mit dem Periprokt und den Genitalporen. |
| Areole: | Warzenhof, freie Fläche um eine Stachelwarze (Muskelansatzfläche). |
| Granule, auch Körnchen genannt: | Bezeichnung für kleinste Stachelwarzen. |
| Primärstachelwarzen: | Größte Warzen, die die Hauptstacheln tragen. |
| Sekundärstachelwarzen: | kleinere Warzen um die Hauptwarzen herum oder zwischen diesen. |
| Tuberkel: | „Höcker“, andere Bezeichnung für Stachelwarze. |
| creneliert (kreneliert): | von lat. crenella = Kerbe und aus dem Gallo-Roman-Französischem: mit Zinnen versehen, d.h. feine Kerbung am Warzenkegel. |
| Skrobikularwarzen: | Ring aus kleinen Warzen (Ringwarzen) um den eingesenkten Warzenkegel herum. |
| Peristom: | Umrandung der Mundöffnung. |
| Periprokt: | Umgebung der Afteröffnung. Die Kalkplättchen des Periprokts sind nur in seltenen Ausnahmefällen erhalten, so daß das Periprokt eine größere Öffnung im Scheitelschild läßt. |

Fundstellenbericht:

Seeigel-Fundstellen im Küstenbereich der Normandie (Calvados)



Die nachstehend aufgeführten Fundstellen wurden von den Verfassern im Frühjahr dieses Jahres besucht. Sie sind, bedingt durch den Gezeitenwechsel, mehr oder weniger gut zugänglich und bei nicht zu unbescheidenen Ansprüchen auch einigermaßen ergiebig. Seeigelliebhaber kommen hinsichtlich der Artenvielfalt auf jeden Fall auf ihre Kosten.

1. Perlmutterküste (Côte de Nacre)

zwischen Vierville-sur-Mer im Westen und Port-en-Bessin im Osten

Formation:

- a) östlich des Hafens von Port-en-Bessin: B a t h o n —
Zigzagiceras-Zone
- b) westlich von Port-en-Bessin: B a j o c — von der „Couche verte“ mit *Sonninia* über das Konglomerat von Bayeux bis zum Eisenoolith mit *Parkinsonia*. Die Steilküste besteht überwiegend aus dem Spongienkalk des Oberen Bajoc.

Funde:

- zu a) *Collyrites* sp.
 - zu b) im Spongienkalk (Kliffwand mit Kalkschwämmen):
Rhabdocidaris copeoides
Stomechinus bigranularis
Holactypus macropygus
- im Eisenoolithkalk:
Balanocidaris cucumifera

Pygomalus ovalis
Pygorhytis ringens

2. Strand zwischen Luc-sur-Mer und Lion-sur-Mer

Der Aufschluß liegt 2 km östlich des Ortsausganges von Luc-sur-Mer. Das Profil ist nur bei Ebbe begehbar.

Formation:

Oberes B a t h o n mit schaumkalkartigen Oolithen und Muschelschill

Funde:

Hemicidaris luciensis
Polycyphus normannus
Acrosalenia sp.

3. Blumenküste (Côte Fleurie)

Strand westlich von Villers-sur-Mer (Falaises des Vaches Noires)

Formation:

- a) Mittleres O x f o r d (Oolith von Trouville) (Graue bioturbate Oolithkalke mit tonigen oder zwischengeschalteten eisenschüssigen Lagen)
- b) Mittleres O x f o r d (Coral-Rag von Trouville) (vom unterlagernden Oolith von Trouville durch ein rötliches Mergelbett getrennt)
- c) C e n o m a n (Graugrüne Kalke und Kreidekalke mit zahlreichen Kieselknollen)

Funde:

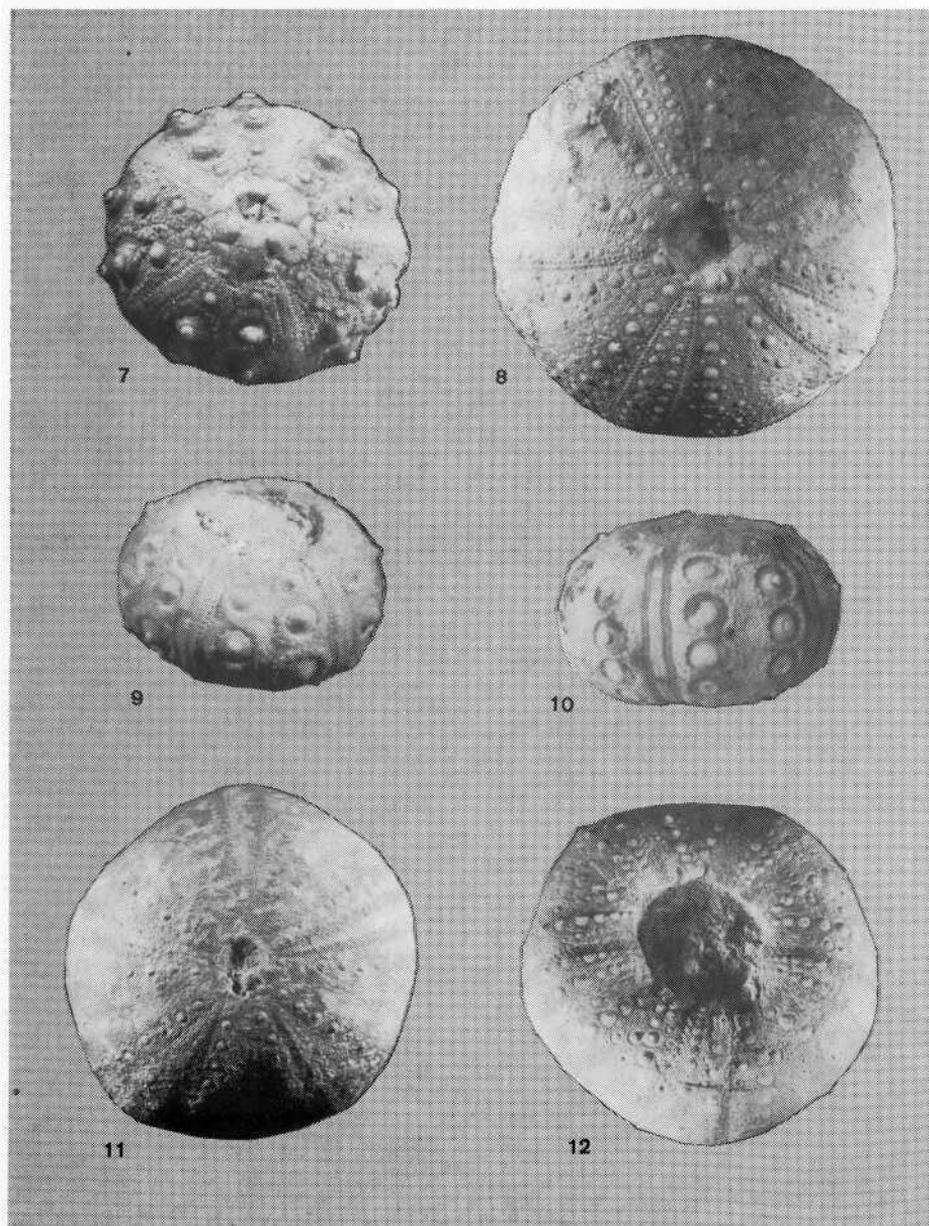
- zu a) *Nucleolites scutatus*
 zu b) *Paracidaris florigemma*
 (Stacheln häufig, Gehäusekapseln selten)
 zu c) *Hemiaster bufo*
Hemiaster sp.
Catopygus carinatus
Polydiadema tenue
Camerogalerus cylindricus
Discoides subucula
Salenia petalifera

Die abgebildeten Stücke stammen aus den Sammlungen Helmut MÜHLE (1-6 und 8-14) und J. SCHORMANN (7, 15-18)

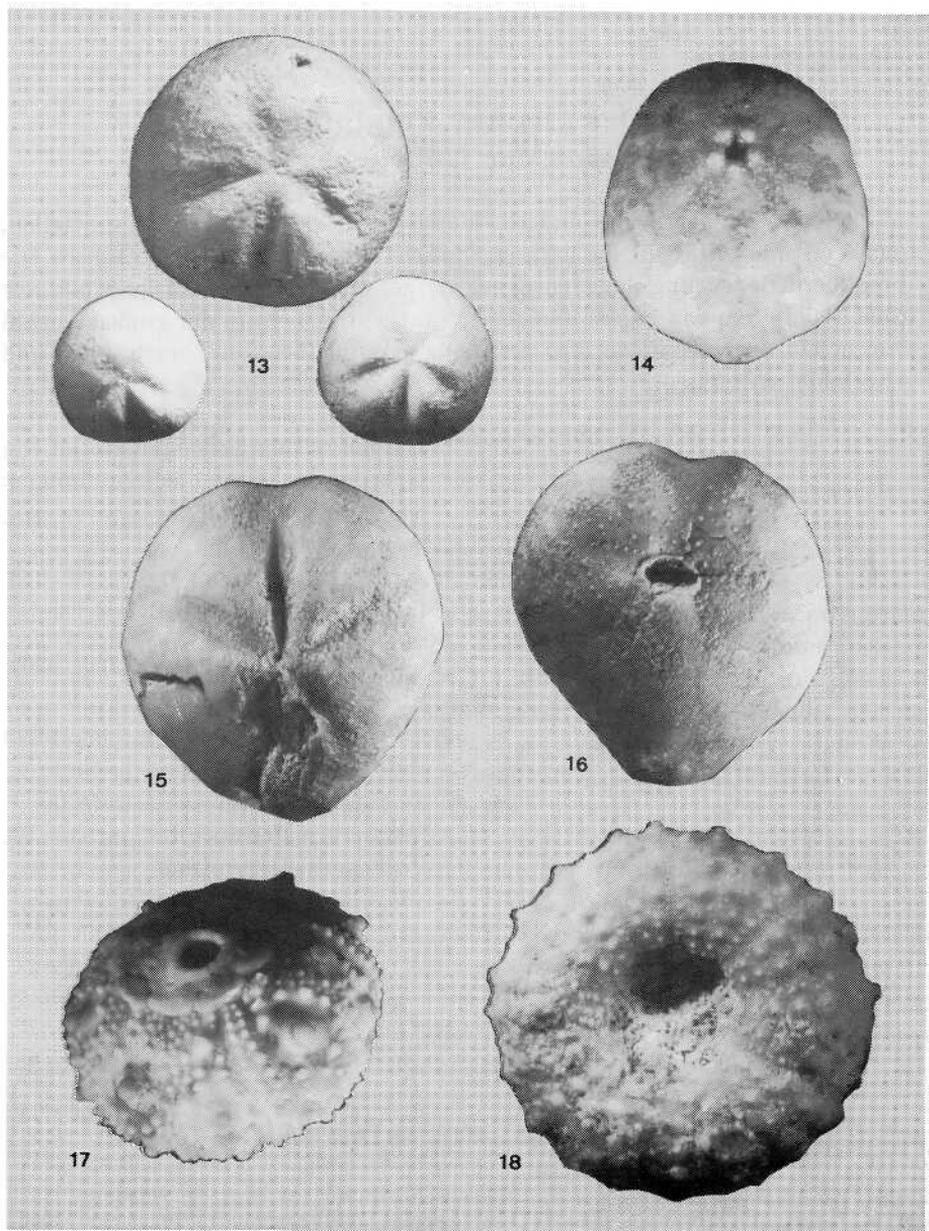
Helmut Mühle / Scho



Tafel I. 1, 2: *Holectypus macropygus* \varnothing 3,0 cm. 3: *Nucleolites scutatus* \varnothing 3,0 cm. 4: *Pygorhytis ringens* \varnothing 2,0 cm. 5: regulärer Seeigel, noch unbestimmt \varnothing 0,6 cm. 6: *Acrosalenia* sp. \varnothing 1,4 cm.



Tafel II. 7: *Hemicidaris luciensis* \varnothing 2,5 cm. 8: ? *Orthopsis* sp. \varnothing 3,0 cm. 9: *Balanocidaris cucumifera* \varnothing 1,7 cm. 10: *Balanocidaris copeoides* \varnothing 3,0 cm. 11, 12: *Stomechinus bigranularis* \varnothing 4 cm.

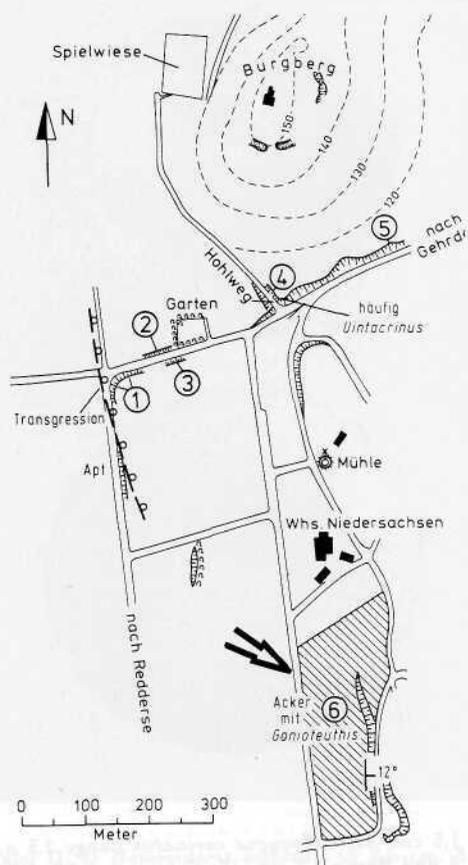


Tafel III. 13: *Hemiaster bufo* \varnothing 3,0, 2 und 1,5 cm. 14: *Catopygus carinatus* Länge 2,5 u. Breite 3,5 cm. 15, 16: *Hemiaster* sp. Länge 4 und Breite 3,5 cm. 17: *Salenia petalifera* \varnothing 1,8 cm. 18: *Polydiadema tenue* \varnothing 2,0 cm.

Fundstellenbericht:

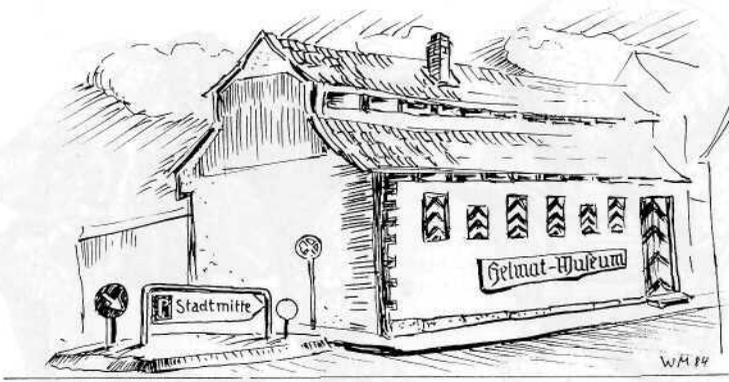
Der „letzte“ Fundpunkt im Santon der Gehrdenener Berge

Die Gehrdenener Berge sind ein klassisches Gebiet von Fossilfundstellen, das als Typlokalität für die paläontologische Forschung von Interesse ist. Die besondere Bedeutung der Gehrdenener Berge, deren Fossilreichtum schon vor über 100 Jahren von Paläontologen erkannt wurde, liegt in der großen Anzahl von neuen Arten, die von dort erstmalig erkannt, benannt, beschrieben und abgebildet wurden.



Umfangreiches Fossilienmaterial von Gehrden enthalten die Sammlungen:
Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung, Hannover;
Roemer-Pelizäus-Museum, Hildesheim;
das Geolog. Paläontologische Institut in Göttingen;
das Geolog. Paläontolog. Institut in Hamburg,
und das Heimatmuseum Gehrden (ehemalige Privatsammlung von W. Pockrandt, Hannover).

Fundpunktkarte der Gehrdenener Berge nach
G. ERNST 1973



Das Heimatmuseum Gehrden, Dammstr. 7, 3007 Gehrden
(geöffnet So 15 – 18 Uhr oder nach Vereinbarung)

Unser Mitglied Detlef MÜLLER weist darauf hin, daß von den bekannten Fundpunkten Gehrdens auf dem Acker, Nr. 6 der Lageskizze, noch immer Fossilien gefunden werden können. Dies wird von anderen Mitgliedern mit gewissen Einschränkungen bestätigt. Einschränkungen insbesondere deshalb, weil der Acker heute nicht mehr so tief wie früher gepflügt wird, die unter dem Acker verlaufenden Kreideschichten also nicht mehr genügend angeschnitten werden. Vereinzelt Funde sind allerdings noch möglich. Detlef MÜLLER konnte im letzten Jahr noch eine Bryozoe *Diaperoecia tubuliformis* VOIGT finden, die als wissenschaftlich bedeutsamer Fund dem Institut für Geologie und Paläontologie in Hamburg geschenkt wurde.

Der Acker wird bestellt, es darf also nur in der „bestellungsfreien“ Jahreszeit (nach dem Pflügen im Herbst / Winter) abgesammelt werden.

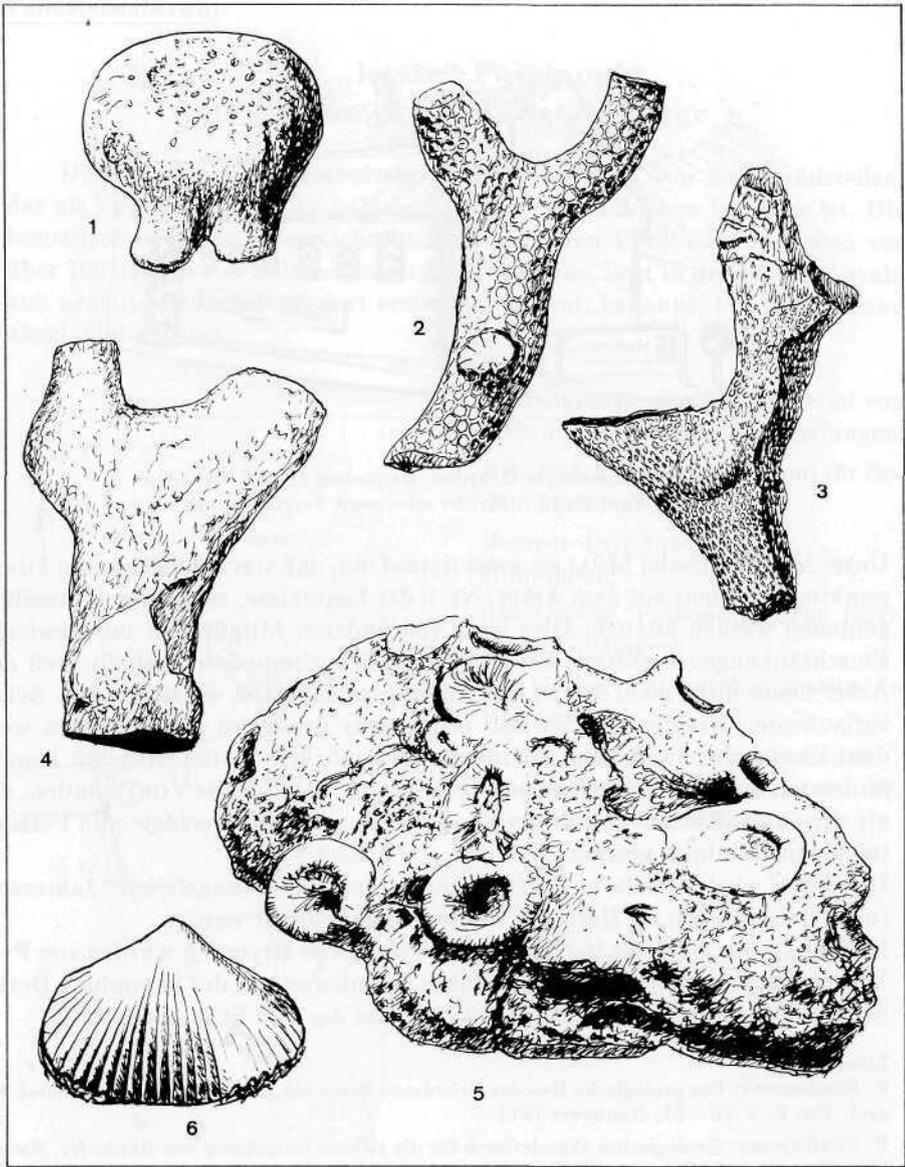
Eine Auswahl zeigen die nachfolgenden Tafeln. Die Bryozoen wurden von Prof VOIGT, Hamburg, bestimmt. Die Stücke befinden sich in der Sammlung Detlef MÜLLER, bis auf Nr. 1, 7, 13a, 16, 17, 18 aus der Slg. SCHORMANN.

Literatur:

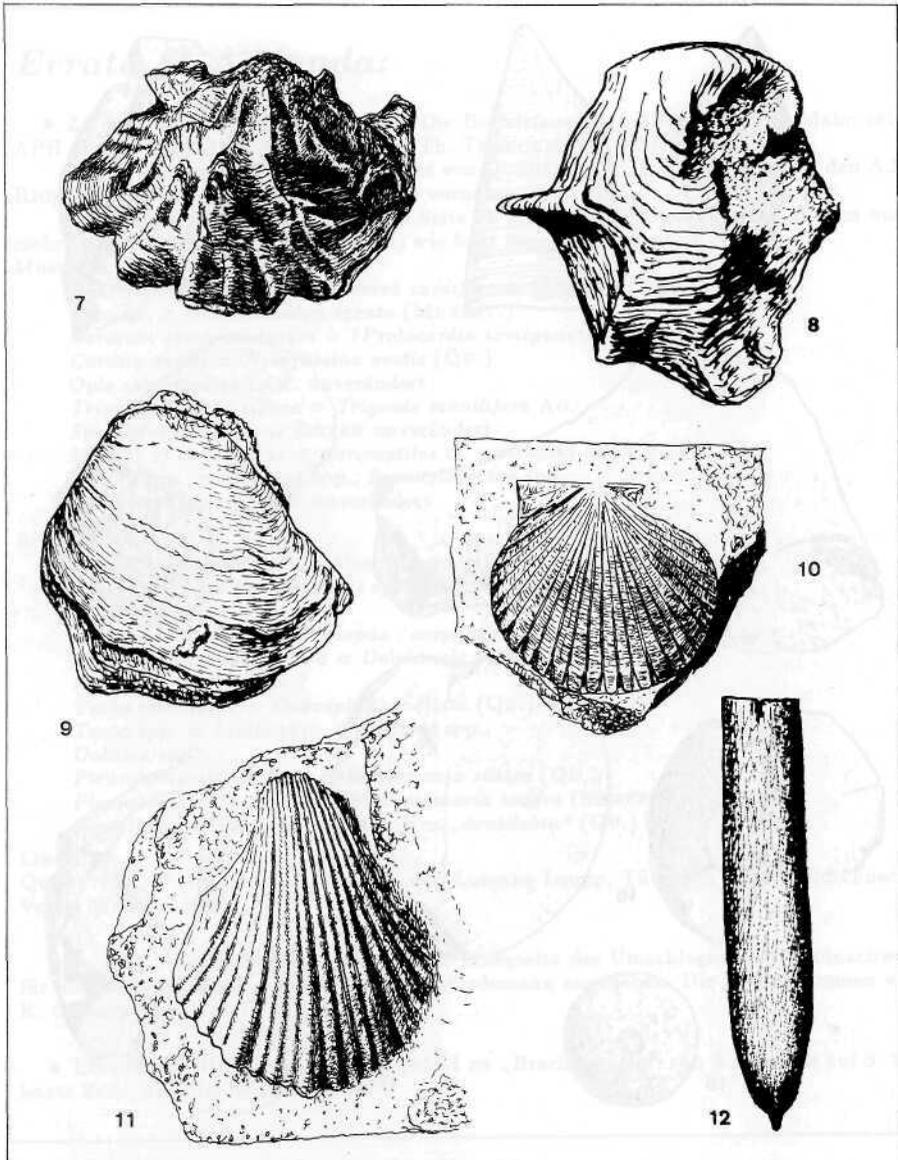
F. SCHÖNDORF: Der geologische Bau der Gehrdenener Berge bei Hannover. - Jber. niedersächs. geol. Ver. 6, S. 70 – 91, Hannover 1913

F. SCHÖNDORF: Geologisches Wanderbuch für die nähere Umgebung von Hannover. Naturhist. Ges., 2. Aufl. Hannover 1919

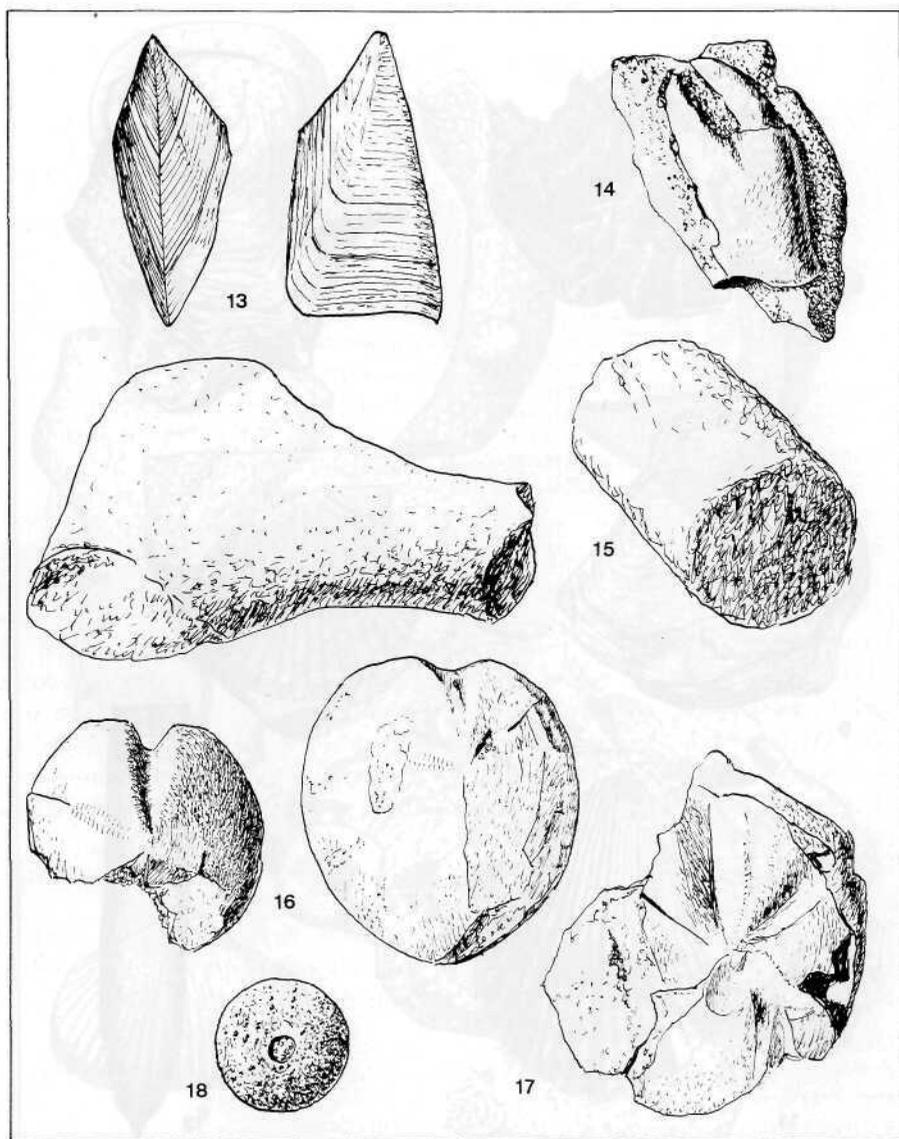
117. Bericht der Naturhistorischen Gesellschaft, Hannover 1973 — Sonderband: Gehrden



Tafel I: 1. Schwamm, 1,4× — Moostierchen: 2. *Filicea cincta* VOIGT 4× — 3. *Meliceritites* sp. 4× — 4. *Heteropora* cf. *verrucosa* ROEMER 2× — 5. *Heteropora verrucosa* ROEMER 1:l. — Armfüßer: 6. *Cyclothyris vespertilio* D'ORBIGNY 2×



Tafel II: Muscheln: 7. *Ostrea semiplana* SOWERBY — 8. *Exogyra* sp. — 9. *Gryphaea vesicularis* LAMARCK — 10. *Pecten (Camptonectes)* sp. — 11. *Neithea quadricostata* (SOWERBY) — Kopffüßer: 12. *Goniot euthis granulata*. Bilder auf dieser Tafel im Maßstab 1:1.



Tafel III: Krebse: 13. *Scalpellum* sp. 2× — 14. *Procallianassa faujasi* DESMAREST (linke Schere von außen), 1:1 — 15. Ausfüllungen von Grabgängen von *Procallianassa*. 1:1 — Seeigel: 16. *Cardias ter iugatus* 1:1 — 17. *Plesiaster* (*Diplodetus*) *recklinghausenensis* 1:1 — 18. Regulärer Seeigel, noch nicht bestimmt, 4×

Errata & Addenda:

• Zu dem Beitrag von H. WIETZKE, Die Begleitfauna der Riffforallen des Malm zeta, APH 16 Nr. 4 (1988) S. 77 schreibt uns Th. TRENCKMANN, Schellerten:

Seit November 1987 liegt der Reprint von QUENSTEDT's „Der Jura“ vor, für den A.E. RICHTER eine Revision der Nomenklatur vornahm.

Die in dem genannten Aufsatz auf Seite 78 u. 79 aufgeführten Fossilien können nunmehr (mit den bekannten Vorbehalten) wie folgt benannt werden:

Muscheln

Isoarca cordiformis = ?*Idonearca cordiformis* (ZIET.)

Arca sp. = *Grammatodon tezata* (MUENST.)

Cardium semipunctatum = ?*Protocardia semipunctata* (GOLDF.)

Cardita ovalis = *Neocrassina ovalis* (QU.)

Opis cardissoides LAM. unverändert

Trigonia costata silicea = *Trigonia monilifera* AG.

Spondylus aculeiferus ZIETEN unverändert

Mytilus cf. *pectinatus* = *Acromytilus* cf. *pectinatus* (SOW.)

Pecten spp. = *Chlamys* spp., *Spondylopecten* spp.

Astarte elegans ZIETEN unverändert

Schnecken:

Trochus monilifer = ?*Cochleochilus angulatopicatus* (MUENST.)

Trochus spp. = *Cochleochilus* spp., *Amphitrochus* spp.,

Obornella spp.

Muricida corallina = *Chenopus* . *corallensis* BUV.

Delphinula funata plicosa = *Delphinula funata* (MUENST.)

Natica cf. *inornata* = ?

Turbo ranellatus = *Onkospira ranellata* (QU.)

Turbo spp. = *Liotia* spp., *Onkospira* spp.,

Oolitica spp.

Pleurotomaria silicea = *Bathrotomaria silicea* (QU.)

Pleurotomaria Agassizii = *Bathrotomaria tenera* (SIEBERER)

Rostellaria dentilabrum = ?*Anchura* „*dentilabra*“ (QU.)

Literatur:

QUENSTEDT, F.A., Der Jura, Nachdr. der Ausgabe Laupp, Tübingen 1858. Goldschneck-Verlag Weidert, Korb 1987

• In Heft 3 dieses Jahres wurde auf der Innenseite des Umschlages beim Bildnachweis für die Fotos auf S. 61 – 68 fälschlich D. Wiedemann angegeben. Die Fotos stammen von K. Gervais.

• Ebenfalls in Heft 3: Im Text zu Tafel I zu „Brachiopoden“ von A. Gervais auf S. 57, letzte Zeile, lies ‚Hejde‘ statt ‚Ifede‘

Fundstellenbericht:**Unterstürmig**

Bei einer Mineraliensammelfahrt 1984 nach Oberfranken war ein Tag für die Tongrube Unterstürmig in der Nähe von Forchheim nördlich von Nürnberg vorgesehen. Das Jurameer hat dort vor ca. 190 Millionen Jahren Ton abgelagert (Lias delta bis epsilon, wobei letzterer im Anstehenden nicht angetroffen wurde).

Der erste Eindruck: Alles grau in grau (Tongrube und Himmel). Wo nun anfangen? Es wurde abgebaut (die Verarbeitung erfolgt im Nachbarort). Man hatte uns gesagt, wir sollten auf runde Konkretionen achten, und so fanden wir bald die ersten Ammoniten mit ca. 1 bis 3 cm Durchmesser. An den Geoden mit Fossilinhalt waren weiße kreidige Schalenreste sichtbar. — Neben reichlich Ammoniten wurden, wenn auch sehr vereinzelt, Muscheln sowie Schnecken und Belemniten gefunden.

Die Präparation zu Hause gestaltete sich nicht ganz einfach, denn die Geoden sind hart. Die besten Erfolge hatte ich mit folgender Methode: Vorpräparation mit Edelstahl-nadel und -Lanzette. Konturenarbeit vorsichtig mit einem stumpfen Kunststoffspatel (Nagelreiniger), dabei mittels wassergefülltem Sprayfläschchen (Nasenspray) nachfeuchten und mit Zellstoff (Papiertaschentuch) Wasser- und Tonreste aufnehmen.

Nun ist es Geschmackssache, wie weit das Fossil freigelegt wird — bis zur kreidigen Schale oder bis zum Steinkern. Bei Stücken mit doppelseitiger Erhaltung entschied ich mich für einseitige Freilegung bis zum Kern, wobei zum Kontrast Schalenreste stehen gelassen wurden.

Die Mühe wurde belohnt durch einige hübsche Stücke, teilweise mit fein-gezeichneten Lobenlinien. Meistenteils handelt es sich um Ammoniten (*Amaltheus*) *Pleuroceras spinatum* (BRUGUIERE), die leitende Ammonitengruppe des Lias delta.

Fred Higgen

Literatur:

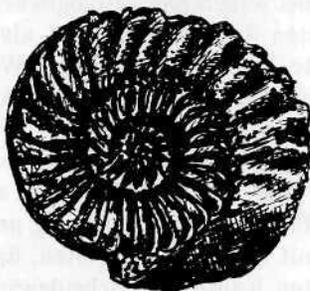
A. E. RICHTER (1977): Pyritisierte Ammoniten vom Fuße der Frankenalb — Mineralien-Magazin 1,2/1977

H. KEUPP (1984): Pathologische Ammoniten — Fossilien 6/1984

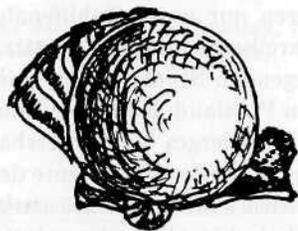
Eberhard FRAAS (1910): Der Petrefaktensammler. Nachdruck 1973 Franckh, Stuttgart
Altmühlalb — Hrsg.: Bayer. Geol. Landesamt



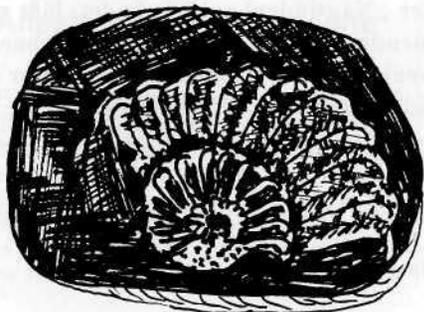
Pleuroceras hawskerense (YOUNG & BIRD). Hell- bis dunkelbraun mit Lobenlinien. Körper einseitig eingebuchtet, jedoch beidseitig erhalten.



Pleuroceras hawskerense (YOUNG & BIRD). Körper pyritisiert, einseitig erhalten.



Kugelige Tonkonkretion mit *Pleuroceras cf. quadratum* (HOWARTH)



Aufgeschlagene Tonkonkretion mit eingeschlossenem *Pleuroceras solare* (PHILLIPS). Lobenlinien teilweise zu sehen. Positiv dunkelbraun, Negativ kreideweiß.

Wendhausen

Am Nordhang des Hildesheimer Jurazuges streicht der Untere Kimmeridge in Wechselfolgen von Kalksteinen und Mergelsteinen in einer breiten Fläche aus. Es ergeben sich besonders in den Herbstmonaten nach dem Pflügen immer wieder gute Fundmöglichkeiten in den „harten Bänken“. Die landwirtschaftliche Bodenbearbeitung sorgt alljährlich für Nachschub an Lesefossilien auf den Feldern.

Daß insbesondere der Raum Wendhausen einen guten Einblick in die Fauna des „Portland-Kalkes“, des Kimmeridge, wie wir heute sagen, bietet, stellte schon Friedrich Adolf ROEMER bei seinen paläontologischen Wanderungen in den dreißiger Jahren des letzten Jahrhunderts fest, als er das „Norddeutsche Oolithengebirge“ untersuchte. In seinem großartigen Werk von 1836/1839 sind mit der Ortsbezeichnung Wendhausen daher auch 41 Fossilien, darunter 31 Muscheln und 8 Schnecken, namentlich verbunden.

Es wundert, daß ROEMER hier nicht auch auf den „*Nautilus dorsatus*“ stieß, der im „Oolithengebirge“ auf Tafel 12 (Fig. 4) abgebildet ist. Er schreibt dazu: „Das Gehäuse ist vorn länglich ei-rund, sechsseitig und eng genabelt; die flach gewölbten Seiten verbinden sich mit dem halb so breiten, flach niedergedrückten Rücken in einer abgerundeten Kante. Die Scheidewände der Kammern bilden auf den Seiten, so wie auf dem Rücken nur eine schwache Bucht.“ (Es erstaunt, daß unsere Altvorderen nur unter Zuhilfenahme der deutschen Sprache ein Fossil so exakt beschreiben konnten!) ROEMER fährt fort: „Wird 3 bis 4 Zoll groß (die mir vorliegenden Stücke haben eine Größe von 6 bis 9 cm) und findet sich nicht selten im Portland-Kalke des Kahlenberges, des Langenberges bei Goslar und des Walterberges bei Eschershausen.“

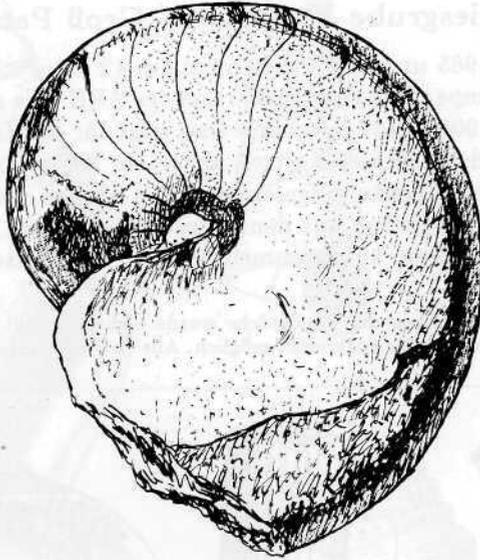
Von Wendhausen also kein Wort, obwohl zumindest Fragmente des Kopf-füßers in der hell-gelblichen Kalkbank, die sich südlich der B6 entlang der Straßenführung am Ilsenberg und zum Vorholz hin (Bärenkamp) erstreckt, nach einem kräftigen Regenguß nicht selten gefunden werden können. Ob man sich beim Sammeln tatsächlich auf der „Nautilidenbank“ befindet, läßt sich unschwer an den massenhaft vorkommenden großen Steinkernen der Schnecke *Ampullina gigas* feststellen. Mir ein wenig Glück wird auch ein Exemplar der Flügelschnecke *Harpagodes oceani* (leider stets ohne Flügel) entdeckt.

Th. Trenckmann

Literatur:

F.A. ROEMER (1836/39): Die Versteinerungen des norddeutschen Oolithengebirges, Hannover

R. VINKEN et al. (1974): Geol. Jb. A 23, Hannover



„*Nautilus dorsatus*“ F.A. ROEMER, Lesefund von 1988 von der beschriebenen Fundstelle Wendhausen (in natürlicher Größe).

Zeitungsausschnitt: (aus der Frankfurter Allgemeinen Zeitung vom 2. Nov. 1988)

Älteste fossile Honigbiene in Amerika gefunden

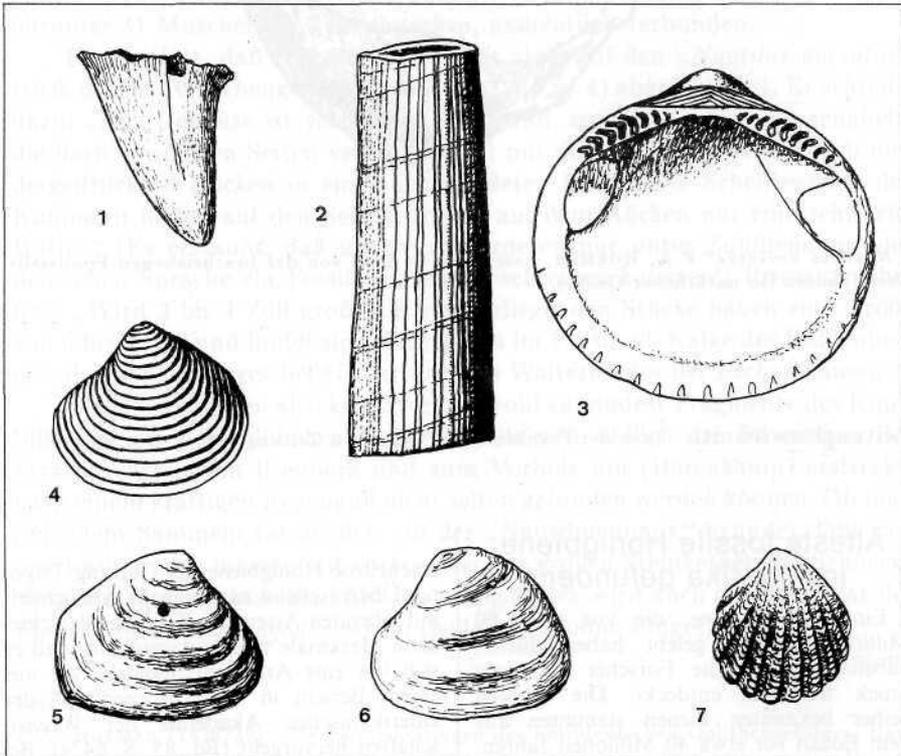
Eine fossile Biene, die vor rund 80 Millionen Jahren gelebt haben dürfte, haben amerikanische Forscher in einem Stück Bernstein entdeckt. Die ältesten bisher bekannten Bienen stammten aus dem Eozän vor etwa 40 Millionen Jahren. Das jetzt identifizierte Exemplar wurde in New Jersey gefunden. Es ist eine weibliche,

stachellose Honigbiene der Gattung *Trigona*. Überraschend ist die große Ähnlichkeit mit lebenden Arten von *Trigona*. Verschiedene Merkmale weisen darauf hin, daß es sich um eine Arbeiterin handelt, wie aus einem Bericht in den „Proceedings“ der amerikanischen Akademie der Wissenschaften hervorgeht (Bd. 85, S. 6424). Bei diesen Bienen gab es demnach bereits eine ausgeprägte soziale Organisation. F.A.Z.

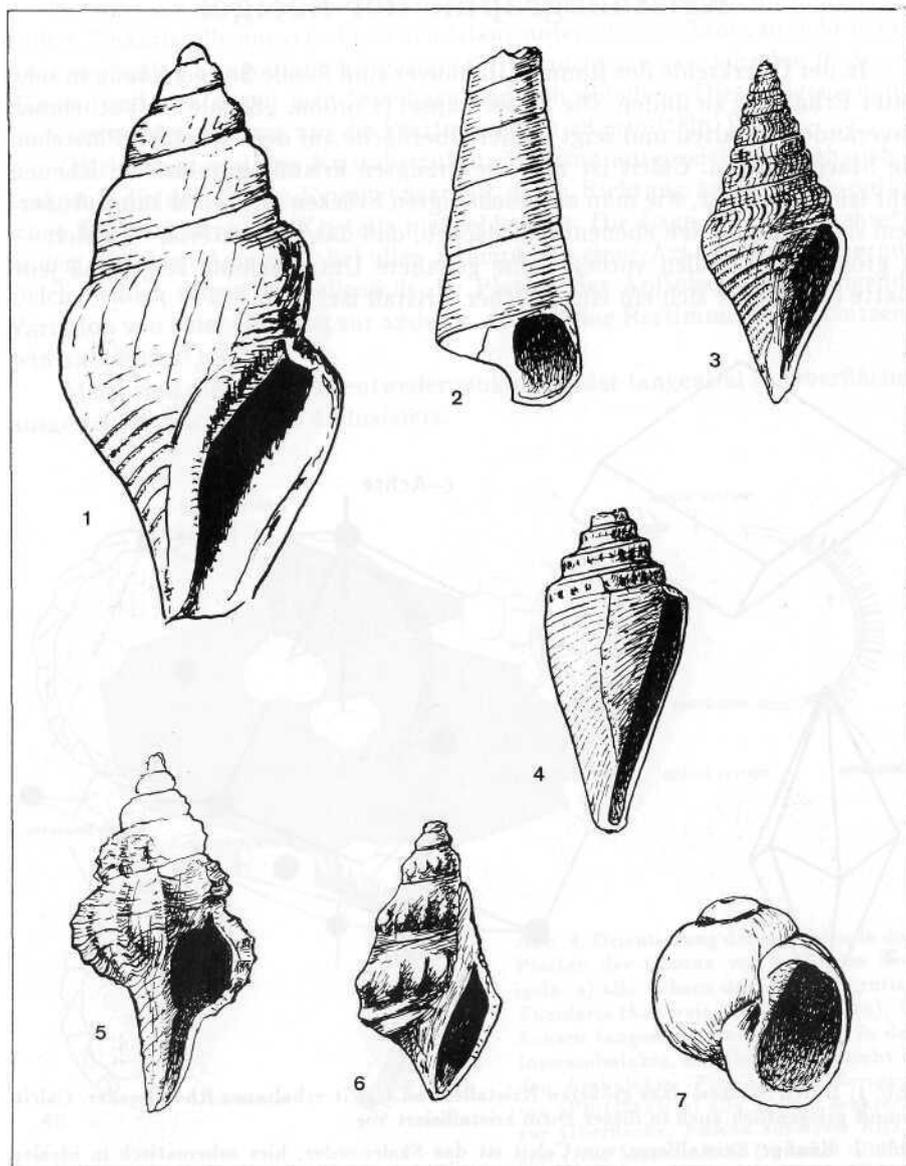
Exkursionsbericht:**Die Kiesgrube Kankelau / Groß Pampau**

Im Frühjahr 1985 und zum zweitenmal am 12. Juni 1988 war die Kiesgrube bei Groß Pampau Ziel einer Exkursion des APH. Die geologische Übersichtskarte 1 : 200 000, Blatt Hamburg-Ost, zeigt für das Gebiet glazifluviale Ablagerungen der Weichsel-Kaltzeit an. In der Kiesgrube ist jedoch auch Glimmerton aus dem Miozän aufgeschlossen. So können dort außer vielfältigem Geschiebe auch Fossilien aus dem Miozän (Schnecken, Muscheln, Dentalium und Haifischzähne) aufgesammelt werden. Eine Auswahl daraus wird hier gezeigt.

Eine genaue Bestimmung der Fundstücke wurde nicht versucht, ist z.T. wegen des schlechten Erhaltungszustandes auch nicht möglich. Alle Stücke: Sammlung H. REIM.



Tafel 1: 1. Haifischzahn 1:1 — 2. *Dentalium* sp., 1,4× — 3. *Glycimeris* sp. 1,4× — 4. *Astarte gracilis*, 2× — 5. *Astarte* sp., 1,75× — 6. *Astarte* ? sp., 1,75× — 7. *Cyclocardia* sp., 3,5×



Tafel 2: 1: *Turricula* sp. 2× — 2: *Turritella* sp., 2× — 3: *Bathytoma* sp., 2× — 4: *Conus* (*Conolithus*) sp. 2× — 5: *Aquilofusus luneburgensis* 2× — 6: *Aporrhais alata* 2,5× — 7: *Euspira* sp. 3×

Kristallographie der Seeigel

In der Oberkreide des Raumes Hannover sind fossile Seeigel häufig in sehr guter Erhaltung zu finden. Die Skelettkapsel (Corona, „Schale“) ist scheinbar unverändert erhalten und zeigt an der Oberfläche auf den einzelnen Plättchen die Stachelwarzen. Calcit ist nach bevorzugten kristallographischen Ebenen sehr leicht spaltbar, wie man an beschädigten Stücken gut sehen kann. Außerdem sieht man an den ebenen Spaltflächen, daß das Baumaterial — Calcit — in größeren Kristallen vorliegt, eine genauere Untersuchung zeigt, daß jede Platte (Assel) für sich ein einheitlicher Kristall ist.

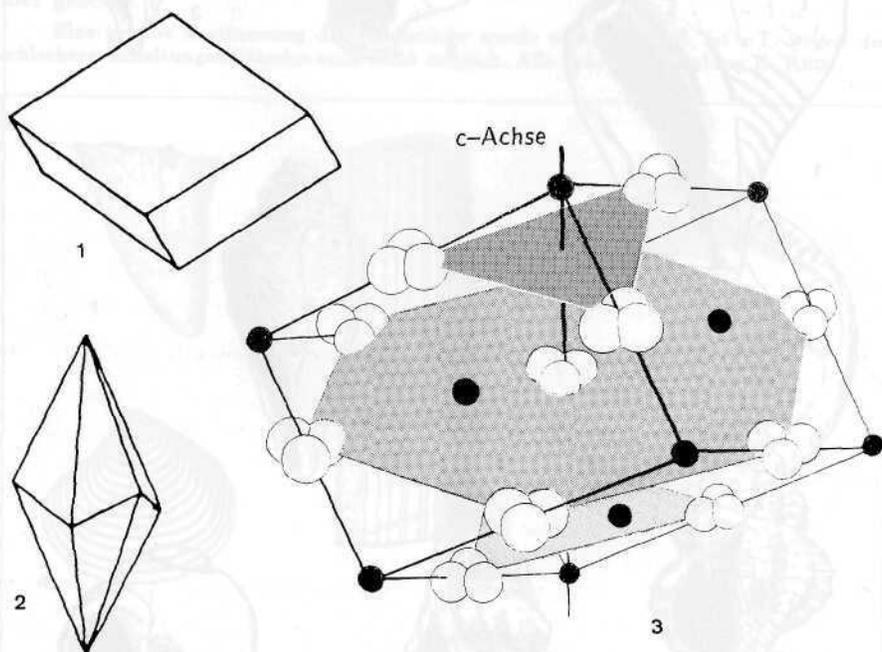


Abb. 1: Durch Spalten eines größeren Kristalles von Calcit erhaltenes Rhomboeder. Calcit kommt gelegentlich auch in dieser Form kristallisiert vor.

Abb. 2: Häufige Kristallform von Calcit ist das Skalenoeeder, hier schematisch in idealer Ausbildung gezeichnet.

Abb. 3: Aufbau eines Calcitkristalls. Ebenen, in denen Calcium-Ionen (dunkel) liegen, wechseln mit Ebenen ab, die die Carbonationen (weiß) enthalten. Letztere sind durch die Schattierung hervorgehoben. Die kristallographische c-Achse steht senkrecht auf diese Ebenen. (nach einem Bild in Ref. 3)

So wie man an verzinktem Blech, oder z.B. an Lichtmasten, die einzelnen großen Zinkkristalle am verschiedenen Glanz unterscheiden kann, so sieht man auch an fossilen Seeigeln oft bei geeigneter Beleuchtung, wie einzelne Platten glänzen und sich gegen ihre Nachbarn dadurch abheben. Diese Eigenschaft kann verwendet werden, um die Plattengrenzen zu ermitteln¹⁾.

Calcit weist von der Kristallstruktur her eine ausgezeichnete Achsrichtung auf, die dreizählige Symmetrieachse, deren Richtung auch für die optischen Eigenschaften des Kristalls maßgeblich ist. Die Lage dieser „c-Achse“ in den einzelnen Asseln ist bei allen Exemplaren einer Art immer annähernd gleich, jedoch zeigen hier allenfalls die Platten des Apikalschildes genügend Variation von einer Gattung zur anderen, um für eine Bestimmung von Nutzen sein zu können²⁾.

Meist sind die c-Achsen entweder senkrecht oder tangential zu Oberfläche ausgerichtet, wie in Abb. 4 illustriert.

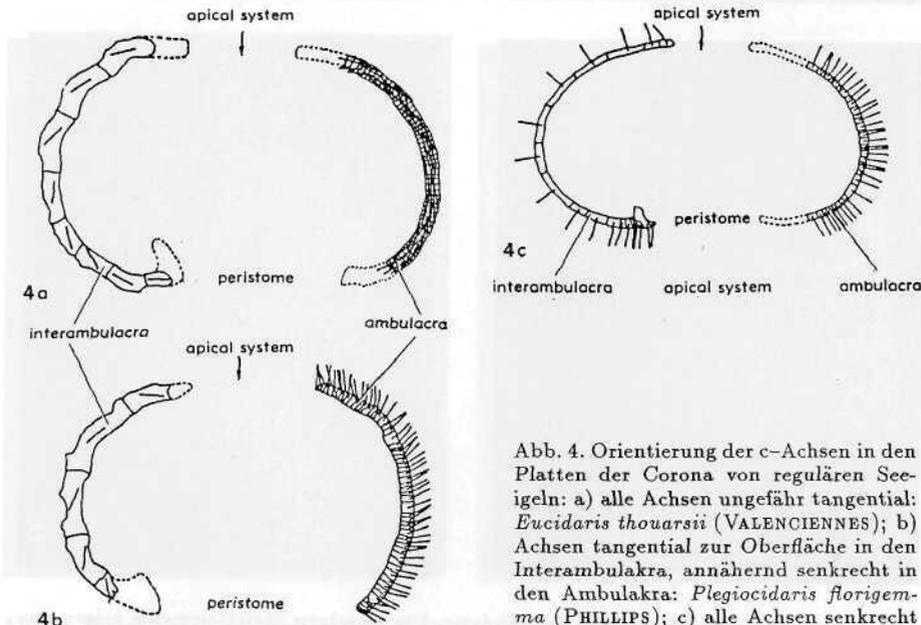


Abb. 4. Orientierung der c-Achsen in den Platten der Corona von regulären Seeigeln: a) alle Achsen ungefähr tangential: *Eucidaris thouarsii* (VALENCIENNES); b) Achsen tangential zur Oberfläche in den Interambulakra, annähernd senkrecht in den Ambulakra: *Plegiocidaris florigemma* (PHILLIPS); c) alle Achsen senkrecht zur Oberfläche: *Pedina sublaevis* AGASSIZ. (Aus MELVILLE & DURHAM 1966)

Während also bei fossilen Seeigeln der Aufbau der Corona aus Einkristall-Plättchen (und der Stacheln aus Einkristallen) durch Glanz und Spaltbarkeit

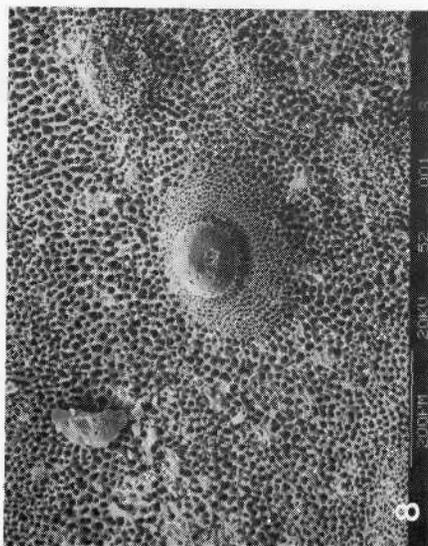
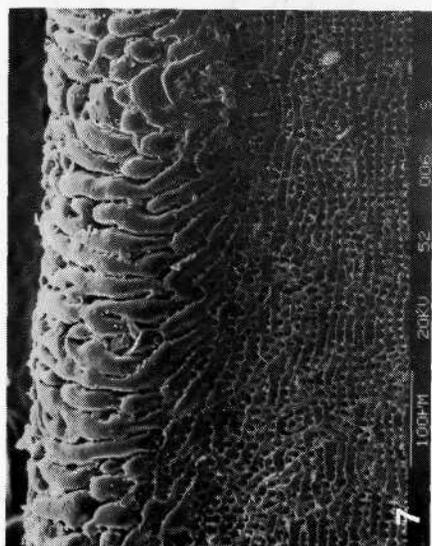
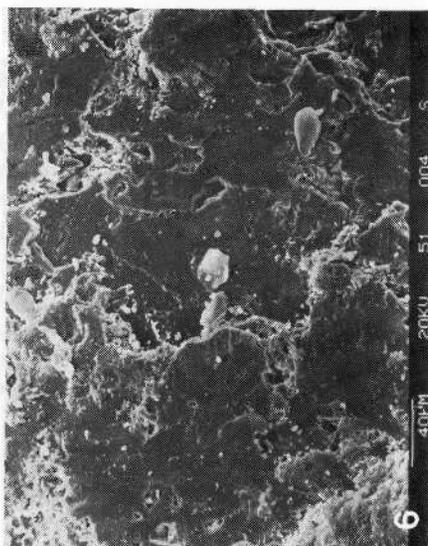
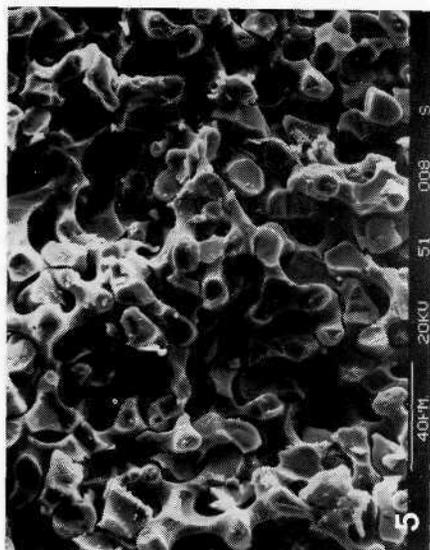


Abb. 5: Bruchfläche einer rezenten Seeigelplatte. Die einzelnen Skelettelemente zeigen muscheligen Bruch. Ca. 350 X.

Abb. 6: Bruchfläche einer Seeigelplatte aus dem Oligozän — der Bruch erfolgte entlang einer Spaltfläche des Kristalls. Ca. 230 X.

Abb. 7: Plattenkante eines rezenten Seeigels, ca. 130 X.

Abb. 8: Kleine Stachelwarze eines rezenten Seeigels, ca. 80 X.

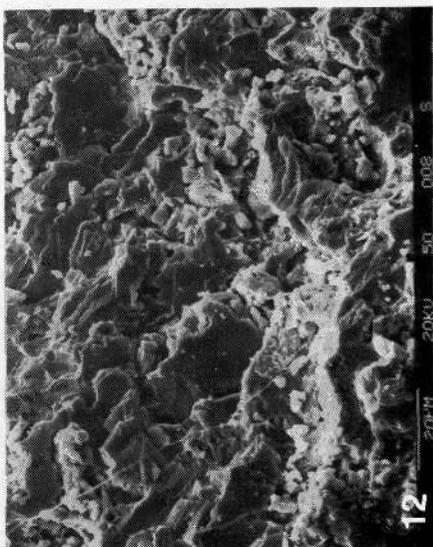
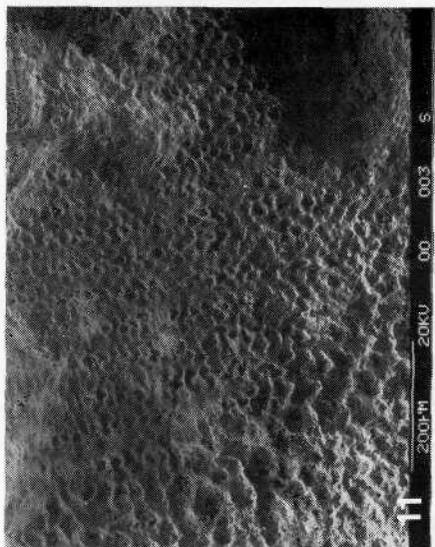
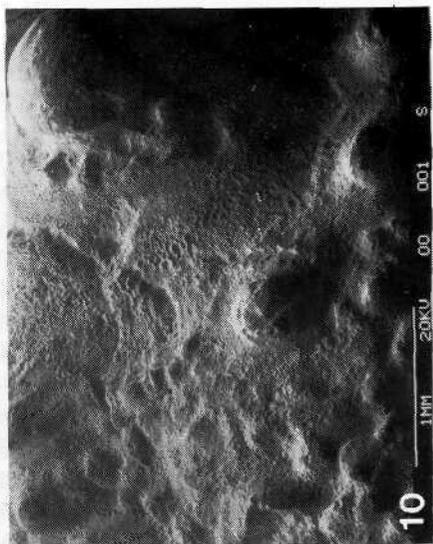
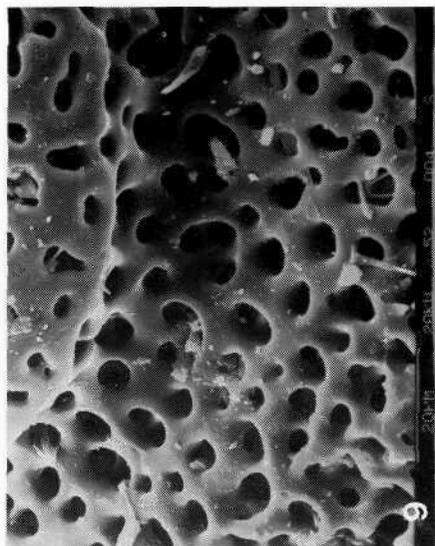


Abb. 9: Dieses Detail aus Abb. 8 zeigt deutlich den schwammigen Aufbau (ca. 800 \times).

Abb. 10: *Salenia* aus dem Campan von Höver, 20 \times .

Abb. 11: Detail aus Abb. 10. Die Vergrößerung (80 \times) entspricht der von Abb. 8. Die Musterung der Oberfläche spiegelt noch die ehemalige Struktur wieder, aber es sind keine Poren mehr vorhanden.

Abb. 12: Oberfläche eines Seeigels aus dem Oligozän. Vergr.: 500 \times . Auch hier sind die Poren schon fast verschwunden, und viele kleine, zueinander parallele Facetten haben sich ausgebildet, die bei geeigneter Beleuchtung das „Aufleuchten“ zur Folge haben.

auffällig ist, scheint dies bei rezenten Seeigeln nicht der Fall zu sein: die Skelette sind spezifisch leichter als die fossilen, es ist keine Spaltbarkeit zu beobachten, daher sind die Schalen fester.

Unter dem Rasterelektronenmikroskop zeigt sich der Unterschied noch deutlicher: massive Substanz und glatte Spaltflächen bei den fossilen Stücken, eine komplizierte dreidimensionale Gitterstruktur bei den rezenten Exemplaren, mit muscheligen Bruchflächen, siehe Abbildungen 5 – 12.

Es ist überraschend: die kristallographische Untersuchung zeigt, daß auch bei rezenten Seeigeln das verschlungene Maschenwerk, das eine einzelne Platte aufbaut, einen „Einkristall“ bildet, so als ob es aus einem großen Kristall herausgeschnitten wäre. Das Wachstum solcher Biokristalle wurde an Seeigellarven untersucht³). Die Skelettsubstanz ist Calciumcarbonat (CaCO_3), das ca. 5% Magnesium und 1% organische Substanz enthält. Der Aufbau der Kristalle durch den Organismus erfolgt genau kontrolliert immer mit der gleichen Orientierung der Achsen und mit genau dosierten organischen Beimischungen, die die Festigkeitseigenschaften verbessern. Während anorganisch wachsende Kristalle bevorzugt ebene Flächen ausbilden, gelingt es dem Organismus, dies vollständig zu verhindern und den Kristall statt dessen zu einem porösen schwammigen Gebilde wachsen zu lassen. (Durch chemische Beeinflussung konnte diese Fähigkeit gestört werden, so daß die Kriställchen ebene Facetten ausbildeten.)

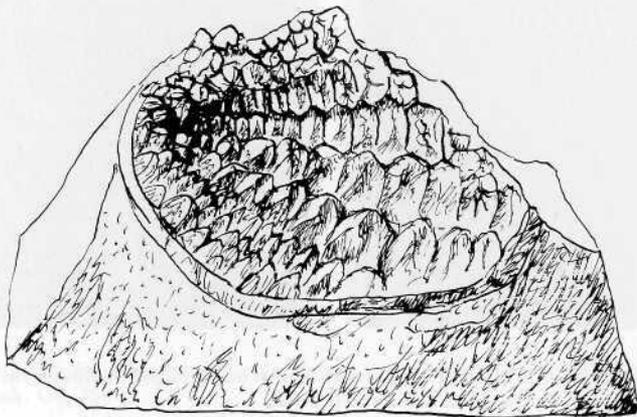


Abb. 13: Schalenbruchstück eines *Echinocorys* mit nach innen gewachsenen skalenoeederähnlichen Kristallen. Man sieht, daß von jeder Assel genau ein Kristall ausgeht. Fundort: Assens, DK. Etwa natürliche Größe.

Nach dem Tod des Seeigels, nachdem die in den Poren des Skeletts enthaltene organische Substanz verwest ist, geht in dem kalkreichen Porenwasser des Sediments das Kristallwachstum der Biokristalle unter anorganischen Bedingungen weiter. Die schwammige Struktur wird zum größten Teil aufgefüllt, aber auch die ursprüngliche Substanz verändert sich, indem sich — vermutlich unter Ausscheidung der organischen Beimischungen — das Kristallgefüge „setzt“, Fehlstellen ausheilen, und der Biokristall sich in seinen Eigenschaften (Spaltbarkeit) dem anorganischen Calcit angleicht.

In den meisten Fällen hört das Kristallwachstum auf, sobald die Poren ausgefüllt sind, so daß die Form im großen erhalten bleibt. Unter besonderen Bedingungen wachsen die Plättchen aber über ihre ursprünglichen Begrenzungen hinaus. Wenn die Kapsel nicht vollständig mit Sediment gefüllt wurde, sondern der obere Teil leer (d.h. nur mit Wasser gefüllt) blieb, dann kann man gelegentlich finden, daß die Kristalle ins Innere des Hohlraumes weitergewachsen sind, und zwar einzeln von jedem Plättchen aus. Für solche Stücke aus dem Dan war der Kalksteinbruch Assens (Dänemark) bekannt. Abb. 13 zeigt ein Bruchstück.

Die rasterelektronenmikroskopischen Aufnahmen wurden am Lehrstuhl für Paläontologie der Universität Münster hergestellt. Dafür gilt Herrn Prof. Dr. F. STRAUCH mein Dank. D.Z.

Literatur:

- 1) F. SCHMID, Geol. Jb. **A 4**, (Hannover 1972) S. 177–195
- 2) R.V. MELVILLE & J.W. DURHAM, in: *Treatise on Invertebrate Palaeontology, Part U, Echinodermata*, S. U220–U256. Lawrence, Kansas 1966
- 3) S. INOUÉ and K. OKAZAKI, *Scientific American*, April 1977, p. 83

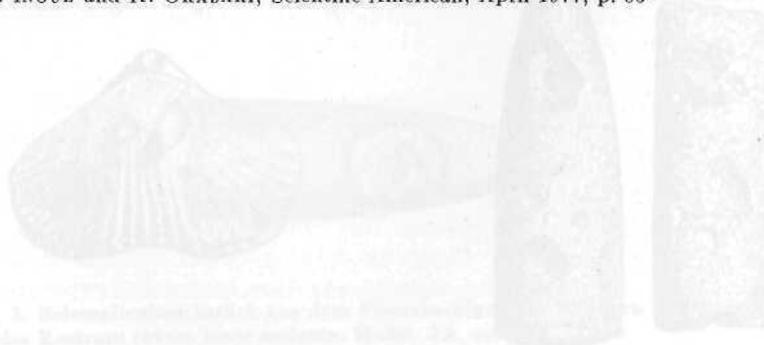


Abb. 13. Biokristalle des Kalksteins aus dem Dan (Dänemark). Die Kristalle sind im Innern des Hohlraumes weitergewachsen. (D. Z.)

In Heft 3 dieses Jahres (S. 69) berichteten wir unter der Rubrik „Ein seltsamer Fund“ über einen Belemniten, in den die Spitze eines anderen eingedrungen war, und versuchten, dies als Zeugnis eines Unfalles unter den Belemniten zu deuten. Prof. Dr. Ehrhard VOIGT, dann Prof. Dr. Christian SPAETH, beide in Hamburg, und schließlich Dr. Manfred JÄGER, Konstanz, haben mir daraufhin geschrieben und mich auf eine Erscheinung hingewiesen, die gar nicht so selten ist, und als Erklärung für den beschriebenen seltsamen Fund dienen kann. VOIGT schickte mir Material aus dem Santon von Broistedt (b. Salzgitter, Schacht Mathilde) und einige Literaturangaben, SPAETH Sonderdrucke zum Aufbau von Belemnitenrostren, und JÄGER Belemnitenmaterial aus dem Raum Balingen (Pliensbachium). Ich danke den genannten für ihre freundlichen Zuschriften, die die Grundlage für den folgenden Artikel bzw. Nachtrag bilden.

Lösung von Calcit unter Druck

Nachtrag zu APH 16 (1988) S. 66

„Ein Belemnit, in dem die Spitze eines anderen steckt“

Gelegentlich kann man beobachten, daß sich Geröllteile unter Druck ineinander „hineingebohrt“ haben (für die Nagelfluh-Gerölle der voralpinen Molasse wurde dies schon vor langer Zeit beschrieben), oder daß Geröllteilchen in Fossilien stecken. Vor einigen Jahren z.B. lag am Peiner Kanalhafen längere Zeit Eisenerz aus dem Raum Salzgitter, in dem viele Fossilien zu finden waren. Sehr zum Leidwesen der Sammler waren aber die meisten Stücke dadurch beschädigt, daß in die Oberfläche Eisenerz-Geröllteilchen eingedrungen waren, teilweise noch darin steckten oder herausgefallen waren und Vertiefungen oder Löcher hinterlassen hatten (Abb. 1, 2).

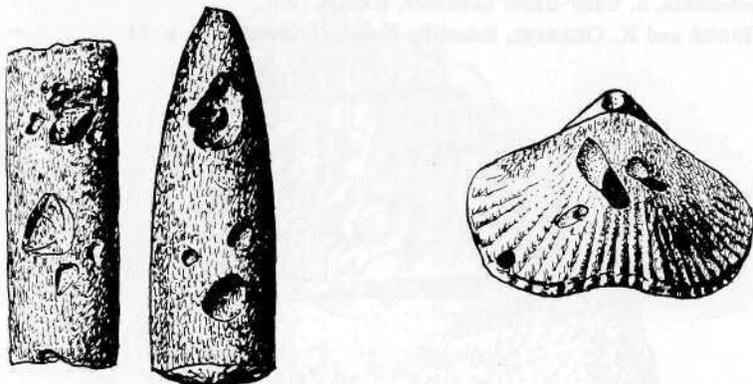


Abb. 1: Bruchstücke von *Goniot euthis* sp. mit „hineingelösten“ Eisenerzkörnchen und Lösungsruben. Santon, FO: Peiner Hafen (2:1 vergrößert).

Abb. 2: *Cyclothyris vespertilio* (D'ORBIGNY), das gleiche Phänomen zeigend. Vergr. 2:1.

Die Löslichkeit eines Stoffes in Wasser hängt nicht nur von dessen chemischer Zusammensetzung ab, sondern noch von weiteren Faktoren: Temperatur und Druck, aber auch die Teilchengröße spielen eine Rolle. Auch mechanische Beanspruchung hat zur Folge, daß sich die Löslichkeit etwas erhöht. Innere Spannungen erleichtern es den einzelnen Teilchen, die den Kristall aufbauen, in Lösung zu gehen. In der kalkreichen Umgebung der Meeressedimente ist das Porenwasser mit Calcium- und Carbonationen soweit gesättigt, daß keine Auflösung von Kalkschalen erfolgt. Im Gegenteil, oft wachsen die Calcitkriställchen in den abgelagerten Fossilien weiter und die Substanz wird dichter (massiver) als sie zu Lebzeiten des Tieres war. Aragonitische Schalen lösen sich dagegen meist auf, da hier das Calciumcarbonat in einer etwas weniger stabilen Kristallstruktur vorliegt.

Die geringfügige Erhöhung der Löslichkeit, wenn ein Geröllteilchen gegen Calcit drückt, reicht nun ebenfalls aus, um den Calcit sich soweit auflösen zu lassen, bis der Druck nachläßt, bzw. schließlich von allen Seiten gleich groß ist. So läßt sich leicht erklären, wie die (härteren) Geröllteilchen in die aus Kalk bestehenden Fossilien eingedrungen sind: Das anfangs lockere Sediment setzte sich unter dem Druck der darüberliegenden Sedimente, wobei Porenwasser abgegeben wurde. Feste Teile, die sich anfangs nur lose berührten, wurden dabei immer mehr gegeneinandergepreßt.

Während bei einer Belemniten Spitze, die in einem anderen steckt, einem die Phantasie einen Unfall der lebenden Tiere möglich scheinen läßt, so ist dies als Erklärung des in Abb. 3 gezeigten Sachverhaltes ganz ausgeschlossen: Hier steckt auch ein Teil eines Rostrums in einem anderen, aber es handelt sich um die Seite, mit der das Tier bestimmt nicht zustechen konnte. Und wieder steckt das eingedrungene Stück ganz fest und paßgenau in dem anderen.

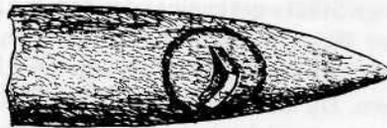


Abb. 3: Belemnitenbruchstück aus dem Pliensbachium von Balingen mit eingedrunenem Teil des Rostrum cavum eines anderen. Maßst. 2:1, coll. Dr. JÄGER

Die Steinkerne von Ammoniten, Nautiliden und Schnecken, die wir in Höver finden, sind in einer Richtung auf etwa die Hälfte oder noch stärker zusammengedrückt. Dies zeigt, wie stark sich das Sediment nach Auflösung

der Schale noch gesetzt hat. Ein Belemnit, der einen anderen mit der Spitze berührte, kann beim Setzen des Sediments gegen den anderen gedrückt worden sein, mit der Folge, daß sich der andere an der gedrückten Stelle durch das noch vorhandene Porenwasser auflöste. In tonreichen Sedimenten ist die Kompaktion der Schichten besonders stark, und so ist wohl auch das von O. FRAAS beschriebene, scheinbar verwachsene Belemnitenpaar so zu deuten, daß das Verwachsen erst nach der Ablagerung unter dem Druck der Sedimente unter teilweiser Auflösung und Umkristallisation erfolgte; auch die Verbiegung des einen ohne sichtbare Sprünge läßt sich so verstehen: Haarfeine Risse können durch weiter auskristallisierenden Calcit wieder „verheilen“. Häufiger wird in ähnlichen Fällen das schwächere Rostrum „wie übers Knie“ gebrochen, wobei Sediment zwischen die Bruchstücke eindringt, Abb. 4.

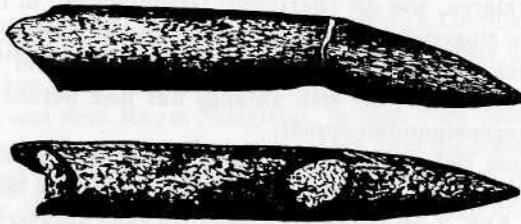


Abb. 4: Durch den Sedimentdruck und ein aufliegendes anderes Rostrum zerbrochener Belemnit (zwei Ansichten desselben Stückes, 2:1 vergrößert)

Wenn zwei gleichartige Stücke gegeneinander drücken, so wird man erwarten, daß beide in gleicher Weise von dem Lösungsvorgang betroffen werden. Nun ist Calcit ein Kristall, dessen Eigenschaften von der Richtung in bezug auf die Kristallachse abhängen. Da die nadeligen Calcitkriställchen in den Belemnitenrostron jeweils radial ausgerichtet sind, wäre denkbar, daß durch diese Orientierung das „angebohrte“ Stück empfindlicher, d.h. weniger beständig gegen Lösung war, als das sich hineinbohrende. Dies müßte sich experimentell überprüfen lassen.

Es gibt aber noch eine andere mögliche Erklärung dafür, daß die sich hineinbohrenden Belemnitenteile unbeschädigt blieben: Die Belemnitenrostron hatten ursprünglich eine andere Konsistenz als heute; SPAETH schreibt von einem „Maschenwerk“ ihres Karbonatskeletts mit kristallographisch orien-

tiertem Aufbau'. Die ursprüngliche Porosität ist sehr schwer zu ermitteln, es erscheint jedoch wahrscheinlich, daß stark beanspruchte Stellen wie die Spitze oder der dünne vordere Rand an der Alveole ein dichteres Gefüge aufwiesen als die weniger beanspruchten Partien in der Mitte des Rostrums. Drückt die Spitze gegen die porösere Flanke, werden die einzelnen Strukturelemente der Flanke mehr belastet und lösen sich daher leichter als die der Spitze.

Das Ineinanderbohren von Belemniten bzw. das Eindringen von Sedimentkörnern war also vermutlich die erste Veränderung, die den Rostren widerfuhr, zu einem Zeitpunkt, als das Fossil diagenetisch noch kaum verändert war.

Die späteren Veränderungen waren dann die gleichen wie bei weniger seltenen Stücken auch: Im Laufe der Zeit wurde durch den von der verbliebenen Feuchtigkeit transportierten Calcit der Porenraum aufgefüllt, und in den weiteren Jahrillionen ordneten sich durch die Wärmebewegung die atomaren Bausteine der Substanz (Rekristallisation), d.h. die Besonderheiten der organisch gewachsenen Kristalle (Fehlstellen) verschwanden nach und nach, das Material wurde anorganisch gebildetem Calcit immer ähnlicher. *D.Z.*

Literatur:

Drucklösung an Geröllen:

HEIN, A.: Geologie der Schweiz, Bd. I. Molasse und Juragebirge. Leipzig 1919

KUMM, A.: Die Entstehung der Eindrücke in Geröllen. Geolog. Rundschau Bd. 10, S. 183-233

FUCHS, Th., Über Natur und Entstehung der Styrolithen. Sitz. Ber. d. Akad. d. Wissensch. in Wien, math.-physikal. Klasse, Bd. 103, 1. Abth., S. 673-688. Wien 1894

SCHRADER, Frank, Geolog. Rundschau Bd. 77 (1988) S. 147-169

Aufbau von Belemnitenrostren:

SPAETH, Christian, Paläont. Z. 47 (Stuttgart, Nov. 1973) 163-174

SPAETH, Christian, Paläont. Z. 49 (Stuttgart, Sept. 1975) 321-331

BANDEL, K. & SPAETH, Chr., Structural Differences in the Ontogeny of Some Belemnite Rostra. In: WIEDMANN, J. & KULLMANN, J. (Eds.), Cephalopods — present and Past, pp. 247-271. Schweizerbarthsche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart 1988.

Neue Funde unserer Mitglieder:**Eine Sumpfschildkröte aus dem Valangin**

Ein bedeutender und wohl einmaliger Fund ist Norbert MEYER aus Stadthagen in diesem Jahr gelungen: Durch eine Baustelle am westlichen Stadtrand von Bückeberg (Brückenbau B65) war das Valangin aufgeschlossen. Dort fand er den Panzer einer Sumpfschildkröte, der auf der nächsten Seite abgebildet ist (Abb. 1 und 2). Die Länge des Fossils beträgt 23 cm.

Ein Stachel von *Rhabdocidaris*

Bruchstücke von Seeigelstacheln (*Rhabdocidaris*) sind im Hauterive der ehem. Oltmannschen Tongrube bei Frielingen nicht allzu selten. Daß sich die Bruchstücke zu einem vollständigen Stachel zusammenfügen lassen, ist allerdings etwas seltener. Ein solches Exemplar, gefunden von Hubert REIM, ist in Abbildung 3 in natürlicher Größe wiedergegeben.

Abb. 3 (links am Rand): Stachel von *Rhabdocidaris* sp. aus dem Hauterive von Frielingen, Maßstab 1 : 1, Slg. SCHORMANN

Zwei Fische aus dem Lias

Bei Grabungen im Lias der Umgebung von Braunschweig konnte Stefan SEPPELT, Hildesheim, schon im Jahr 1987 zwei hervorragend gut erhaltene Fische finden. Die Präparation des größeren der beiden war mühsam, ist aber mittlerweile auch soweit gediehen, daß sie beide hier abgebildet werden können. Die Funde stammen nach Auskunft von Herrn SEPPELT aus der „Boreales-Geodenlage“, welche sich mit einigen weiteren Geodenlagen und Kalkbänken in dem bitumenhaltigen Tonstein des Unteren Toarciums befindet.



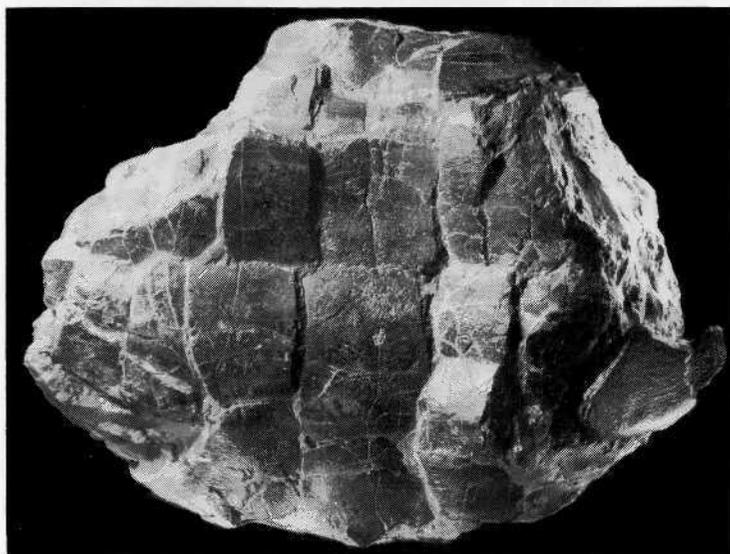


Abb. 1: Rücken- und Abb. 2: Bauchansicht des Panzers einer Sumpfschildkröte. Die Länge beträgt 23 cm. Valangin, Bückeberg, Sammlung N. MEYER

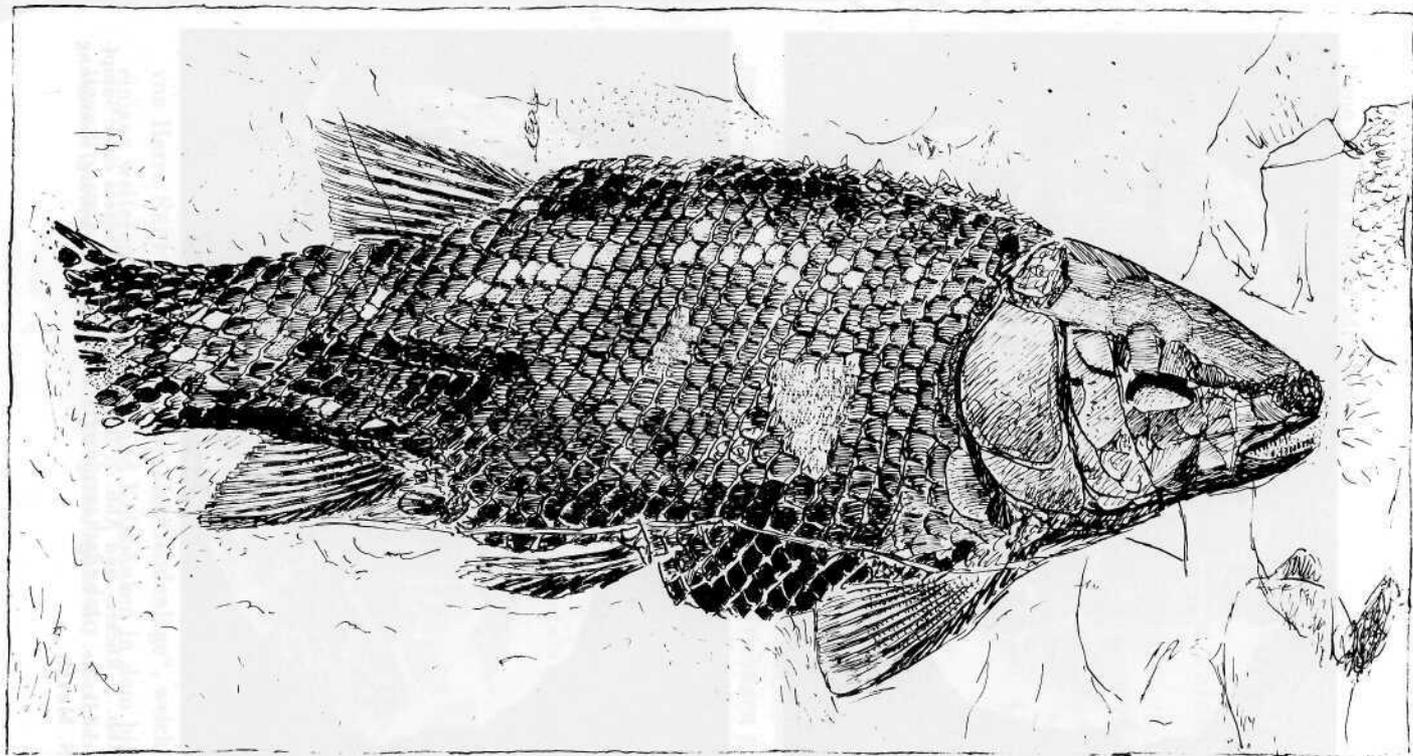


Abb. 4: *Lepidotus* sp., Länge 35 cm, Slg. SEPPELT

Lepidotus sp.: Von einer großen Geode wurden bei der Suche zunächst einige Stücke abgeschlagen, die zum Glück wiedergefunden werden konnten, nachdem bemerkt worden war, daß die Geode einen Fisch enthielt. Die Geode wurde dann von der Unterseite her „durchpräpariert“, und der vollkommen dreidimensional erhaltene Schmelzschuppenfisch freigelegt. Feinstrukturen wie z.B. die Zähne wurden unter dem Binokular herauspräpariert. Die Farbe des Fossils ist dunkel-rotbraun, dadurch hebt es sich gut von der hellgrauen Matrix ab. Ein traumhaft schönes Stück! Nur das Ende der Schwanzflosse hatte aus der Geode herausgeragt und ist daher nicht erhalten geblieben.

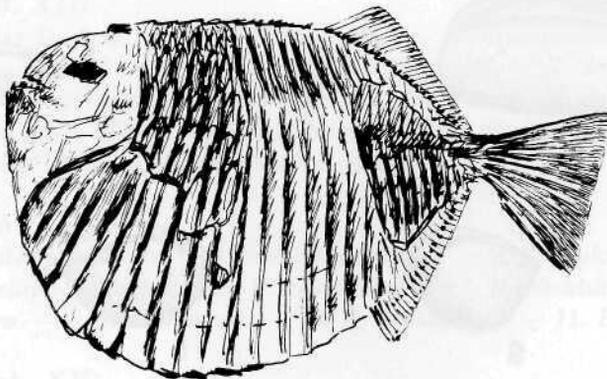


Abb. 5: *Tetragonolepis* sp., Länge 8 cm. Slg. SEPPELT

Tetragonolepis sp.: Von der Größe her weniger spektakulär, aber ebenfalls in den Details (z.B. Rücken- und Bauchflosse!) bestens erhalten, ist dieser Fisch, der in der Farbe von Fossil und Muttergestein dem eben besprochenen gleicht, Abb. 5.

Weitere noch unbestimmte Otolithen aus dem Hauterive

In APH, Heft 4 (1987) berichteten wir über noch nicht bestimmte Otolithen. In der Zwischenzeit sind in Engelbostel und in Sarstedt noch weitere Exemplare gefunden worden, die auch nicht bestimmt werden konnten. Die Engelbosteler Funde sind unten abgebildet, dazu zum Vergleich die häufige *Palaealbula neocomiensis*.

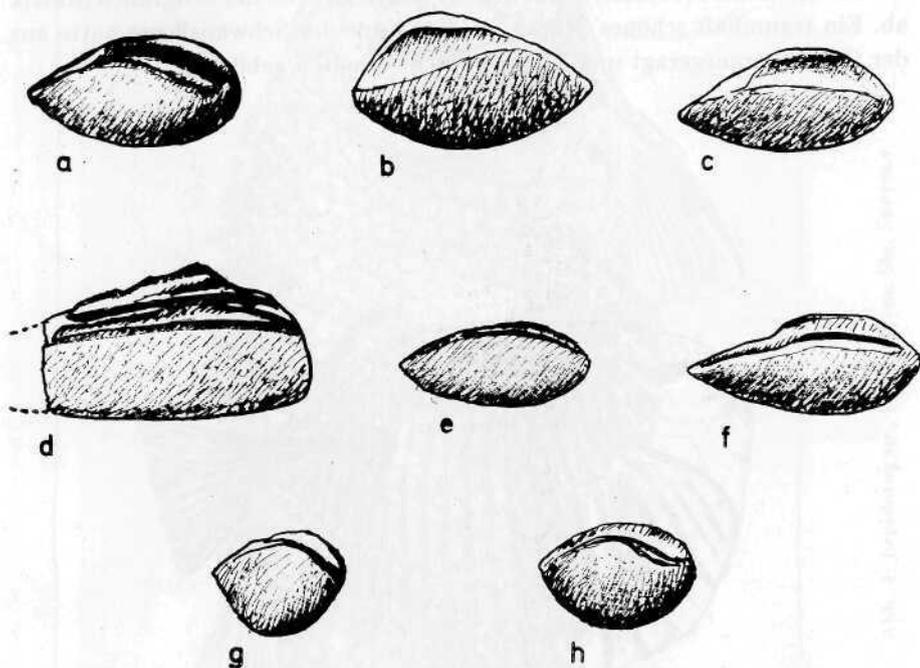


Abb. 6: a) *Palaealbula neocomiensis*, 2,5 bis 3× b) Otolith ähnlich *P. neocomiensis*, aber mit weniger Skulptur, aus dem Hauterive von Engelbostel, Slg. Detlef MÜLLER, ca. 3× — c) desgleichen, etwas länglicher, Slg. Detlef MÜLLER, 2,5× — d) — f) langgestreckte Otolithen, Slg. Bernd BOHLE d) ca. 3×, e) ca. 4×, f) ca. 3× vergrößert. — g), h): Zwei gedrungene Formen, Slg. BOHLE, ca. 3×

Aus alten Werken:**F.A. ROEMER, Die Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges, Hannover 1840/41***Kreide Tab. XIII*

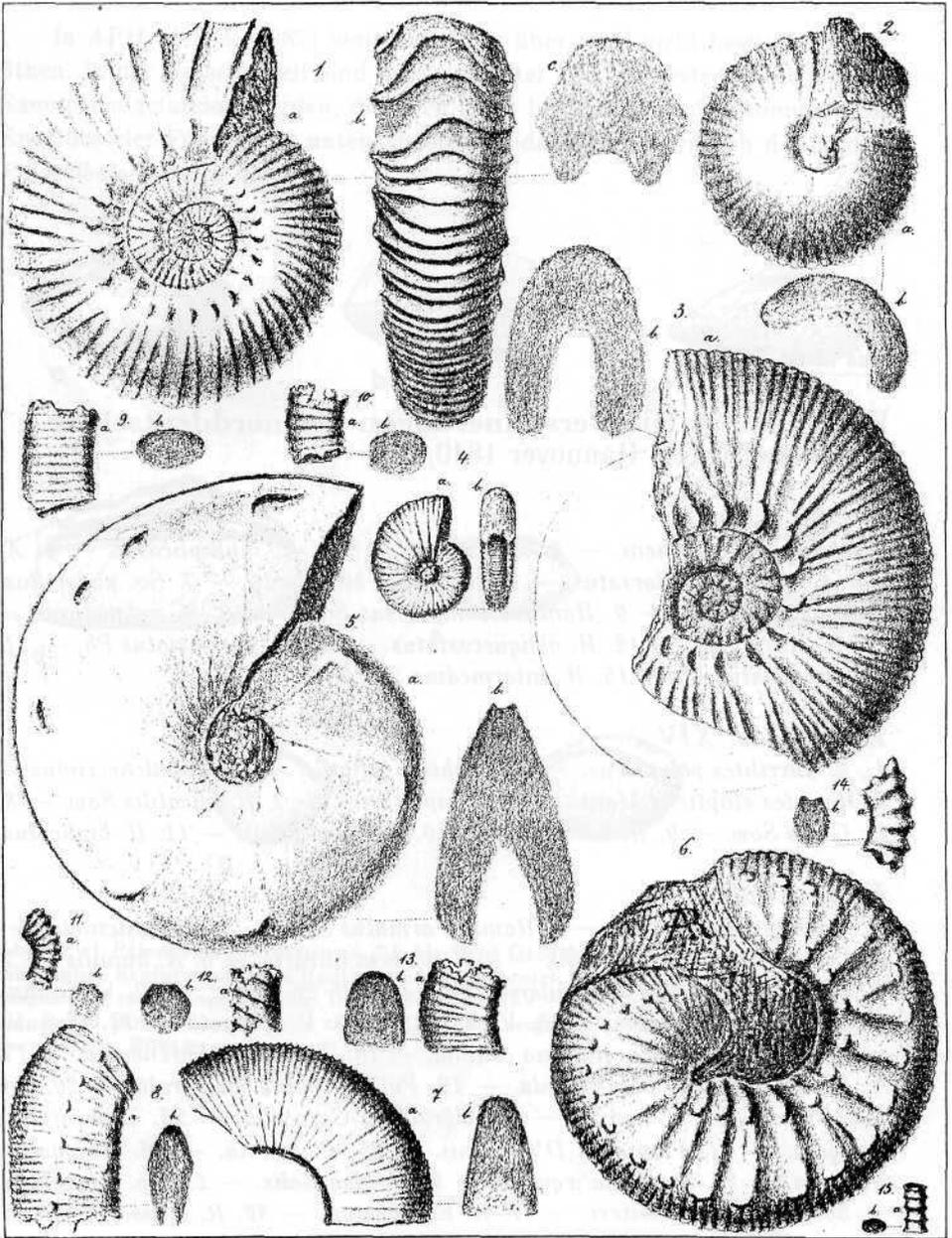
1. *Ammonites Decheni*. — 2. *A. nucleus* Ph? — *A. multiplicatus*. — 4. *A. Cottæ*. — 5. *A. bidorsatus*. — 6. *Scaphites binodosus*. — 7. *Sc. plicatellus*. — 8. *Sc. ornatus*. — 9. *Hamites compressus* Sow. — 10. *H. subnodosus* — 11. *H. Beanii* Ph. — 12. *H. obliquecostatus*. — 13. *H. fissicostatus* Ph. — 14. *H. raricostatus* Ph. — 15. *H. intermedius* Sow.

Kreide Tab. XIV

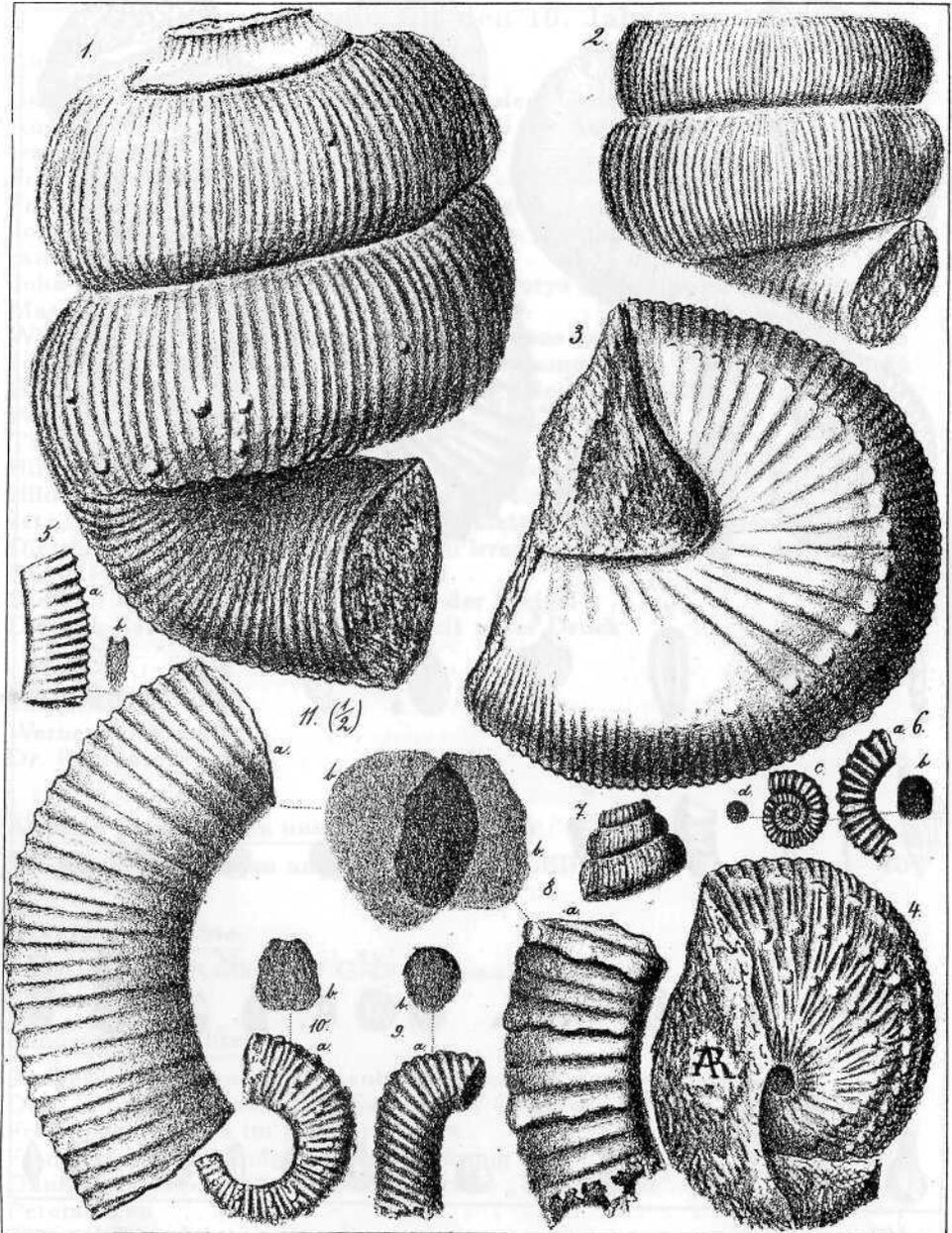
1., 2. *Turrilites polylocus*. — 3. *Scaphites inflatus*. — 4. *Sc. pulcherrimus* — 5. *Hamites ellipticus* Mant. — 6. *H. capricornu*. — 7. *H. plicatilis* Sow. — 8. *H. Gigas* Sow. — 9. *H. decurrens*. — 10. *H. sexnodosus*. — 11. *H. biplicatus*.

Kreide, Tab. XV

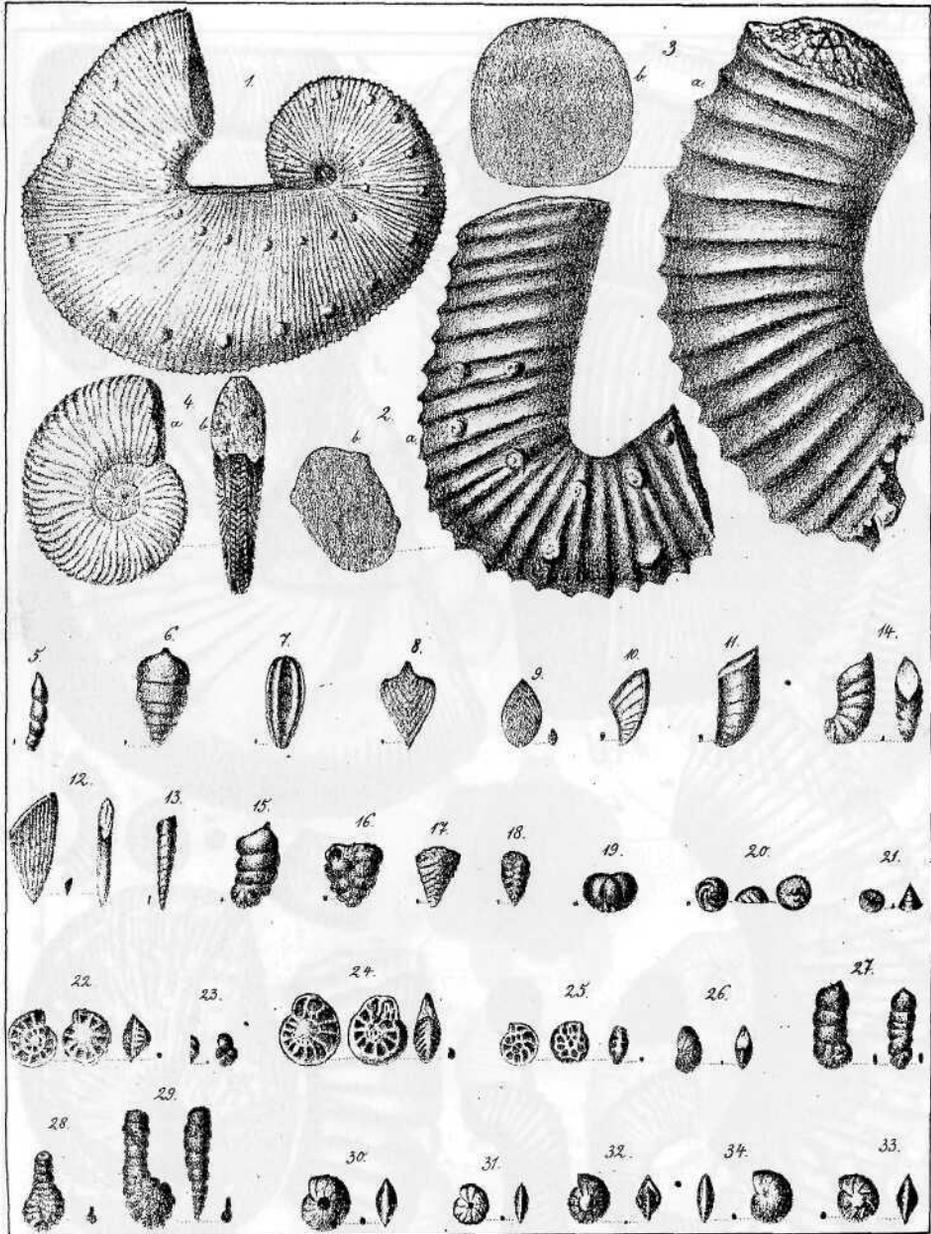
1. *Scaphites compressus*. — 2. *Hamites armatus* Sow. — 3. *H. semicinctus*. — 4. *Ammonites noricus* v. Schl. — 5. *Nodosaria linearis*. — 6. *N. humilis*. — 7. *N. paucicosta*. — 8. *Frondicularia cordata*. — 9. *Fr. ovata*. — 10. *Vaginulina Kochii*. — 11. *V. lævis*. — 12. *V. Harpa*. — 13. *V. elongata*. — 14. *Planularia Bronnii*. — 15. *Marginulina comma*. — 16. *Textularia Ehrenbergii*. — 17. *T. lævis*. — 18. *T. obtusangula*. — 19. *Polymorphina glomerata*. — 20. *Rotalia sulcata*. 21. *R. conica*. — 22. *Gyroidina Caracolla*. — 23. *Truncatulina lævigata*. — 24. *Planulina D'Orbignii*. — 25. *P. ornata*. — 26. *Anomalina auricula*. — 27. *Spirolina æqualis*. — 28. *Sp. lagenalis*. — 29. *Sp. irregularis*. — 30. *Robulina Münsteri*. — 31. *R. Ehrenbergii*. — 32. *R. crassa*. — 33. *R. Comptoni* Sow. — 34. *Nonionina compressa*



1. *Ammonites Decheni*. - 2. *A. nucleus* Ph. - 3. *A. multiplicatus*. - 4. *A. Otlet*. - 5. *A. bidorsatus*. - 6. *Scaphites benedus*. - 7. *Sc. plicatellus*. - 8. *Sc. ornatus*. - 9. *Hamites compressus* Som. - 10. *H. subnodosus*. - 11. *H. Beanyi* Ph. - 12. *H. obliquecostatus*. - 13. *H. fissicostatus* Ph. - 14. *H. varicosatus* Ph. - 15. *H. intermedius* Som.



1. 2. *Turridites polypleus*. - 3. *Scaphites inflatus*. - 4. *Sc. pulcherrimus*. - 5. *Hamites ellipticus* Mant.
 6. *H. capricornus*. - 7. *H. plicatilis* Sow. - 8. *H. Gigas* Sow. - 9. *H. decurrens*. - 10. *H. paxodorus*. - 11. *H. lyplicatus*.



1. *Scaphites compressus*. 2. *Hamites armatus* Sow. 3. *H. semicinctus*. 4. *Ammonites noricus* Schll. 5. *Nodosaria laevis*.
 6. *N. humilis*. 7. *N. paucicosta*. 8. *Rondicularia cordata*. 9. *R. ovata*. 10. *Vaginulina Kochii*. 11. *V. laevis*. 12. *V. Harpori*.
 13. *V. elongata*. 14. *Planularia Bronnii*. 15. *Marginulina commas*. 16. *Textularia Ehrenbergii*. 17. *T. laevis*. 18. *T. obtusangula*. 19. *Polyomorphina glomerata*. 20. *Kotalia subata*. 21. *R. conica*. 22. *Gyroidina* *Caracolla*. 23. *Truncatulina serrigata*. 24. *Planulina* *D. Orbigny*. 25. *P. ornata*. 26. *Anomalina auricula*. 27. *Spirochina aguilis*. 28. *Spl. laevicollis*. 29. *Spl. irregularis*. 30. *Robulina Münsteri*. 31. *R. Ehrenbergii*. 32. *R. crassa*. 33. *R. Comptoni* Sow. 34. *Nominina compressa*.

Auf Beschluß der Mitgliederversammlung 1988 wird der Abonnementspreis für diese Zeitschrift ab 1989 erhöht:

Abonnementspreis: **DM 26.-**

Mitgliedsbeitrag: **DM 35.-**
(einschließlich Abonnement)

Bitte beachten Sie dies bei Ihrer nächsten Einzahlung!

Der bisherige Preis von DM 20.- für das Abonnement war gegenüber dem vollen Mitgliedsbeitrag zu niedrig angesetzt. Eine Analyse unserer Unkosten hat ergeben, daß der Unterschied in den Aufwendungen für Abonnenten und Mitglieder geringer ist, als der Unterschied in den Beiträgen, daher wird die Abonnementsgebühr stärker angehoben als der volle Mitgliedsbeitrag.

Der Preis von DM 20.- galt seit 1986. Seit damals hat sich an den Hefen einiges geändert: Betrug die durchschnittliche Seitenzahl 1986 knapp 20 Seiten je Heft, so sind es heute 24. Dazu kommt, daß in der letzten Zeit öfters gerasterte Fotos abgedruckt werden, auch dies verursacht Mehrkosten. Die Wiedergabe von Fotos entspricht dem Wunsch des überwiegenden Teils unserer Leserschaft.

Die Veränderung des Schriftbildes hingegen hat sich nicht verteuern auswirken, im Gegenteil, es paßt jetzt mehr Text auf eine Seite als früher, bei gleichem Inhalt müßten die Hefte noch etwas dicker werden, wenn die Druckvorlagen wie früher mit der Schreibmaschine erstellt würden.

Die Anhebung des Mitgliedsbeitrages um DM 3.- auf DM 35.- geschieht im übrigen nicht wegen der Druckkosten, sondern soll es uns ermöglichen, gegebenenfalls die Kosten von Vorexkursionen zu erstatten.

Wir hoffen, daß Sie Verständnis für die Preisanpassung aufbringen. Nach wie vor wird so kalkuliert, daß der APH keinen Gewinn erwirtschaftet; wir dürfen aber auch nicht in die roten Zahlen kommen.

