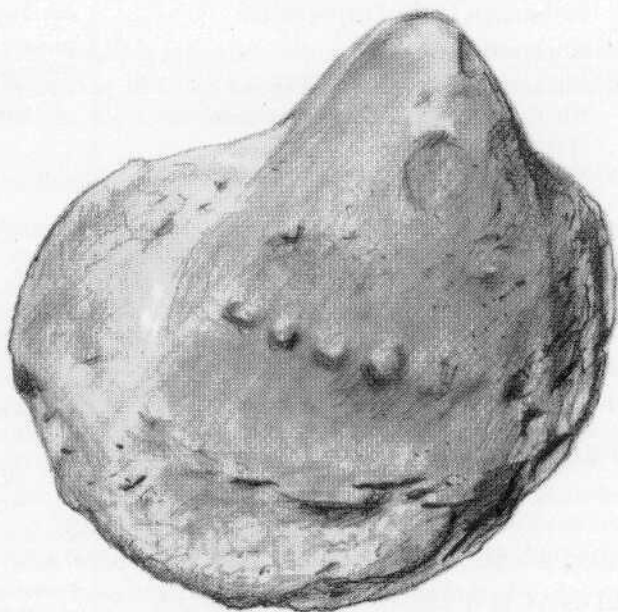


4 | 93 – 124

ARBEITSKREIS  
PALÄONTOLOGIE  
HANNOVER



**28.**  
JAHRGANG  
2000



**INHALT:**

- 93 Tino Laubrock: Einige seltene Fossilien aus dem höheren Unterkarbon des Oberharzes
- 100 Markus Bertling und Wilhelm König: Der Korallenoolith von Wülfighausen im Osterwald
- 111 Frank A. Wittler: Ein mutmaßlicher Nachweis der Dasycladaceae *Goniolina hexagona* d'Orbigny 1850 aus der Kreide (Oberkreide, Coniac) von Gelenkirchen / NW Deutschland

Buchbesprechungen:

- 120 Michael Amler, Rudolf Fischer & Nicole Rogalla (2000): Muscheln (Fritz J. Krüger)
- 121 Herbert Moths (2000): Die Molluskenfauna im Rupelton der Ziegeleitongrube Malliß im Wanzeberg (südwestl. Mecklenburg-Vorpommern) (Fritz J. Krüger)

Die Seite des Herausgebers:

- 123 Neue Zeiten (D. Zawischa)
- 124 Inhaltsverzeichnis des 28. Jahrgangs

**TITELBILD:**

*Myophorella* sp. (Länge 52 mm) aus dem Korallenoolith vom Osterwald / Wülfighausen, Sammlung König

**BILDNACHWEIS** (soweit nicht bei den Abbildungen selbst angegeben):

S. 96: T. Laubrock; S. 102, 105 Nr. 1, 106 Nr. 1, 2: M. Bertling; S. 104, 105 Nr. 2-6, S. 106 Nr. 3-6, S. 107 Nr. 1-5, 8-10, 12, S. 108: R. Amme; S. 116: F. A. Wittler; Umschlag, S. 107 Nr. 6, 7, 11: D. Zawischa

**Herausgeber:**

Arbeitskreis Paläontologie Hannover

**Geschäftsstelle:**

Dr. Dietrich Zawischa  
Am Hüppefeld 34  
31515 Wunstorf

**Schriftleitung:**

Dr. Dietrich Zawischa

**Redaktion:**

Fritz J. Krüger,  
Adrian Popp,  
Joachim Schormann,  
Angelika Schwager

Alle Autoren sind für ihre Beiträge selbst verantwortlich

**Druck:**

unidruck  
Windthorststraße 3-4  
30167 Hannover

Die Zeitschrift erscheint in unregelmäßiger Folge. Der Abonnementspreis ist im Mitgliedsbeitrag von jährlich z.Zt. DM 38,- enthalten. Ein Abonnement ohne Mitgliedschaft ist nicht möglich.

**Zahlungen auf das Konto**

Klaus Manthey  
Kreissparkasse Hildesheim  
BLZ 259 501 30  
Konto-Nr. 72077854

Zuschriften und Anfragen sind an die Geschäftsstelle zu richten.

Manuskripteinsendungen für die Zeitschrift an die Geschäftsstelle erbeten

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit schriftlicher Genehmigung des Herausgebers.

© Arbeitskreis Paläontologie  
Hannover 2000

**ISSN 0177-2147**

## Einige seltene Fossilien aus dem höheren Unterkarbon des Oberharzes

Tino Laubrock

Die im Rahmen der Diplom-Kartierung des Verfassers neu entdeckten Aufschlüsse im fossilführenden Unterkarbon bei Lautenthal (Oberharz) wurden in der Diplom-Arbeit biostratigraphisch ausgewertet. Aus der Literatur bereits bekannte Aufschlüsse (Trogtaler Berg und die Straßenböschung im großen Murrthal) wurden neu aufgenommen.

Die fossilführenden Gesteine des Unterkarbons in Lautenthal bestehen aus Alaunschiefern, Kieselkalken, grauen und graugrünen Tonschiefern, kalkigen Tonschiefern und Metatuffiten. Damit unterscheidet sich das Unterkarbon von Lautenthal nicht wesentlich von dem Unterkarbon des Rheinischen Schiefergebirges.

Die aufgesammelten Fossilien stammen alle aus dem cu III $\alpha$  und dem cu III $\beta$ . Fossilführende Schichten des cu III $\gamma$  (Kulm-Tonschiefer innerhalb der Kulm-Grauwacken) wurden nicht entdeckt.

### 1. Mollusca (Weichtiere): Polyplacophora (Käferschnecken)

#### 1.1 ? *Pterochiton laterodepressus* (BERGENHAYN 1945) (Abb. 1 a, b)

Polyplacophoren zählen zu den nur selten aus dem Kulm beschriebenen Fossilien. Das liegt wohl zum Teil daran, daß sie häufig wegen ihrer geringen Größe und Merkmalsarmut übersehen werden. In Lautenthal (Oberharz) wurden während der Materialaufsammlungen für die Diplomarbeit des Verfassers nur wenige meist isolierte Platten gefunden. Der Umriss der Platten ist kreisrund (Endplatte) bis länglich-oval (Zwischenplatten). Vollständig beschaltete Platten zeigen entweder keine Skulptur oder einige kräftige randparallele (comarginale) Rippen. Fehlt die oberste der drei Schalenschichten, so besteht die Skulptur aus sehr feinen Pusteln.

Seit NICOLAUS (1963) werden Polyplacophoren ähnlicher Gestalt meist zu *Lepidopleurus laterodepressus* gestellt. Zwischenzeitlich wurde die Art unter der Gattung *Rhombichiton* DE KONINCK 1883 geführt (LANG et al. (1983)). *Rhombichiton* wurde von HOARE & MAPES als jüngeres Synonym von *Pterochiton* CARPENTER in DALL 1882 gewertet. Inzwischen wurden weitere nahe verwandte Gattungen und Arten, besonders aus dem Karbon Nordamerikas beschrieben. BRAUCKMANN (1997) wies darauf hin, daß die nur spärlichen

Funde von *Pterochiton laterodepressus* keine eindeutige Entscheidung zuließen, ob alle Funde tatsächlich nur zu dieser einen Art gehören und ob diese Art dann mit den Funden von *Pterochiton laterodepressus* aus Schottland übereinstimmt.

In der genannten Auffassung kommt ? *Pterochiton laterodepressus* im Unterkarbon von Schottland, England, Mitteleuropa und Mähren sowie im tiefsten Namur von Nordspanien vor. Aus Deutschland liegen bisher nur wenige Einzelfunde vom Weinberg bei Herborn (cu III  $\alpha_{3-4}$ ; NICOLAUS (1963)), im Raum Aprath (Wuppertal) (cu III  $\alpha_{2-3}$ ; BRAUCKMANN & BRAUCKMANN (1992)), sowie im Raum von Lautenthal/Oberharz (cu III  $\beta$ ; BRAUCKMANN (1995), LAUBROCK (2000)).

Eine weitere Polyplacophoren-Platte beschrieb NICOLAUS (1963) aus dem Unter-Aprathium (cu III  $\alpha_3$ ) vom Weinberg bei Herborn und stellte sie zu *Hellichiton priscus* (MÜNSTER 1839). Ob diese Zuordnung nach neueren Konzepten noch haltbar ist, ließen BRAUCKMANN & al. (1997) offen.

In Lautenthal wurden Polyplacophoren-Reste in den Alaunschiefern der *grimmeri*-Zone und den Tonschiefern der *crenistria-/spirifer*-Zone gefunden.

## 2. ? Mollusca (Weichtiere): Hyolithida

### 2.1 „*Hyolithes*“ *roemeri* v. KOENEN 1879

Für „*Hyolithes*“ *roemeri* ist eine große stratigraphische Reichweite, die Armut an Unterscheidungsmerkmalen und eine große Variabilität des Gehäuse-Spitzenwinkels kennzeichnend.

In der bisherigen Auffassung reicht „*Hyolithes*“ *roemeri* vom höchsten Oberdevon (Strunium von Ratingen) bis zum höchsten Unter-Karbon (basales Namur A von Magdeburg). Auch diese Art ist sehr selten und wird wahrscheinlich ebenso wie ? *Pterochiton laterodepressus* häufig übersehen. Vom Weinberg bei Herborn und aus Aprath stammen die meisten Einzelfunde, NICOLAUS (1963) nennt weitere Fundorte. „*Hyolithes*“ *roemeri* ist nun auch aus Lautenthal/Oberharz bekannt (LAUBROCK 2000).

Von früheren Bearbeitern wurden fast alle mittel- und jungpaläozoischen Hyolithen in die Gattung *Hyolithes* gestellt. Neuere Konzepte fassen diese Gattung sehr viel enger, so daß nur noch die Typus-Art *H. acutus* EICHWALD 1840 aus dem baltischen Ordovizium mit dem Gattungsnamen *Hyolithes* verbunden wird. Stratigraphisch jüngere Arten müssen daher anderen Gattungen zugeordnet werden, was sich oft wegen ungünstiger Erhaltung des Fossilmaterials als sehr schwierig erweist. „*Hyolithes*“ *roemeri* zählt zu diesen Arten. Man kann diese Art daher keiner höheren taxonomischen Einheit zuordnen.

Die Lautenthaler-Exemplare stammen aus den Tonschiefern der *crenistria-/spirifer*-Zone.

### 3. Mollusca (Weichtiere): Bivalvia (Muscheln)

#### 3.1 ? *Palaeoneilo* sp. (Abb. 3)

Es handelt sich um eine sehr kleine Muschel mit folgenden Merkmalen: Vorderrand einen Winkel von etwa  $135^\circ$  bildend, Hinterrand gebogen, Wirbel nach hinten eingekrümmt (opisthogyr). Skulptur aus ca. 20 kräftigen, randparallelen (komarginalen) Rippen bestehend.

? *Palaeoneilo* sp. wurde in einem Aufschluß zusammen mit „*Hyolithes*“ *roemeri* gefunden. Einige Aufschlüsse in der näheren Umgebung von Lautenthal sollen laut HÜFFNER (1911) Kohlenkalk-Elemente beeinhaltend. HÜFFNER (1911) schloß daraus, daß im Harz Kohlenkalk neben Kulm vorkommt. Der Aufschluß 10 (Mitte Bielstein, Lautenthal) aus LAUBROCK (2000) scheint zu diesen Aufschlüssen zu gehören, auch wenn die Sedimente (graue bis grau-grüne Tonschiefer) eher den Kulm-Sedimenten ähneln. Es handelt sich daher vermutlich um Sedimente, die im Übergangsbereich zwischen Kohlenkalk und Kulm abgelagert wurden und daher Faunenelemente aus beiden Bereichen enthalten.

*Palaeoneilo* kommt sonst vor allem im Kohlenkalk Europas vor.

### 4. Mollusca (Weichtiere): Ammonoidea

#### 4.1 *Nomismoceras vittiger* (PHILLIPS 1836)

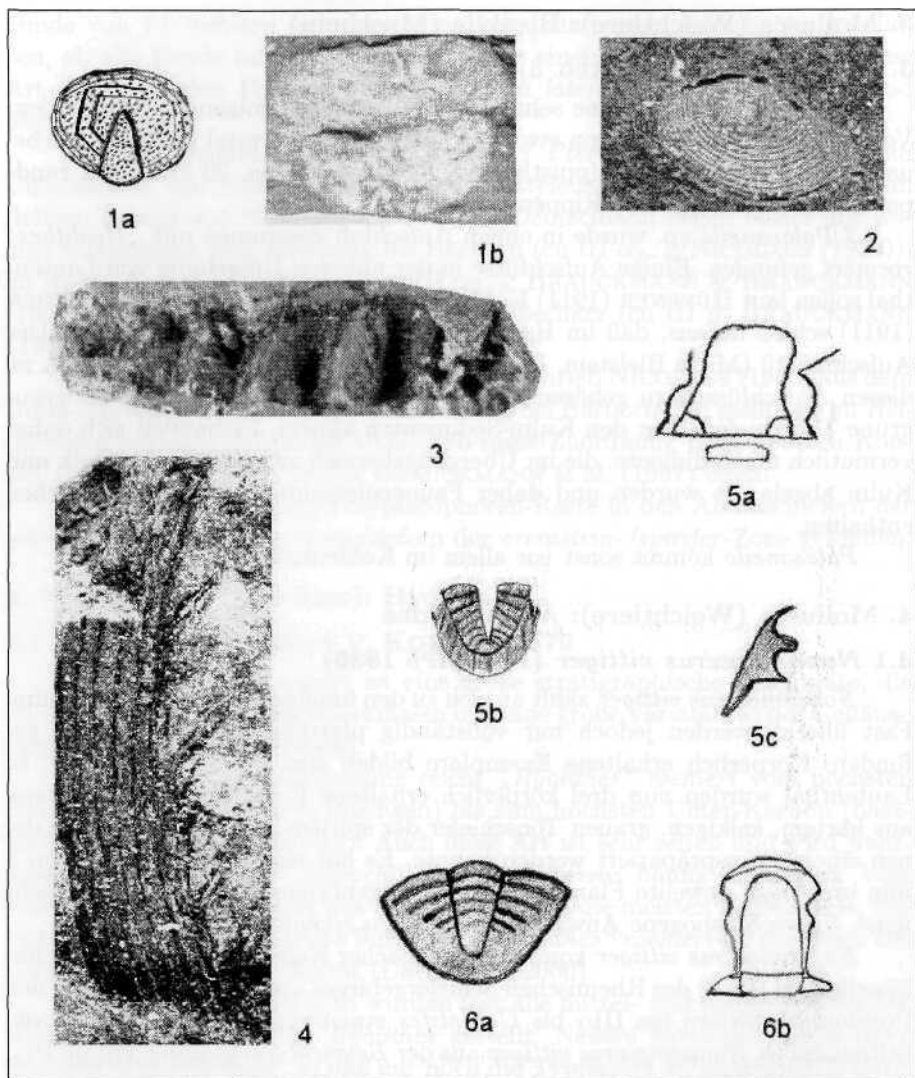
*Nomismoceras vittiger* zählt an sich zu den häufigsten Fossilien des Kulm. Fast überall werden jedoch nur vollständig plattgedrückte Exemplare gefunden. Körperlich erhaltene Exemplare bilden eine seltene Ausnahme. In Lautenthal wurden nun drei körperlich erhaltene Exemplare in einer Bank aus hartem, kalkigen, grauen Tonschiefer der spirifer-Zone gefunden, von denen eines herauspräpariert werden konnte. Es hat einen Durchmesser von 5 mm und leicht gewellte Flanken, auf dem zugehörigen Abdruck ist eine sehr feine, schwach gebogene Anwachs-Streifung zu erkennen.

*Nomismoceras vittiger* kommt im Erdbacher Kalk (Pe  $\gamma$ ) und den Kulmkieselkalken (Pe  $\delta$ ) des Rheinischen Schiefergebirges und des Harzes, sowie den Posidonienschiefern (cu III $\alpha$  bis *Goniatites mucronatus*-Zone) vor. In Großbritannien ist *Nomismoceras vittiger* aus der *Beyrichoceras*-Zone und im P<sub>1a</sub>, sowie aus der Montagne Noire, Marbre Noir und Dinant bekannt.

### 5. Arthropoda (Gliederfüßer): Trilobita

#### 5.1 *Archegonus (Phillibole) aprathensis* (RICHTER & RICHTER 1937) (Abb. 5 a, b, c)

In Lautenthal wurden ein Cranium und ein Pygidium von *A. (Ph.) aprathensis* gefunden. Die Glabella ist subzylindrisch, der Nackenring und der



Tafel: Abb. 1 a: Endplatte von ? *Pterochiton laterodepressus*, 6,5 mm breit — Abb. 1 b: Endplatte und letzte Zwischenplatte von ? *Pterochiton laterodepressus*, 7,5 mm breit — Abb. 2: ? *Palaeoneilo* sp., Länge: 4 mm — Abb. 3: Mandibel von ? *Kulmocarid* sp., 8 mm breit — Abb. 4: Flossenstachel von *Listacanthus hystrix*, 12,5 mm lang — Abb. 5 a: tektonisch verzerrtes mittelgroßes Cranidium von *Belgibole* sp. (Breite 3 mm) — Abb. 5 b: sehr kleines Pygidium von *Belgibole* sp. (Breite 1,5 mm) — Abb. 5 c: mittelgroße Freiwanne von *Belgibole* sp., 4,5 mm lang — Abb. 6 a: Pygidium von *Archegonus aprathensis*, 7,5 mm breit — Abb. 6 b: Cranidium von *Archegonus aprathensis*, Länge 5 mm

Stirnsaum sind schmal. Auf dem Pygidium sind 8 Rippenpaare erkennbar, die nach hinten verlöschen, der Umriss ist gerundet dreieckig.

*Archegonus (Phillibole) aprathensis* ist damit zum ersten Mal aus Lautenthal aus den Alaunschiefern oberhalb der *grimmeri*-Zone nachgewiesen.

*Archegonus (Phillibole) aprathensis* kommt im Unter-Karbon (Go $\alpha$ ) von Mittel- und West-Europa vor.

## 5.2 *Belgibole* sp. (Abb. 6 a, b)

Von *Belgibole* sp. wurden am Trogtaler Berg 4 Cranidien, 5 Freiwangen, 7–8 Thorakal-Segmente und 6 Pygidien gefunden. Eine weitere Freiwange befindet sich im Besitz von Hr. Prof. BRAUCKMANN. Die Wangenstachel sind relativ lang. Die Pygidien haben 8–9 deutliche, hochgewölbte Rippen und 8–9 deutliche Rhachis-Ringe.

*Belgibole* sp. war bisher nicht vom Trogtaler Berg bekannt. Im Raum Aprath kommt *Belgibole lemkei* G. HAHN & C. BRAUCKMANN 1988 im Unter-Karbon (Go  $\beta_{\text{mu}}$ ) vor, also in etwas jüngeren Schichten. Andere in Aprath vorkommende Arten von *Belgibole* beschränken sich auf das tiefere Unterkarbon. Demnach könnte es sich bei der in Lautenthal gefundenen *Belgibole*-Art um *Belgibole lemkei* handeln.

*Belgibole* sp. ist damit zum ersten Mal aus Lautenthal nachgewiesen. *Belgibole lemkei* kommt in Aprath in der Schicht (7/1) aus dem Straßeneinschnitt der B224n an der Kohleiche vor.

## 6. Arthropoda (Gliederfüßer): Crustacea (Krebstiere): Malacostraca (höhere Krebse): Phyllocarida

### 6.1 Mandibel-Reste von ? *Kulmocarid* sp. (Abb. 2)

Die Phyllocariden stellen die ursprünglichste Gruppe innerhalb der Malacostraca dar. Sie kommen vom Unterkambrium bis heute vor, ihre Hauptverbreitung haben sie jedoch im Paläozoikum. Heute spielen die Phyllocarida nur noch eine untergeordnete Rolle und werden häufig als „lebende Fossilien“ bezeichnet.

Phyllocariden zählen im Kulm ebenfalls zu den sehr seltenen Fossilien, wobei allerdings auch hier angemerkt werden muß, daß Mandibel-Reste und Telson-Stacheln von Phyllocariden häufig übersehen werden. Möglicherweise sind Phyllocariden gar nicht so selten wie immer angenommen. Bis 1977 waren von ihnen aus dem mitteleuropäischen Kulm nur einige Telson-Stacheln (Stacheln am Hinterleibsende) bekannt. Diese weisen laut BRAUCKMANN (1997) aber so wenige Merkmale auf, daß sie keiner Gattung oder Art zugeordnet werden können. G. HAHN & C. BRAUCKMANN (1977) beschrieben zum ersten Mal Panzerreste von Phyllocariden aus dem deutschen Kulm.

Mandibel-Reste sind seit Mitte des vorigen Jahrhunderts aus dem Kulm von Großbritannien bekannt, bis 1978 jedoch nicht aus dem mitteleuropäischen Kulm. G. HAHN & C. BRAUCKMANN (1978) stellten das von ihnen gefundene Material entsprechend den Fundumständen zu *Kulmocarid reculta*. Die Richtigkeit dieser Zuordnung muß noch durch Funde von Mandibel- und Carapax-Resten im Zusammenhang bestätigt werden (BRAUCKMANN 1997).

Unterkarbonische Phyllocariden-Mandibeln sind in Deutschland bisher aus dem Unter-Aprathium (cu III $\alpha$ ) aus dem Raum Aprath/Wuppertal, aus dem Ober-Aprathium (cu III $\gamma$ ) vom ehemaligen Steinbruch an der Kopfstation bei Velbert und nun auch aus dem Mittleren Aprathium (cu III $\beta$ ) von Lautenthal/Oberharz bekannt.

Der gefundene Mandibel-Rest ähnelt stark der Abb. 4 in C. BRAUCKMANN, B. BRAUCKMANN & E. GRÖNING (1997). Zudem haben G. HAHN & C. BRAUCKMANN (1992) von Lautenthal Carapax-Reste von *Kulmocarid reculta* beschrieben. Damit dürfte die Mandibel unter dem o. g. Vorbehalt zu *Kulmocarid reculta* gestellt werden.

## 7. Chordata (Chordatiere): fischgestaltige Wirbeltiere

### 7.1 *Listracanthus hystrix* NEWBERRY & WORTHEN 1870 (Abb. 4)

Im großen Murrthal (Lautenthal) wurde in den Alaunschiefern der oberen *crenistris*- oder unteren *spirifer*-Zone ein unvollständiger Flossenstachel von *Listracanthus hystrix* gefunden. Seine Breite beträgt 3 mm, die Länge 12,5 mm, sechs gleich breite Strahlen sind erkennbar, die durch eine schmale Furche voneinander getrennt sind. Die rechte Seite ist ausgefranst.

NICOLAUS (1963) hat vermutet, daß die unterschiedlich weitgehende Ausfransung der Flossenstachel von *Listracanthus* nicht auf unterschiedlichen Arten beruht, sondern eher auf den Zersetzungsgrad und den Einbettungszustand des Fossils zurückzuführen ist, und hat die Arten *L. beyrichi* v. KOENEN 1879 und *L. hystrix* für synonym.

*L. hystrix* ist am häufigsten im Kulm von Herborn zu finden, sonst ist er nur selten. Die Art kommt im Unterkarbon von Nordamerika und Europa vor, sowie im Namur (Oberkarbon) von Belgien, und ist nun auch aus dem Oberharzer Kulm (Lautenthal) nachgewiesen.

#### Literatur:

- AMLER, M. R. W. (1988): Fauna, Paläogeographie und Alter der Kohlenkalk-Vorkommen im Kulm des östlichen Rheinischen Schiefergebirges. – Geol. Abh. Hessen, 88: 1–339, Abb. 1–37, Tab. 1–6, Taf. 1–10; Wiesbaden.
- BRAUCKMANN, C. (1992): Phyllocariden-Reste aus dem Unter-Karbon im Nordwesten Wuppertals. – In: THOMAS, E. [Hrsg.]: Oberdevon und Unterkarbon von Aprath im Ber-



- gischen Land (Nördliches Rheinisches Schiefergebirge): 294–299, Abb. 1–4, Taf. 1; Köln.
- BRAUCKMANN, C. (1995): Die *crenistria*-Zone und die tiefere *striatus*-Zone (*Goniatites*-Stufe, Unter-Karbon) von Lautenthal (nordwestlicher Oberh.-Harz). – 2. überarbeitete Auflage der unveröffentlichten Diplomarbeit von 1970: 113 S., 11 Abb., 23 Taf.; Wuppertal.
- BRAUCKMANN, C. & BRAUCKMANN, B. (1992): Polyplacophoren und Hyolithen aus dem Unter-Karbon. – In: THOMAS, E. [Hrsg.]: Oberdevon und Unterkarbon von Aprath im Bergischen Land (Nördliches Rheinisches Schiefergebirge): 300–306, Abb. 1–4; Köln.
- BRAUCKMANN, C., BRAUCKMANN, B. & GRÖNING, E. (1997): Über einige seltene Fossilien aus dem höheren Unterkarbon in Deutschland. – APH 25 (1997): 61–70, Abb. 1–9, 1 Tab; Hannover.
- HAHN, G. & BRAUCKMANN, C. (1977): Phyllocariden-Reste (Crustacea) aus dem deutschen Kulm (Unter-Karbon). – Senckenbergiana lethaea, 58 (1/3): 81–90, Abb. 1–4; Frankfurt am Main.
- HAHN, G. & BRAUCKMANN, C. (1978): Mandibel-Reste von Phyllocariden (Crustacea) aus dem deutschen Kulm (Unter-Karbon). – Senckenbergiana lethaea, 59 (4/6): 431–439, Abb. 1–5, Tab. 1, Taf. 1; Frankfurt am Main.
- HÜFFNER, E. (1915): Beiträge zur Kenntnis des deutschen Culms. – Jb. preuß. geol. L.-Anst. 35 (für 1914): 448–548; Berlin.
- LAUBROCK, T. (2000): Selbstständige geologische Kartierung im Bereich von Lautenthal / Oberharz (Devon und Unterkarbon) (Maßstab 1 : 10 000). – unveröffentlichte Diplom-Kartierung: 65 S., 11 Abb., 10 Tab.; Clausthal-Zellerfeld.
- LAUBROCK, T. (2000): Stratigraphie und Fauna des höheren Unterkarbons anhand von ausgewählten Profilen in der Umgebung von Lautenthal und eines Straßenprofils im großen Murrthal (Oberharz). – unveröffentlichte Diplomarbeit: 1–121, 40 Abb., 26 Tab., 7 Taf.; Clausthal-Zellerfeld.
- NICOLAUS, H.-J. (1963): Zur Stratigraphie und *crenistria*-Zone im Kulm des Rheinischen Schiefergebirges. – Beihefte Geol. Jb., 53: 1–246, Abb. 1–32, Tab. 1–15, Taf. 1–18, Profil-Taf. 1–4; Hannover.

Anschrift des Verfassers:

Tino LAUBROCK  
Leibnizstraße 20/68  
38678 Clausthal-Zellerfeld

# Der Korallenoolith von Wülfinghausen im Osterwald

Markus Bertling und Wilhelm König

## Einleitung

Der obere Jura (Malm) tritt westlich von Hannover an vielen Stellen zutage, vor allem im Weserbergland, im Deister, Osterwald und im Ith. Die harten Gesteine des unteren Korallenoolith (Oxfordium) bilden oft Klippen und werden in einigen Steinbrüchen zur Schottergewinnung abgebaut. Ihr genaues Alter ist wegen schräg durch die Zeit verlaufender Faziesgrenzen und des sehr spärlichen Auftretens leitender Ammoniten schwierig zu ermitteln; nach MÖNNIG & BERTLING (1995) gehört jedoch der größte Teil des unteren Korallenooliths in die *variocostatus*-Subzone der *cautisnigrae*-Zone des oberen Oxfordiums.

Während der *variocostatus*-Subzone stieg in Nordwestdeutschland der Meeresspiegel kurzfristig, aber deutlich an (MÖNNIG & BERTLING 1995). Dies ermöglichte im herrschenden tropischen Klima die großflächige Ausbildung von untermeerischen Dünen aus Kalkkugeln (Ooiden), die heute die mehrere Meter mächtigen Oolithe aufbauen (vgl. KÖNIG & BERTLING 1998). Durch den gleichmäßigen Anstieg des Meeresspiegels konnten Korallen an vielen Orten kleine Fleckenriffe bilden; sie sind jedoch nur in Ausnahmefällen erhalten geblieben, da im Oberjura die heute so wichtigen bindenden Kalkalgen noch weitgehend fehlten. Nur dort, wo unter eigentlich für Korallen kritischen Bedingungen (Sauerstoff- und Nährstoffschwankungen im Wasser; erhöhte Temperatur?) (Blau-) Bakterien kalkige Matten abschieden, konnte ein Riffgerüst stabilisiert werden (z.B. HELM & SCHÜLKE 1998). Sehr viel häufiger wurden die Riffkorallen nach ihrem Tod von ihrem Wuchsort entfernt und mit gewisser Abrollung anderswo allochthon abgelagert.

Vor diesem Hintergrund ist das Korallenoolith-Vorkommen nordöstlich des „Weißen Steins“ bemerkenswert. Hier kommen nämlich in direkt übereinander liegenden Einheiten beide genannten Überlieferungssituationen von Korallen vor. Etwa 1 km südlich des Klostersgutes Wülfinghausen liegt im Osterwald das Werk Wülfinghausen der Rohstoffbetriebe Eldagsen (R 3545050, H 5778150 auf der TK 1:25.000 Bl. 3823 Coppenbrügge). An der Landstraße Eldagsen-Mehle befindet sich am Waldrand ein Wanderparkplatz, von dem aus man nach ca. 15 min Fußmarsch über einen geschotterten Waldweg zu einem Steinbruch gelangt. Er ist mit Unterbrechungen seit Beginn des Jahrhunderts in Betrieb und hat dementsprechend Eingang in die Literatur –

auch des APH – gefunden (DAHLGRÜN 1913:766; PLOTE 1959:24; HOYER 1965:166; JUNGE 1987; REUTER et al. 2000).

## Gesteine

Im Steinbruch werden verschiedene Kalksteine des Korallenoolith abgebaut, die in einer Mächtigkeit von etwa 30 m erschlossen sind. Darüberhinaus sind auf der obersten Sohle (beim Aufstieg links) ein Horizont mit Bodenbildung und höchst wechselhafte, überwiegend festländische Gesteine erkennbar, die nach pollenanalytischen Untersuchungen in den „Serpulit“ des Berriasium (frühe Unterkreide) zu stellen sind (frdl. mdl. Mitt. Dr. Carmen HEUNISCH, NLFb Hannover); Fazies und Aussehen dieser Einheiten erinnern an die Ausbildung des unteren Kimmerdigiums. Der ganze Bereich lagert als eiszeitlicher (?) Rutschkörper allochthon auf Ornatenton (Callovium = oberer Dogger), der im Bereich der Brecheranlage erschlossen ist und mehrere leitende Ammoniten (Kosmoceraten) liefert. Die Heersumer Schichten (unteres Oxfordium) sind im Steinbruchgebiet nicht zu sehen, da auf ihnen die Rutschung des Riesenblockes stattfand.

Die anstehenden Gesteine des Korallenoolith sind in zwei deutlich getrennte Folgen zu gliedern. Zuunterst lagern ca. 22 m massige Oolithe mit gelblicher bis bräunlichgrauer, grobkörniger Grundmasse. Zum Hangenden werden sie weniger kompakt, zeigen Bleichungs- und Lösungserscheinungen und sind deutlich schräggeschichtet. Ihre Oberkante bildet ein welliger, 1–5 cm mächtiger Aufarbeitungshorizont, der aus millimetergroßen, gelblichen Kalkknöllchen und zahlreichen Fossilbruchstücken bis zu Zentimetergröße besteht. Darüber ist nach REUTER et al. (2000) ein angebohrter und bewachsener Hardground entwickelt.

Über den Oolithen waren um 1995 auf 7–10 m bankige dunkelgraue Kalke und Mergelkalke erschlossen, deren sparitische Matrix nur selten Ooide führte. In ihnen traten zahlreiche autochthone Korallen auf, die sich stellenweise zu kleinen Riffkörpern zusammenschlossen. Bei dieser Einheit handelt es sich um die sog. Obere Korallenbank, die vielleicht mit der *florigemma*-Korallenbank zu parallelisieren ist (HOYER 1965). In den Jahren 1994/1995 war ein insgesamt 3 m hoher Komplex aus zwei dicht übereinanderfolgenden Fleckenriffen von je ca. 4,50 m Breite sichtbar (Abb. 1). Vermutlich haben diese „Riffe“ kein ausgeprägtes Relief besessen, wie sich anhand des Breite/Höhe-Verhältnisses und dem Fehlen eines Schuttkranzes schließen läßt; vielmehr hat es sich wohl ständig um nur wenige Zentimeter bis maximal Dezimeter über den umgebenden Meeresboden ragende Strukturen gehandelt, die in ihrem Wuchs gerade noch mit der Hintergrund-Sedimentation Schritt halten konnten.



Abb. 1: Fleckenriffchen in dunkelgrauen Mergelkalken über dem unteren Korallenoolith (1994); Zollstock-Maßstab 2 m.

Die aktuelle (Sommer 2000) Aufschlußsituation ist deutlich anders: Die sichtbaren Ansammlungen von Korallen erreichen wesentlich größere Höhen und stehen dichter als 1994 (REUTER et al. 2000). Sie werden außerdem umgeben von Mengen zerbrochener Rifforganismen, die jedoch in ihrer Zusammensetzung nicht mit denen der „Riffe“ übereinstimmen. Dieser Riffschutt ist offenbar fast gleichzeitig mit dem Wachstum der Korallen abgelagert worden; dies belegen etliche umgedrehte und dann weitergewachsene Kolonien genauso wie die Tatsache, daß die für höhere Riffe typische Übergußschichtung hier fehlt.

Die Rekonstruktion von JUNGE (1987) ist also sicherlich nicht haltbar, weder in Bezug auf das Relief der Riffchen noch in Bezug auf die Gegenwart von Riffischen – diese entwickelten sich erst im Paläogen (BELLWOOD 1996).

Ein aktueller Fund von *Dichotomoceras bifurcatoides* ENAY (freundliche Bestimmung durch Günter SCHWEIGERT, Stuttgart) durch den Studenten Tobias RÜSING stuft den oberen Bereich des Steinbruches in die *stenocycloides*-Subzone der *bifurcatus*-Zone ein, also ins frühe Ober-Oxfordium.

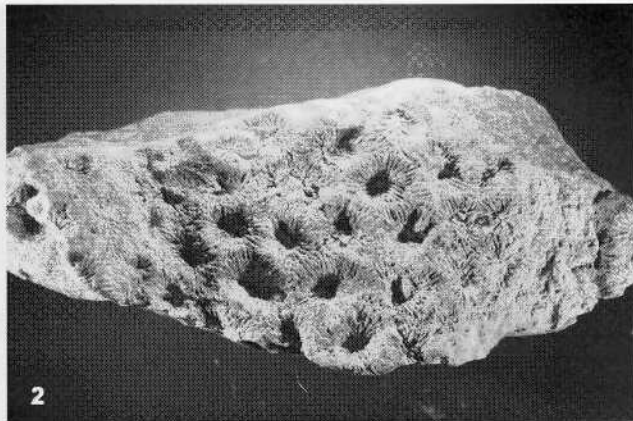
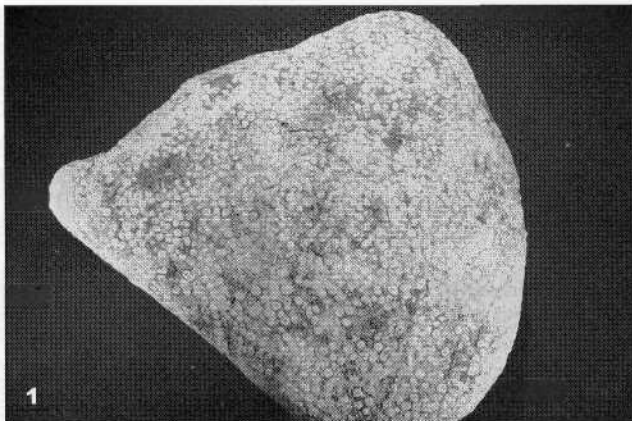
## Milieu

Die Tatsache, daß selbst größere Korallenkolonien im Oolith zerbrochen vorliegen, deutet auf dauerhaft stark bewegtes Wasser, wie dies schon die grobe Grundmasse und auch die Ooide selbst nahelegen. Vor und nach der Zerstörung wurden fast alle Kolonien intensiv von Mikroben (Bakterien und / oder Blaubakterien) überkrustet, und zwar aufgrund der hohen Wasserenergie meist allseitig. Diese Krusten sind auf der Außenseite meist blumenkohlartig-warzig und bräunlich gefärbt. Sie sind wie auch die Korallen sehr stark von Muscheln (untergeordnet Ringel- und Spritzwürmern) angebohrt; die Bedingungen für die zahlreichen Bohrer müssen also schon am Ort des Korallenwachstums günstig gewesen sein. In heutigen Riffen sind eine hohe Anbohrungsrate, eine höhere Artenzahl der Bohrorganismen bzw. Mannigfaltigkeit der Bohrspuren bei Wassertiefen bis maximal 20 m gegeben (BERTLING 1993).

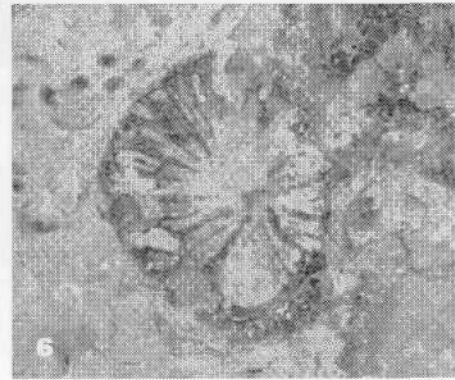
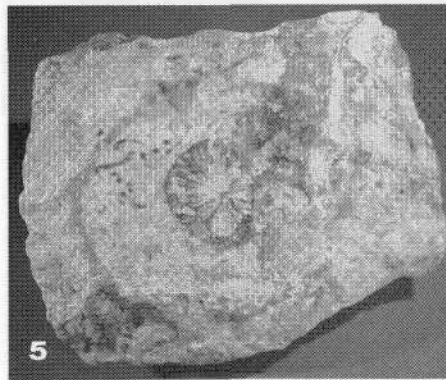
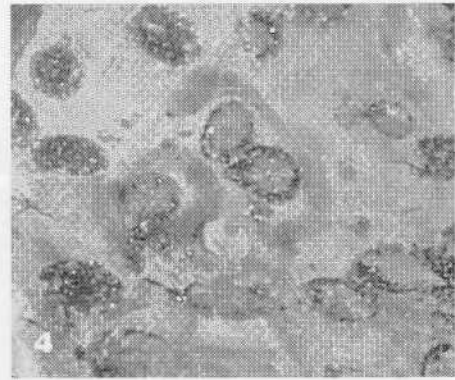
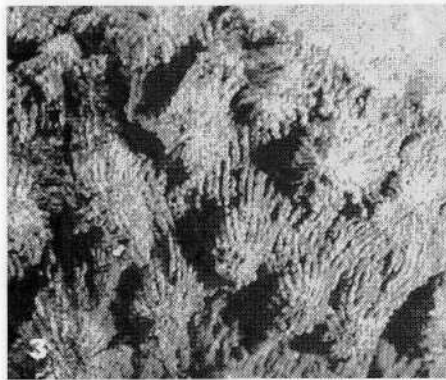
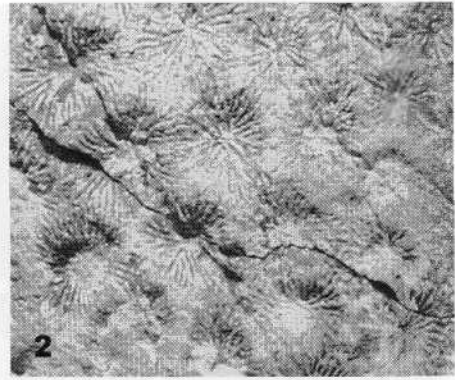
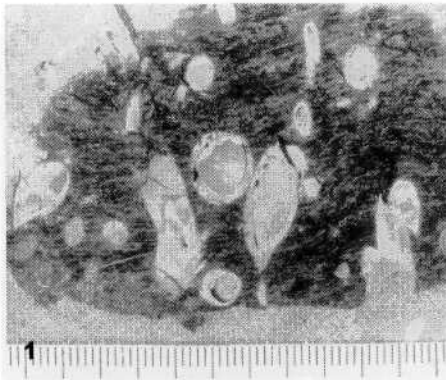
Die große Seltenheit von Bryozoen und der im Korallenoolith oft mit ihnen vergesellschafteten Thecideen (millimeterkleine festzementierte Brachio-poden) sind mit der geringen Wassertiefe zu erklären; allerdings ist durch die starke Umkrustung die Chance klein, Vertreter dieser Gruppen zu finden.

In den aktuell aufgeschlossenen Riffkörpern sind von Mikroben gefällte, feinkörnige Kalkmassen (Mikrobolithe) bemerkenswert. Sie haben vermutlich als Binder wesentlich für den Zusammenhalt des Riffgerüstes gesorgt, da die Korallen insgesamt zu selten in Wachstumsposition mit Kontakt zwischen den einzelnen Kolonien vorliegen. REUTER et al. (2000) erwähnen als Inkrustierer z. B. verschiedene Kalkschwämme, serpulide Würmer und Austern; diese Nachweise sind jedoch die absolute Ausnahme. Bohrorganismen scheinen jedoch von den Mikroben-Überzügen nicht in dem Maße abgewehrt worden zu sein wie die Inkrustierer; die Anbohrungsrate ist zwar nicht hoch, aber in fast jeder Koralle findet man einige Bohrlöcher von Muscheln oder Würmern.

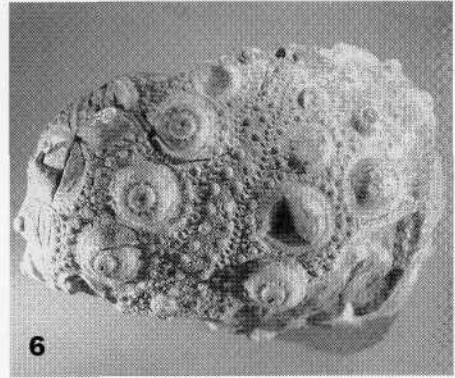
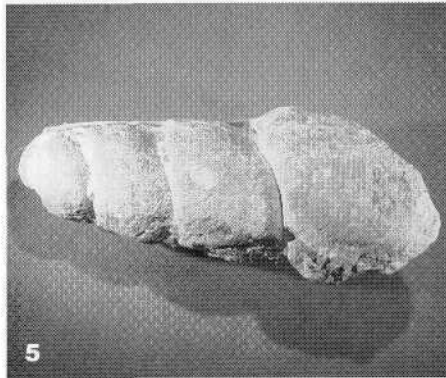
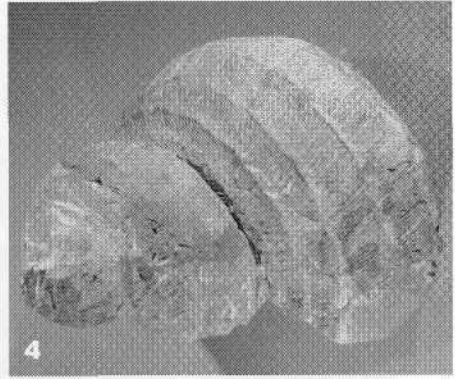
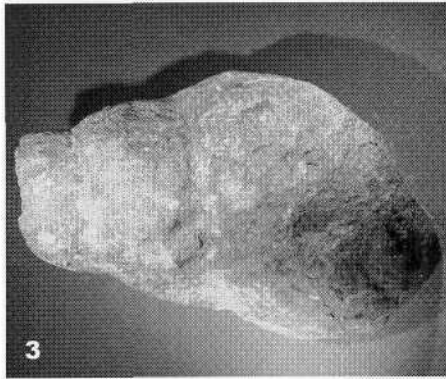
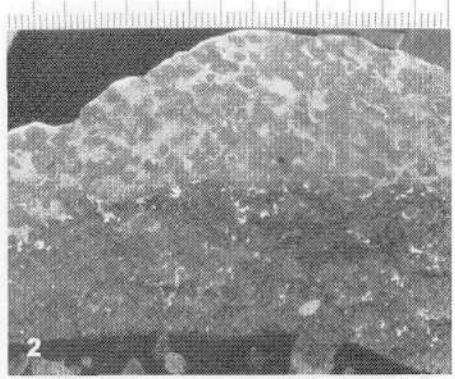
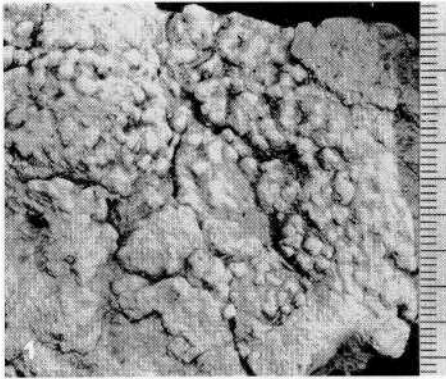
In den ehemals aufgeschlossenen autochthonen „Riffchen“ der dunklen Kalke im Hangenden erreichen die einzelnen Kolonien bis zu 20 cm Höhe. Sie sind insgesamt jedoch fladenförmig und durch Sedimentbedeckung offenbar wiederholt randlich abgestorben; dies ist an ihrem gezackten Umriss erkennbar. Das feinkörnige Sediment belegt recht ruhiges Wasser, die flache Form der



Tafel I: 1: Korallenoolith-Handstück. Breite des Bildes: 7,5 cm — 2: *Isastrea crassa*; Breite: 6,3 cm — 3: *Microsolena agariciformis*; Länge 17,5 cm — 4: *Microsolena agariciformis*, Ausschnitt-Breite 5 cm

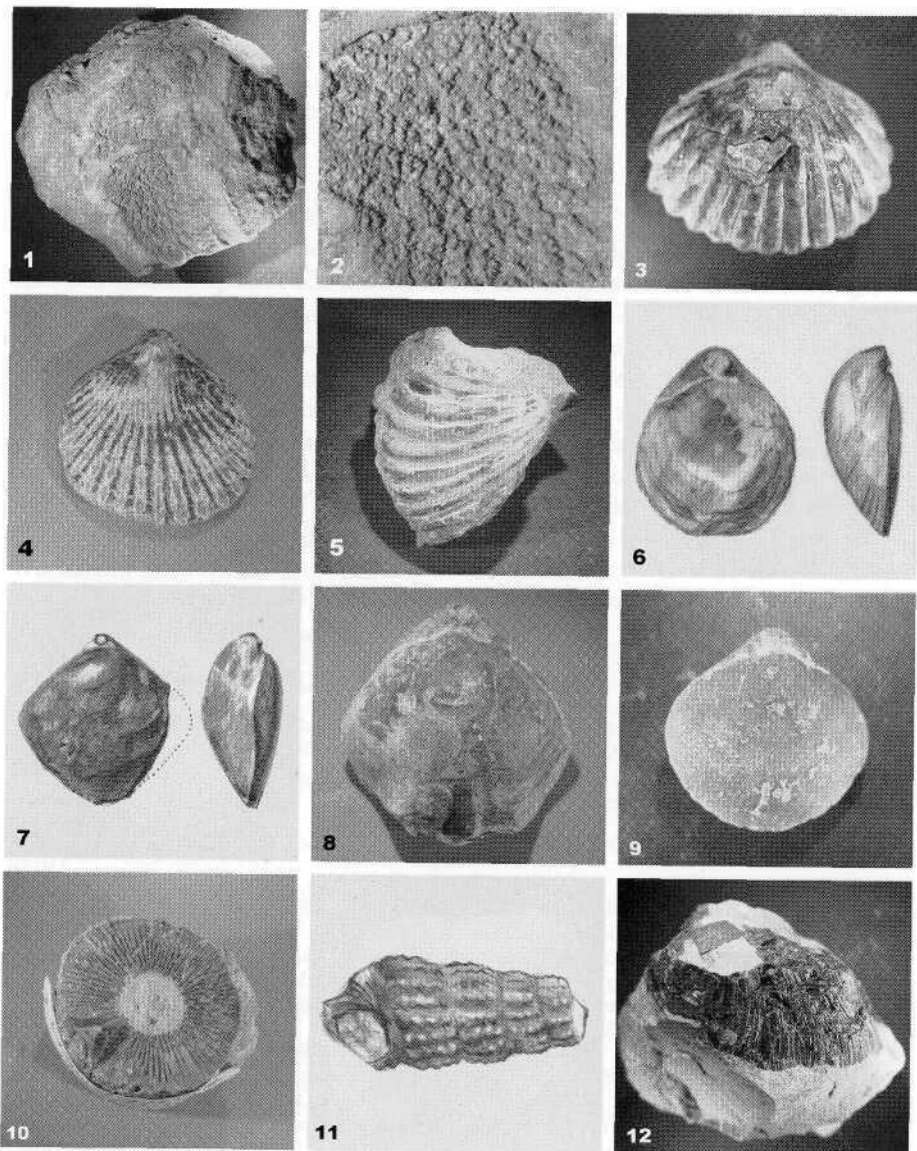


Tafel II: 1: *Microsolena agariciformis* (Anschliff) mit Muschel- (*Gastrochaenolites*) und Wurmbohrungen (*Trypanites*) — 2: *Isastrea crassa*; Bildbreite 3 cm — 3: *Actinarea granulata*; Breite 2,2 cm — 4: *Goniocora socialis*; B: 2 cm — 5: *Thecosmilia trichotoma*; Kelchdurchmesser 8 mm — 6: *Thecosmilia trichotoma* (Ausschnitt)

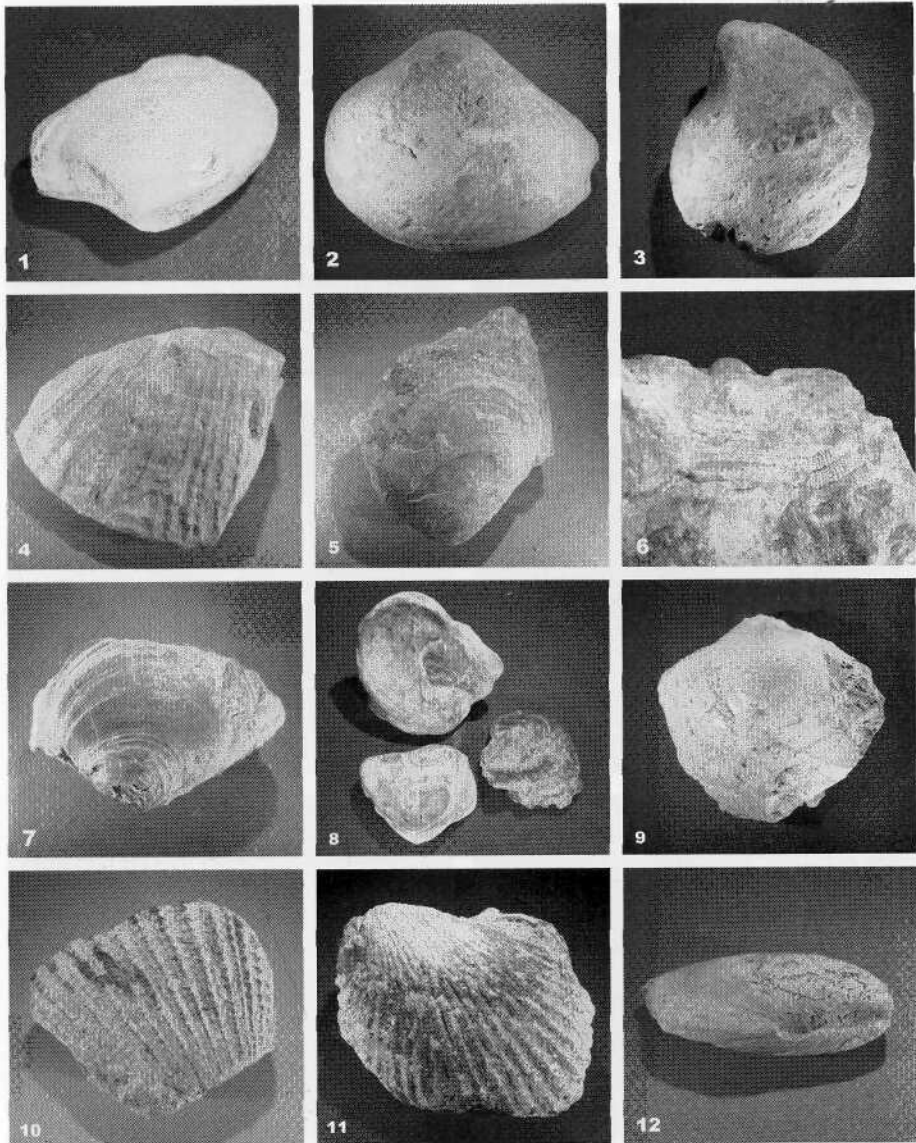


Tafel III: 1: Aufsicht auf eine Mikrobolith-Kruste mit warziger Oberfläche — 2: Mikrobolith-Kruste auf Koralle, Anschliff. Deutlich sind zwei Wachstumslagen mit dem typisch „wolkigen Bau“ zu sehen, unten dunkel die Koralle. Maßstabsteilung 0,1 mm — 3: *Bourgetia saemanni*; Höhe 11,5 cm — 4: *Neritopsis buchini*; Höhe 4 cm — 5: *Pseudomelania heddingtonensis*; Höhe 4,5 cm — 6: *Hemicidaris* sp.; Durchmesser 4,3 cm





Tafel IV: 1: *Thamnasteria concinna*, 7 cm — 2: *Thamnasteria concinna*, Ausschnitt 3 cm — 3: *Torquirhynchia inconstans*; Breite 3,2 cm — 4: *Septaliphoria pinguis*; 1,8 cm — 5: *Lacunosella* sp.; 2,8 cm — 6: *Zeilleria humeralis*; Länge 1,4 cm — 7: *Juralina bauhini*, Länge 2,2 cm — 8: *Loboidothyris subselloides*, L 2,2 cm — 9: *Aulacothyris* sp.; 1,7 cm — 10: *Millericrinus* sp.; Durchmesser 1,5 cm — 11: *Procerithium* sp.; 0,5 cm — 12: *Trichites* sp.; Bildbreite 5 cm



Tafel V: 1: *Thracia* sp., 2,8 cm — 2: *Eocallista brongniarti*, Länge 6,5 cm — 3: *Myophorella* sp.; 5,3 cm — 4: *Myopholas acuticostata* (Bruchstück: vordere Hälfte); Höhe 3,5 cm — 5: Bildbreite 3,2 cm — 7: *Acesta subantiquata*, Länge 3 cm — 8: *Nanogyra nana*, Durchm. 1,5 - 1,8 - 2,2 cm — 9: *Camptonectes* sp.; Durchm. 4 cm — 10: *Chlamys textoria* (Bruchstück 3,5 cm) — 11: *Limidae* sp.; 4,8 cm — 12: *Lithophaga inclusa*; 2,3 cm

Korallen schlechte Belichtung, insgesamt also etwas größere Wassertiefe (25–40 m). Insgesamt war das Milieu hier trotz der guten Erhaltung der Riffchen viel ungünstiger für die Korallen als zu Zeiten der Oolith-Sedimentation oder des Wachstums der größeren Riffe.

## Fossilien

Funde von Makrofossilien sind in den Oolithen und den hangenden Mergeln gleichermaßen möglich. Abgesehen von den durch ihre dunkle Färbung und den glatten Querbruch auffallenden Korallen ist die Faunenführung (vor allem verschiedene Schnecken und Muscheln, Brachiopoden, Bruchstücke von Seelilien, Stacheln von Seeigeln) jedoch recht spärlich. Eine erste Liste wurde von JUNGE (1987) veröffentlicht; sie wird im folgenden wesentlich erweitert.

In den Oolithen sind fast nur abgerollte und zerbrochene Korallen der Gattungen *Thamnasteria*, *Actinastrea* und *Isastrea* zu finden; bei den Korallen der Mergelkalke überwiegen die großkelchigen Gattungen *Isastrea* und *Actinarea* deutlich vor *Thamnasteria*. In den größeren Riffen fanden REUTER et al. (2000) 18 verschiedene Korallenarten, die überwiegend horizontales Wachstum aufweisen.

## Faunenliste Korallenoolith

**Kalkschwämme:** • *Enaulofungia glomerata* (QUENSTEDT)

**Korallen:** • *Actinastrea pentagonalis* (GOLDFUSS) • *Thamnasteria concinna* (GOLDFUSS) • *Thamnasteria seriata* (BECKER) • *Goniocora socialis* (ROEMER) • *Isastrea crassa* (GOLDFUSS) • *Microsolena agariciformis* ÉTALLON • *Actinarea granulata* (MÜNSTER) • *Montlivaltia obconica* (MÜNSTER) • *Thecosmilia trichotoma* (GOLDFUSS)

**Serpulide Würmer:** • *Pomatoceros* sp. (auf Korallen) • *Glomerula gordialis* (SCHLOTHEIM)

**Muscheln:** • *Barbatia (Barbatia)* sp. • *Musculus (Musculus) pulcher* (PHILLIPS) • *Lithophaga inclusa* (PHILLIPS) (Bohrmuschel) • *Adula? fabella* (EUEDES-DESLONGCHAMPS) (Bohrmuschel) • *Modiolus (Modiolus) imbricatus* (SOWERBY) (Einnister in verlassenen Bohrlöchern) • *Modiolus (Modiolus)* sp. • *Botula orbignyana* (PERON) (Bohrmuschel) • *Isognomon (Isognomon) rugosus* (MÜNSTER) • *Nanogyra nana* (SOWERBY) • *Actinostreon gregareum* (SOWERBY) • *Acesta subantiquata* (ROEMER) • *Plagiostoma cf. aciculata* (MÜNSTER) • *Radulopecten fibrosus* (SOWERBY) • *Chlamys (Chlamys) textoria* (SCHLOTHEIM) • *Camptonectes (Camptonectes) auritus* (SCHLOTHEIM) • *Hinnites* sp. • *Trichites cf. amplus* SOWERBY (braune, parallelfaserige Bruchstücke) • *Protocardia* sp. • *Myopholas acuticostata* (AGASSIZ) • *Eocallista brongniarti* (ROEMER) • *Hiatella phaseola* (EUEDES-DESLONGCHAMPS) (Einnister) • *Gastrochaena (Gastrochaena) flora* LORIOL (Bohrmuschel) • *Gastrochaena (Gastrochaena) oxfordiana* (D'ORBIGNY) (Bohrmuschel) • *Clavagella? chavattensis* (LORIOL) (Bohrmuschel) • *Myophorella* sp. • *Thracia* sp. • *Pleuromya uniformis* (SOWERBY)

**Gastropoda:** • *Procerithium* sp. • „*Pleurotomaria*“ sp. • *Eucyclus suprajurensis* (ROEMER) • *Neritopsis (Neritopsis) buchini* (GUIRAND & OGÈRIEN) • *Bourguetia saeman-*

ni (OPPEL) • „Turbo“ *princeps* ROEMER • *Pseudomelania heddingtonensis* (SOWERBY) • „*Nerinea*“ sp.

**Bryozoa:** • *Stomatopora corallina* (D'ORBIGNY)

**Brachiopoda:** • *Rioutilina* sp. (Thecidee) • *Septaliphoria pinguis* (ROEMER) • *Torquirhynchia inconstans* (SOWERBY) • *Lacunosella lacunosa* (SCHLOTHEIM) • *Aulacothyris* sp. • *Juralina bauhini* (ÉTALLON) • *Loboidothyris bicanaliculata* (SCHLOTHEIM) • *Zeilleria humeralis* (ROEMER)

**Crinoidea:** • *Millericrinus* sp. • *Apiocrinites* sp.

**Echinoidea:** • *Paracidaris florigemma* (PHILLIPS) • *Plegiocidaris coronata* (SCHLOTHEIM) • *Hemicidaris* sp.

**Bohrspuren:** • *Entobia* ichnosp. (von Schwämmen) • *Trypanites solitarius* (HAGENOW) (von Würmern) • *Gastrochaenolites* ichnosp. (von Muscheln) • *Gastrochaenolites lapidicus* KELLY & BROMLEY

### Literatur:

BELLWOOD, D.R. (1996): The Eocene fishes of Monte Bolca: the earliest coral reef fish assemblage. – Coral Reefs, 15: 11–19; Berlin–Heidelberg–New York.

BERTLING, M. (1993): Riffkorallen im norddeutschen Oberjura – Taxonomie, Ökologie, Verteilung. – Palaeontogr. A, 226 (4–6): 77–123; Stuttgart.

DAHLGRÜN, F. (1923): Tektonische, insbesondere kimmerische Vorgänge im mittleren Leinegebiete. – Jb. Pr. Geol. Landesanst., 62 (2) für 1921: 723–764; Berlin.

HELM, C. & SCHÜLKE, I. (1998): A coral-microbialite patch reef from the Late Jurassic (*florigemma*-Bank, Oxfordian) of NW Germany (Süntel Mountains). – Facies, 39: 75–104; Erlangen.

HOYER, P. (1965): Fazies, Paläogeographie und Tektonik des Malm im Deister, Osterwald und Süntel. – Geol. Jb. Bh., 61: 1–249; Hannover.

JUNGE, W. (1987): Korallenriffe heute und im Oberjura. – Arbeitskr. Paläont. Hannover, 15 (1): 8–13, 2 Abb.; Hannover.

KÖNIG, W. & BERTLING, M. (1998): Der Korallenoolith vom Taternpfahl. – Arbeitskr. Paläont. Hannover, 26 (2): 47–56; Hannover.

MÖNNIG, E. & BERTLING, M. (1995): Mittlerer und oberer Jura zwischen Weser und Leine mit besonderer Berücksichtigung des Oxfordiums (Stratigraphie, Fazies). – Terra Nostra 1995 (5): 85–124; Bonn.

PLOTE, H. (1959): Stratigraphisch-fazielle Untersuchungen im Korallenoolith zwischen Wesergebirge und Gifhorner Trog. – 76 S.; Braunschweig (Kurzfassung d. Diss.).

REUTER, M.; FISCHER, R.; HELM, C. & SCHÜLKE, I. (2000): Aufbau eines oberjurassischen Riffkomplexes aus dem Korallenoolith des Osterwaldes (Niedersächsisches Becken). – Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud. Österr., 43: 114–115; Wien.

### Anschriften der Verfasser:

Dr. Markus BERTLING, Geologisch–Paläontologisches Museum, Pferdegasse 3, 48143 Münster  
Wilkelm KÖNIG, Auwiese 12, 30419 Hannover

## Ein mutmaßlicher Nachweis der Dasycladacee *Goniolina hexagona* D'ORBIGNY 1850 aus der Kreide (Oberkreide, Coniac) von Gelsenkirchen / NW Deutschland

Frank A. Wittler

Erstmals für die Kreide wird aus dem Coniac, Zone der *Inoceramus* (*Volviceramus*) *koeneni* MÜLLER 1888 und *I. (V.) involutus* SOWERBY 1828, von Gelsenkirchen-Buer die Grünalge *Goniolina* D'ORBIGNY 1850 beschrieben. Diese ist mit mehreren Negativabdrücken als Thanatozönose mit einem Exemplar von *I. (V.) koeneni* MÜLLER 1888 überliefert. Die sehr seltene Kalkalge ist bisher ausschließlich aus dem Malm (Kimmeridge) bekannt. Typisch ist ein regelmäßiges Muster von sechseckigen Randleisten, die ein großflächiges Netz bilden. Die Erforschungsgeschichte wird beschrieben und die fragliche Stellung des Fundes diskutiert. Wegen der schlechten Erhaltung ist eine Deutung des Fundes als Bryozoenabdruck oder auch als Ichnofossil leider nicht zweifelsfrei ausgeschlossen.

### 1. Einleitung

Bei der durch den Autor durchgeführten Inventarisierung und Bearbeitung der geologischen Sammlung der Stadt Gelsenkirchen fiel das hier beschriebene Stück wegen seiner ungewöhnlichen netzartigen Oberflächenstruktur auf. Es handelt sich um eine großwüchsige, 15×20 cm messende Inocerame, die auf Teilen ihrer Negativform sowie isoliert im Sediment ein ausgedehntes Polygonmuster zeigt. Vergleiche mit inkrustierenden Organismen kretazischer Ablagerungen führten zu keinem befriedigendem Ergebnis, auch ist kein vergleichbares Fossil bisher publiziert und diskutiert worden. Einzig eine bisher ausschließlich aus dem europäischen Malm (Kimmeridge) beschriebene Kalkalge, *Goniolina hexagona* D'ORBIGNY, stimmt in der Oberflächenmorphologie mit dem hier publizierten Fund überein. (siehe BASSOULET et al. 1978; CHERCHI & SCHROEDER 1992, 1994; ERBACHER 1987; FISCHER 1991, VOIGT & HARMELIN 1987). (Siehe auch 6. Diskussion.) Sie zeigt eine deutliche hexagonale Struktur der Außenfläche und ist im Gegensatz zu anderen, auch aus der Kreidezeit beschriebenen Chlorophyceen relativ großwüchsig (siehe z. B. BASSON & EDGELL, 1971; ELLIOTT, 1986; IMAM, 1996; WRAY, 1977)

Der Erhaltungszustand des Fossils ist nicht sehr gut. Die Inocerame ist ohne Schale überliefert und oberflächlich leicht verwaschen. Dementsprechend ist der Negativabdruck angelöst und verwaschen. Ein kleiner Teil der nur am Wirbelbereich erhaltenen calcitisierten Schale wurde in der Hoffnung, besser

erhaltene Details studieren und eine Deutung des Fundes als zeitweilig vermuteten Bryozoenabdruck klären zu können, entfernt. Leider war das Fossil in diesem Bereich nicht erhalten.

## 2. Lage des Fundortes, Stratigraphie

Bei der Teufe für den Wetterschacht Hugo IX im Norden von Gelsenkirchen nahe dem Ortsteil Buer wurden Schichtfolgen von Quartär und Kreide durchstoßen, um in den karbonischen Untergrund vorzudringen. Einige der hierbei gefördert und über Sammler dem damaligen Heimatverein Gelsenkirchen zugeführten Fossilien gelangten vor vielen Jahren in die im Aufbau befindliche geologische Sammlung der Stadt Gelsenkirchen. Zu diesen Funden zählt auch das beschriebene Objekt.

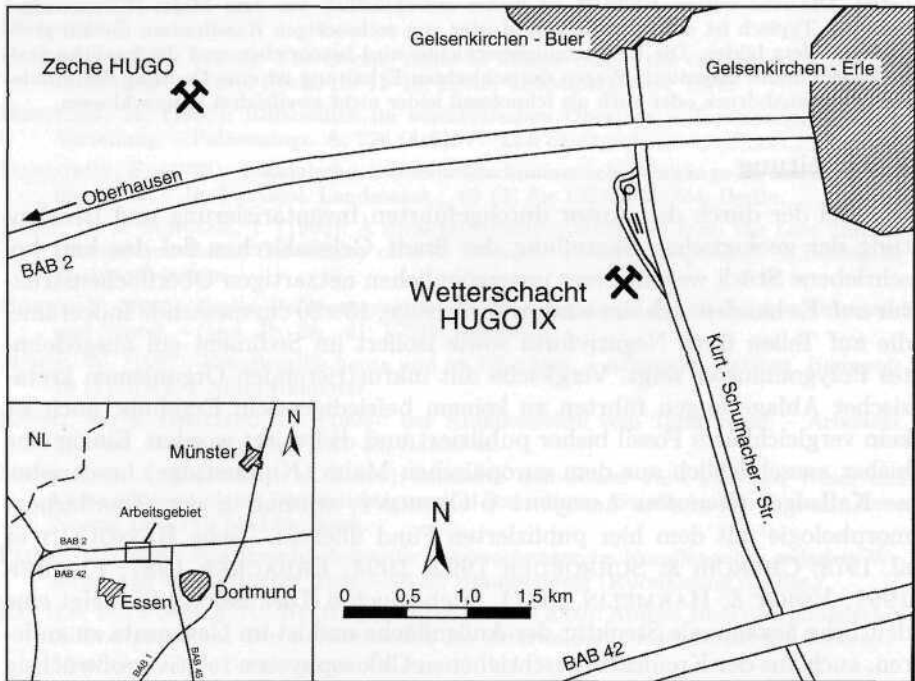


Abb. 1: Lage des Fundortes „Wetterschacht Hugo IX“ in der Ortschaft Gelsenkirchen-Buer, Berger See. Zeichnung: A. BORNEMANN

Außer der Fundortangabe „Wetterschacht Hugo IX, Berger See“ ist nichts weiter vermerkt. Die Bestimmung der Inocerame als Leitform für das mittlere Coniac sowie Bruchstücke der leitenden Ammonoideen *Peroniceras* (*P.*)

*tridorsatum* (SCHLÜTER 1867) und *Gauthiericeras margae* (SCHLÜTER 1867) desselben Fundortes lassen jedoch eine Zuordnung in das mittlere Coniac vermuten. Hierfür spricht auch die Matrix des Fossils, ein mittelgrauer, feinkörniger, sandiger Mergel. Dieses als Emschermergel bezeichnetes Gestein ist im südöstlichen Münsterland typisch für Ablagerungen des Coniac und unteren Santon.

### 3. Systematik

Dasycladaceae KÜTZING 1843

Bornetelleae MORELLET & MORELLET 1913

*Goniolina* D'ORBIGNY 1850

Synonymie (Auswahl):

Die folgende Synonymie bezieht sich auf die in der Literatur flexibel gehaltene Artzuweisung von *Goniolina*, die entweder zu *G. hexagona* oder *G. geometrica* gestellt wird. Dies ist wahrscheinlich in den auf unvollständige Literaturkenntnis zurückzuführen. So wird in den meisten paläobotanischen Standardwerken D'ORBIGNY (1850) als erste Beschreibung angegeben und dementsprechend die von ihm aufgestellte Art *G. hexagona* verwendet. Die erste Erwähnung geht jedoch auf F. A. ROEMER (1839) zurück, Beide Arten sind nicht voneinander zu unterscheiden und dementsprechend als eine Art zu behandeln. In dieser Arbeit wird offene Nomenklatur für das beschriebene Fossil verwendet. In der Synonymieliste sind beide Holotypen genannt sowie einige Literaturzitate, die hier ergänzend zu der kürzlich von STURM & BRAUCKMANN 1999 publizierten Arbeit angegeben werden.

\*1839 *Chama* (?) *geometrica* – ROEMER, Taf. 18, Fig. 39

(\*1850 *Goniolina hexagona* D'ORBIGNY 1847 – d'Orb.; S. 41)

1987 *Goniolina hexagona* – ERBACHER, S. 1–2

1992 *Goniolina hexagona* – CHERCHI & SCHROEDER, S. 3–26, Taf. I–VI

1994 *Goniolina hexagona* – CHERCHI & SCHROEDER, S. 239–244,

Fig. 1–8

1999 *Goniolina geometrica* – STURM & BRAUCKMANN, Abb. 7, 10.

Für vollständige Synonymie von 1852–1986 siehe CHERCHI & SCHROEDER (1994: 8–9) und STURM & BRAUCKMANN (1999: 59 f.)

Lectotypus: Bei DE SAPORTA (1891: Taf. 259, Fig. 7) abgebildet. Hinterlegt im Musée d'Histoire Naturelle de Paris, Laboratoire de Paléobotanique, Coll. D'ORBIGNY Nr. 4569.

Locus typicus: Estré (Dépt. Charente-Maritime, Südwestfrankreich)

Stratum typicum: Malm, Kimmeridge

Material: Ein Exemplar von *Inoceramus (Volviceramus) koeneni* MÜLLER 1888 aus dem Mittelconiac von Gelsenkirchen-Buer, Teufe zum Wetterschacht Hugo IX; Berger See. Dieses zeigt auf der Wirbelkante der linken Klappe sowie auf Teilen des Abdruckes der rechten Klappe ein netzartiges Geflecht. Ferner sind mehrere Abdrücke dieses Musters isoliert im Gestein zu erkennen. Das Stück ist hinterlegt in der geologischen Sammlung der Stadt Gelsenkirchen, Inv. Nr. P 743.

#### 4. Morphologie, Allgemeines

Thallus mit zentraler Achse, im oberen Abschnitt mit euspondyloiden Lateralia. Distale Enden der Lateralia erweitern sich zu Rindenkammern mit polygonalem Aufriß der äußeren Oberfläche. Die Rindenkammern bilden in ihrer Gesamtheit eine eiförmige Rindenschicht. Lateralia mit dicht stehenden Sporangien. Zentraler, als Stiel ausgebildeter unterer Teil der Achse nicht mit Rindenkammer bedeckt, am distalen Ende mit Rhizodien.

Wegen der Seltenheit der fossilen Nachweise und der zumeist nur sehr unzureichenden Überlieferung wurde *Goniolina* im System der Organismen zu verschiedenen Ordnungen gestellt. D'ORBIGNY stellte sie 1850 (S. 41) zu den Foraminiferen, BUVIGNIER (1852: 350) deutete das Fossil als Koralle. Einer vorbehaltlichen Stellung zu Crinoiden (QUENSTEDT 1852: 630) folgt die Diskussion von ROEMER (1857: 598), der sie bei den Echinodermen oder Bryozoen vermutet. Der Deutung als fragliche Tunicaten (v. SEEBACH 1864: 87) und der Einstufung des Fossils zu den Poriferen durch VOSMAER (1887: 400) folgt mit der Interpretation als fossile, zapfenförmige Fruchtstände (DE SAPORTA & MARION 1881: 1270) der letzte Versuch einer fraglichen systematischen Erfassung. Erst STEINMANN (1881: 138), der eine Deutung als Kalkalge vermutet, ihr aber skeptisch gegenüberstand, und letztendlich SCHENK (1890: 192) kamen zu der heute allgemein akzeptierten Interpretation.

#### 5. Beschreibung

Auf dem Steinkern einer 14×9 cm messenden linken Klappe von *Inoceramus (Volviceramus) koeneni* G. MÜLLER 1887 ist im Bereich des Wirbels, anderen Bereichen der Oberfläche sowie isoliert im Sediment eine netzartige Struktur aus kleinen Hexagonen zu erkennen. Die Gesamtgröße des Geflechtes beträgt maximal 8×3 cm, die einzelnen Hexagone messen zwischen 0,9 und 1,1 mm. Das Geflecht ist auf seiner gesamten Ausdehnung als ganzes nicht einheitlich, sondern zeigt mehrere Verschiebungen und Verzahnungen des Musters. Vermutlich ist dies durch Bruch oder Unvollständigkeit der Positivform bei der Einbettung hervorgerufen worden. Die Anordnung der einzelnen hexagonalen



Waben zueinander ist sehr regelmäßig, die Größe der einzelnen Hexagone und ihre Form einheitlich. Sie weicht im Gesamtverband des Geflechtes um 0,1–0,2 mm voneinander ab, ein Umstand, der teilweise durch die verschiedenen gute Überlieferung zu erklären ist.

Ein Teil der Hexagone ist im Zentrum weit eingesenkt, es sind ansatzweise von jeder Leiste ausgehende Flächen zu erkennen. Das Zentrum bildet ein etwa 0,3 mm im Durchmesser zählendes Hexagon.

An den Rändern ist das Gesamtgeflecht nicht geschlossen oder umrandet, sondern als offene Bruchfigur überliefert.

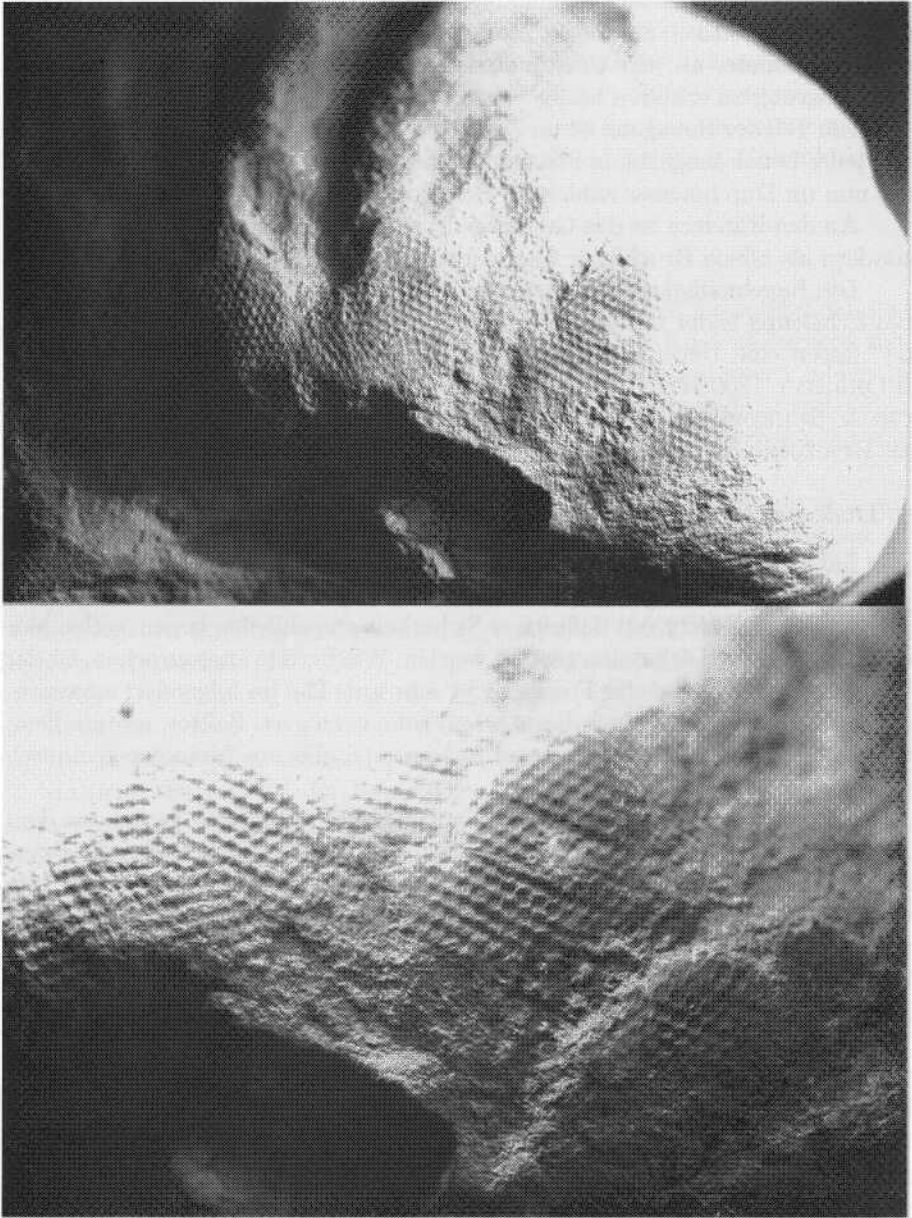
Die Regelmäßigkeit der Struktur sowie die typische, wegen der schlechten Erhaltung leider nur an wenigen Stellen erkennbare „sechseckige Pyramide“ lassen eine Deutung als Abdruck einer primitiven Grünalge, *Goniolina* D'ORBIGNY 1850 vermuten. (eingehende Beschreibung des Taxon bei CHERCHI & SCHROEDER 1994). Die angesprochene Erhaltung läßt eine Deutung als Bryozoenbasis nicht ausschließen.

## 6. Diskussion

Zahlreiche Hinweise auf die Deutung des Fossils wurden an den Autor während der ersten Zeit der Bearbeitung herangetragen. Einige dieser Anregungen, die sich nicht mit definitiver Sicherheit ausschließen lassen, sollen hier erläutert und zur Diskussion gestellt werden. Wie bereits angesprochen, ist der Überlieferungszustand des Fossils nicht sehr gut. Die im folgenden angesprochenen Unklarheiten haben diese Arbeit sehr verzögert. Sollten weitere Deutungsmöglichkeiten auftauchen, sei an dieser Stelle um Meinungs austausch gebeten.

Die am häufigsten gebrachte Vermutung geht dahin, daß es sich bei dem Abdruck um eine Negativform eines großen Zoariums einer cheilostomen Bryozoe handeln könne. Vergleiche mit großflächigen Bryozoenkolonien auf Inoceramenschalen und deren Abdrücke zeigen jedoch immer ein unregelmäßigeres Muster der einzelnen Polygone. Ferner sind die Polygonrandleisten erhalten und nicht, wie bei einer Negativform eines Bryozoentieres zu vermuten, in das Sediment gedrückt.

Vergleiche zu oberflächlich angelösten großflächig siedelnden cheilostomen Bryozoen (*Onychocella* ex. gr. *inelegans*, *Membranipora* sp.) aus dem höheren Unteracampan von Coesfeld läßt diese These nicht abwegig erscheinen. Auch hier sind – wenn auch im Durchmesser wesentlich kleinere – Hexagone zu erkennen. Ebenfalls zu Vergleichen herangezogene Bryozoenreste aus den campanan Ablagerungen von den östlich Hannover gelegenen Kreidegruben (Höver, Misburg) sowie Funde maastrichtzeitlichen Alters von Dalbyover (Dänemark) lassen diese Vermutung nicht aus der Diskussion verschwinden.



Tafel I: Fig. 1-2: *Inoceramus (Volviceramus) koeneni*, Aufsicht auf die linke Klappe mit Lage von *Goniolina* D'ORBIGNY nahe dem Wirbel

Aus Schreibkreideabfolgen der dänischen Westküste liegen mir Inoceramenabdrücke im Feuerstein vor, die ein regelmäßiges, eingesenktes Polygongeflecht tragen. Vergleiche zwischen diesen Stücken und dem für diesen Artikel maßgeblichen Fossils zeigen eine große Übereinstimmung. Allerdings sind die Geflechte auf den dänischen Funden nur von geringer Ausdehnung (max. Durchmesser 20 mm) und – wegen der reinen Steinkernerhaltung – ebenfalls nicht eindeutig systematisch zuzuordnen. Allerdings vermute ich hierbei wegen ähnlicher Funde aus den Kreideabfolgen Abdrücke der Basisfläche von cheilostomen Bryozoen.

Gegen eine Deutung als Bryozoenbasis spricht die einheitliche Erhaltung ohne erkennbare Reste von Avicularien oder anderer Oberflächenskulptur.

Zwar kann wegen des z. T. recht hohen Porenwasserflusses in Partien des Emschermergels eine oberflächliche Auflösung nicht ausgeschlossen werden. Auch kann unter Umständen einer Karbonatauslaugung nicht gänzlichst widersprochen werden. Diese Annahmen sind jedoch rein hypothetisch und nicht beweisbar. Die geäußerte Vermutung, die Bryozoe sei oberflächlich durch Abrollung oder Schliff (z. B. bei Transport) aberodiert worden, ist nicht vertretbar. Nach Meinung des Autoren kann, weil sich der Abdruck als Negativform der Schaleninnenseite bestimmen läßt, keine Abrollung bei Transport oder Strömungsbelastung erfolgt sein. Dies würde nur für die Schalenaußenflächen (weil Rollfläche) und nicht für die Innenfläche zutreffen.

Eine Deutung als Ichnofossil scheidet wegen der Regelmäßigkeit der Polygone aus, ebenfalls erscheinen mir Deutungen als Abdruck eines Schwammes fraglich. Diese Idee kam nach der Sichtung von Material aus dem Obercampan der Beckumer Berge. Hier vereinzelt auftretende Schwammabdrücke zeigen ein auf den ersten Blick ähnliches Muster, allerdings ist dieses nie von hexagonaler Struktur. Auch sind dem Autor keine Porifera bekannt, die oberflächlich einen derartigen Aufbau zeigen. Zudem würde sich die Frage erheben, welcher Mechanismus außer einer zufälligen Verdriftung und dadurch erfolgreicher Einspülung in die Inoceramenschale das Fossil in der vorliegenden Form entstehen ließe.

Große, auf Ammoniten und Nautiliden in der oberen Kreide vielfach gesehene polygonale Muster werden in Sammlerkreisen ebenfalls oft fälschlich zu der hier beschriebenen Kalkalge gestellt. Hierbei handelt es sich jedoch um eine Folge der Schalenlösung (siehe WITTLER et al. 1999: Abb. 34).

Letztendlich nicht geklärt werden konnte die Frage, ob es sich bei dem Stück nicht um einen Abdruck eines Nicht-Fossils handeln könnte. Die Struktur ist leicht verwischt, das Fossil nicht vom Autor geborgen worden. Versuche mit frischem, feuchtem Emschermergel ergaben zwar – unter hoher Belastung – deutliche Abdrücke auf der Oberfläche. Allerdings ließ sich bisher kein be-

friedigender Hinweis auf einen möglichen Verursacher finden. Keines der verwendeten Materialien erzeugte ein polygonales Muster, ausschließlich wurden quadratische oder undifferenzierte Oberflächenformen erzeugt.

Die einzig befriedigende Deutung bleibt somit die vorläufige Zuordnung des Fossils als Abdruck der Dasycladacee *Goniolina* D'ORBIGNY 1850.

Folgende Damen und Herren haben zum Gelingen dieser Arbeit beigetragen, ihnen allen sei an dieser Stelle herzlicher Dank ausgesprochen:

Hinweise gaben Dr. L. SCHÖLLMANN (Westfälisches Museum für Naturkunde, Münster) und Dipl. Geol. U. SCHEER (Ruhrlandmuseum Essen). Zur Bearbeitung entliehen wurde das Fossil von Frau W. APFELD, Kulturamt Gelsenkirchen. Herr R. AMME (Hannover) überließ mir das dänische Fundstück. Herr A. BORNEMANN (Bochum) erstellte Abbildung 1. Besonderer Dank gebührt Prof. Dr. R. FISCHER (Hannover) für seine Mühe und Unterstützung zur Bestimmung und Literaturrecherche sowie für die Korrektur des Manuskriptes.

#### Literatur:

- BASSON, P. W. & EDGELL, M. S. (1971): Calcareous algae from the Jurassic and Cretaceous of Lebanon.- *Micropaleont.*, 17(4): 411 - 433.
- BASSOULET, J. P.; BERNIER, P.; CONRAD, M. A.; DELOFFRE, R.; JAFFREZO, M. (1978): Les Algues Dasycladales du Jurassique et du Crétacé.- *Géobios, Mém. spéc.*, 2: 1- 330.
- BUVIGNIER, A. (1852): *Statistique géologique, minéralogique, minéralurgique et paléontologique du département de la Meuse*, I-LI: 1-694.
- CHERCHI, A. & SCHROEDER, J. (1992): *Goniolina hexagona* D'ORBIGNY (Dasycladaceae) aus dem Kimmeridge vom Südrand der Pommerschen Bucht. - *Z. geol. Wiss.*, 20 (1/2): 3-26.
- CHERCHI, A. & SCHROEDER, J. (1994): *Nowelles observations sur Goniolina hexagona* D'ORBIGNY Algue Dasycladale du Kimméridgien. - *Paläont. Z.*, 67 (3/4): 239-244.
- ELLIOTT, G. F. (1986): Permian to Paleocene calcareous algae Dasycladaceae of the Middle East. - *Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.) Geology (suppl.)*, 4: 1-11.
- ERBACHER, J. (1987): Ein besonderes Fossil. - *Paläont. Z.*, 61 (1/2): 1-2.
- FISCHER, J. C. & Thierry, J. (1971): Révision de quelques Dasycladacées jurassiques et proposition d' un nouveau genre: *Coniporella*. - *Bull. Mus. nat. Hist. natur.*, 19 (3): 25-34.
- IMAM, M. M. (1996): Dasycladacean algae from the Turonian Wata Formation, Gebel Um Heriba, West - Central Sinai, Egypt. - *N. Jb. Geol. Paläont. Mh.*, 1996 (9): 527-538.
- ORBIGNY, A. D' (1850): *Prodrome de Paléontologie stratigraphique universelle des animaux Mollusques & Rayonnés faisant suite au cours élémentaire de Paléontologie et de Géologie stratigraphiques*. - 427 S., V. Masson, Paris.
- QUENSTEDT, F. A. (1852): *Handbuch der Petrefactenkunde*, I-IV: 1-792, Taf. 1-62
- ROEMER, F. (1857): *Die jurassische Weserkette. Eine geognostische Monographie*. - *Z. dt. geol. Ges.*, 9: 581-728.

- SAPORTA, G. DE (1891): Plantes jurassique. – In: Paléontologie française ou description de fossiles de la France. 2. sér. (Végétaux), Paris, 4: 1–547.
- SAPORTA, G. DE & MARION, A.-F. (1881): Sur les genres *Williamsonia* CARRUTH, et *Goniolina* D'ORB.. – C. r. Séances Acad. Sci., 92: 1268–1270.
- SCHENK, A. (1890): Die fossilen Pflanzenreste. – In Schenk, A. (ed.): Handbuch der Botanik, 4: 1–270.
- SCHORMANN, J. & ZAWISCHA, D. (1991): Fossilien vom Langenberg bei Oker. – Arbeitskr. Paläont. Hannover, 19 (2): 37–52.
- SEEBACH, K. V. (1864): Der Hannoversche Jura. – Berlin: 1–158.
- STEINMANN, G. (1889): Zur Kenntnis fossiler Kalkalgen (Siphoneen). – N. Jb. Mineral. Geol. Palaeont., 1880 (2): 130–140.
- STURM, H. & BRAUCKMANN, C. (1999): Seltene und weniger bekannte Fossilien aus dem Malm bei Hildesheim. – Arbeitskr. Paläont. Hannover 27 (2): 53–65
- VOIGT, E. & HARMELIN, J. G. (1986): Erster mutmaßlicher fossiler Nachweis des Chlorophyceengenus *Codium* in der Oberkreide. – Senckenbergiana maritim., 18 (3–6): 253–273.
- VOSMAER, G. (1887): Dr. H. G. Bronn's Klassen und Ordnungen der Spongien (Porifera), wissenschaftlich dargestellt in Wort und Bild. – Leipzig, Heidelberg, I–XII.
- WITTLER, F. A., ROTH, R. & LEGANT, J. (1999): Die Nautiliden der oberen Kreide (Cenoman–Campan) vom Süd- und Westrand des Münsterländer Beckens. – Arbeitskr. Paläont. Hannover 27 (1): 1–52
- WRAY, J. L. (1977): Calcareous algae. – Dev. Paleont. Strat. 4, Elsevier, Amsterdam–Oxford–New York., 185 S.

Anschrift des Verfassers: Frank A. WITTLER, Lennershofstraße 17, 44801 Bochum

## Buchbesprechungen:

Michael AMLER, Rudolf FISCHER & Nicole ROGALLA (2000): **Muscheln** – Haeckel-Bücherei, Band 5; 214 S, 89 Abb., mit 850 Einzeldarst., 6 Taf., Stuttgart (Enke Verlag), kartoniert, Preis 69,80 DM

Die Haeckel-Bücherei bringt aktuelle Monographien bestimmter Tierklassen. Die Reihe wurde 1984 von H. K. ERBEN, G. HILLMER und H. RISTEDT begründet, zu Ehren von Ernst HAECKEL, dem bedeutenden deutschen Zoologen, der sich neben und nach Charles DARWIN die größten Verdienste um die Evolutionstheorie erworben hat, anlässlich des 150. Geburtstages.

Warum noch ein Muschelbuch? Beschreibungen fossiler Muscheln füllen Bücherregale, Strandführer und Bildbände gibt es wie „Muscheln am Meer“. Die Autoren begründen ihr Anliegen. Sie möchten „die Arbeitsmethoden und Forschungsansätze der klassischen Zoologie mit denen der Paläontologie verknüpfen“. Heute werden anatomisch-morphologische Untersuchungsmethoden vermehrt durch genetische ersetzt, die häufig kritiklos akzeptiert werden. Sie haben jedoch auch ihre Grenzen und versagen bei Fossilien. Hier ist die Paläontologie gefordert.

Ein weiterer Grund ist die neu vorgestellte Systematik, entwickelt aus verschiedenen Ansätzen und eigenen Forschungsergebnissen der Autoren, einer interdisziplinären Haltung verpflichtet, also eine Verbindung von biologischen und paläontologischen Aspekten. Das wünscht man sich auch von anderen Tierklassen, z.B. den Gastropoden.

Muscheln gehören zu den häufigsten Fossilien. Schon seit der Antike haben sich die Denker ihrer Zeit mit ihnen beschäftigt Sie sind u. a. wichtige Zeugnisse für die Rekonstruktion vorzeitlicher Lebens- und Ablagerungsräume. Ihre Evolution ist interessant, weil sie einige sehr ungewöhnliche Formen hervorgebracht haben. Bisher sind ca. 42 000 fossile Muschelarten bekannt.

Das Buch ist in zehn Kapitel gegliedert, in denen der Bauplan, die Biologie, Evolution, Systematik, Ökologie und Paläoökologie und angewandte Paläontologie behandelt werden. Ausblicke auf die Forschung, ein Glossar und Literaturverzeichnis, sechs Tafeln und ein Sachregister runden es ab.

In der Einleitung wird von Muscheln und Menschen berichtet, historische Betrachtungen und wirtschaftliche Aspekte erörtert. Danach geht es um die Morphologie der Schalen und Anatomie der Weichteile. Zeichnungen ergänzen die detailreichen Beschreibungen. Im folgenden wird die Biologie der Muscheln behandelt wie Habitat, Ernährung, Ontogenese, Lokomotion und Lebendstellungen. Anschließend wird die Evolution der Muscheln und ihre Stellung im System der Mollusken vorgestellt. Der umfangreichste Teil des Buches befaßt sich mit der Systematik der Muscheln. Dabei werden die großen systemati-

schen Einheiten wie Unterklassen und Superordnungen, Ordnungen, Unterordnungen und Überfamilien charakterisiert, dem eine Übersicht der Familien folgt. Hier wäre eine Angabe über die stratigraphischen Reichweiten angebracht. In dem folgenden Kapitel über Ökologie und Paläoökologie wird auf die Umweltbedingungen, Verbreitung, Spuren, Grabskulpturen und Fossilisation eingegangen. „Muscheln als Werkzeug der Stratigraphie“, als Datenträger der Radiometrie und ihre Bedeutung in der Archäologie schließen das Werk umfassend ab.

Für die vorliegende Arbeit wurden ca. 700 wissenschaftliche Publikationen ausgewertet und durch eigene Forschungsergebnisse ergänzt. Um den Zugang zur Spezialliteratur zu vereinfachen, ist zu jedem Kapitel weiterführende Literatur angegeben.

Das Buch soll Interessierte und Sammler, Studierende der Geowissenschaften und Biologen in das Thema einführen, Vorlesungen ergänzen, als Praktikumsbuch dienen und zum Selbststudium anregen. Auch erfahrenen Wissenschaftlern soll ein umfassender Überblick über den Stand der Muschelforschung vermittelt werden.

Für Fossiliensammler sind die guten Zeichnungen zum Bestimmen eigener Funde besonders nützlich, denn vom Kambrium bis zum Quartär sind alle wichtigen Ordnungen (Kapitel 6) mit typischen Arten zeichnerisch dargestellt. Das Buch ist sehr zu empfehlen und es bleibt zu wünschen, daß es eine große Verbreitung finden wird.

*Fritz J. Krüger*

**Herbert MOTHS (2000): Die Molluskenfauna im Rupelton der Ziegeleitongrube Malliß im Wanzeberg (südwestl. Mecklenburg-Vorpommern) – 103 S., 215 Zeichnungen auf 22 Tafeln vom Verfasser; Herausgeber: Regionalmuseum des Amtes Malliß (Selbstverlag), 19294 Kaliß, Karl-Marx-Str. 22, Preis ca. 25,-DM**

Das Becken der Ur-Nordsee erstreckte sich im Unteroligozän über Norddeutschland mit Ausläufern bis Leipzig, zum Mainzer- und Pariser Becken sowie zum Niederrhein mit Teilen Hollands und Belgien. Die Tonablagerungen des Raumes Malliß gehörten mit Tiefen von 30 bis 100 Meter zu einem Meeresteil mit Verbindung zur offenen See, wie die dort geborgenen Fossilien belegen.

Einleitend wird ein kurzer historischer Überblick über die Entwicklung des Bergbaues am Wanzeberg gegeben. Der schon vor langer Zeit betriebene Abbau von Kalkmergel, Kali und Steinsalz reicht bis ins vorige Jahrhundert. Im Untertageabbau wurde bis 1960 Braunkohle gewonnen. Gegenwärtig

wird Rupelton abgebaut und industriell zur Ziegelherstellung genutzt. Die Molluskenfauna von Malliß unterscheidet sich durch ihre hochdiverse Gastropodenfauna von anderen Rupelton-Vorkommen. Schon Leopold VON BUCH beschrieb 1831 die ersten Schnecken aus Malliß.

Der Autor hat es unternommen, die Molluskenfauna des Rupelton (Unteroliogozän) von Malliß umfassend neu zu bearbeiten und auf 22 Tafeln abzubilden. Sie umfaßt insgesamt 155 Arten: 114 Gastropoden, ein Cephalopode, sechs Dentalien und 34 Bivalven. Fünf Gastropoden werden neu beschrieben: *Solariella* (s. lat.) *mallisiensis*, *Solariella* (s. lat.) *eldeana*, *Boreosiphopsis wienerbergi*, *Boreosiphopsis mecklenburgensis*, *Mitroluma rupeliensis* und eine Muschel, *Barbatia wanzebergensis*. Die übrige erfaßte Flora und Fauna wird ergänzend abgebildet: Früchte von Eiche und Magnolie, Haie, Rochen, Knochenfische, Krabben, Krebse, Seeigel und Seesterne.

Abschließend wird auf die stratigraphische und paläoökologische Wertung einiger Arten und die Situation des Mallisser Rupeliums eingegangen.

Alle Molluskenarten sind in einer Tabelle aufgelistet. Vier Farbaufnahmen belegen die derzeitigen Aufschlußverhältnisse und schematische Darstellungen von Gastropodengehäuse und Bivalvenklappe mit Erläuterungen der wichtigsten Termini erleichtern die Bestimmungsarbeit. Die Arten werden kurz nach ihrer systematischen Stellung beschrieben und durch detaillierte Zeichnungen auf den Tafeln so dargestellt, daß die Bestimmung eigener Funde möglich ist.

Hier liegt eine brauchbare und preiswerte Bearbeitung vor (Format DIN A4, broschiert), die jedem Sammler nützlich ist, der sich mit Tertiärmollusken und anderen -Fossilien beschäftigt. Eine lobenwerte und akribische Arbeit des Autors, die ich jedem Interessierten bestens empfehlen kann. Zu beziehen durch das Regionalmuseum des Amtes Malliß (Adresse siehe oben).

Fritz J. Krüger



## Die Seite des Herausgebers:

### Neue Zeiten

Bis Ende 1986 wurden die Druckvorlagen für unsere Hefte auf der Schreibmaschine getippt, 1987 hat die elektronische Datenverarbeitung Einzug gehalten. Dies betraf nur die Texte; an den Möglichkeiten der Bildbearbeitung änderte sich zunächst nichts.

Um Fotos zu reproduzieren, mußten sie zunächst gerastert werden, das war teuer und die Ergebnisse von wechselnder Güte. Daher behaupteten Strichzeichnungen mit Feder und Tusche noch lange ihren Platz, denn da war die Wiedergabequalität durch die Zeichnung festgelegt.

Scanner für Bildvorlagen wurden erschwinglich, und so konnten wir Ende 1995 damit beginnen, die Rasterung von Halbtonvorlagen selbst mit Rechnerhilfe vorzunehmen. Dies ermöglichte, auch bei Zeichnungen von den reinen Schwarz-Weiß-Vorlagen abzugehen und Schattierungen in Grau wiederzugeben.

Schere und Klebstoff waren nach wie vor wichtige Werkzeuge bei der Erstellung der Druckvorlagen. Jetzt, zum Jahrtausendwechsel, hat es wieder eine Änderung gegeben. Haben Sie etwas davon bemerkt?

Dieses Heft ist das erste, für das keine papierenen Druckvorlagen mehr erstellt wurden, sondern das als Datei in rein elektronischer Form an die Druckerei übermittelt wurde. Schere und Klebstoff haben ausgedient.

Für die, die es interessiert, ein paar technische Details: Das Satzprogramm, das für die Texte verwendet wird, ist  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  (gesprochen Tech), das von dem Stanforder Computer-Guru Donald E. KNUTH entwickelt wurde und im Bereich der Naturwissenschaften weit verbreitet ist. Es gibt Versionen für alle gängigen Betriebssysteme, die frei aus dem Netz bezogen werden können (z. B. von <http://www.dante.de>). Die Fähigkeiten von  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  nutzen wir kaum aus (sie liegen insbesondere im mathematischen Formelsatz), aber auch für schlichten Text hat  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  vor den üblichen Textverarbeitungsprogrammen viele Vorteile. Es müllt die Festplatte nicht zu, denn eine  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ -Datei benötigt nur etwa ein Zehntel des Platzes, den der gleiche Text als Word-Dokument vergeudet.

Die Druckerei akzeptiert das „Portable Document Format“ (PDF) von Adobe. Die Umwandlung der von  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  erzeugten DVI-Datei in dieses Format geschieht mit Hilfe des (ebenfalls freien) Programms DVIPDFM von Mark A. WICKS; in diesem Schritt können Bilder im JPEG-Format eingebunden werden.

*D. Zawischa*

