



GESCHIEBEKUNDE AKTUELL

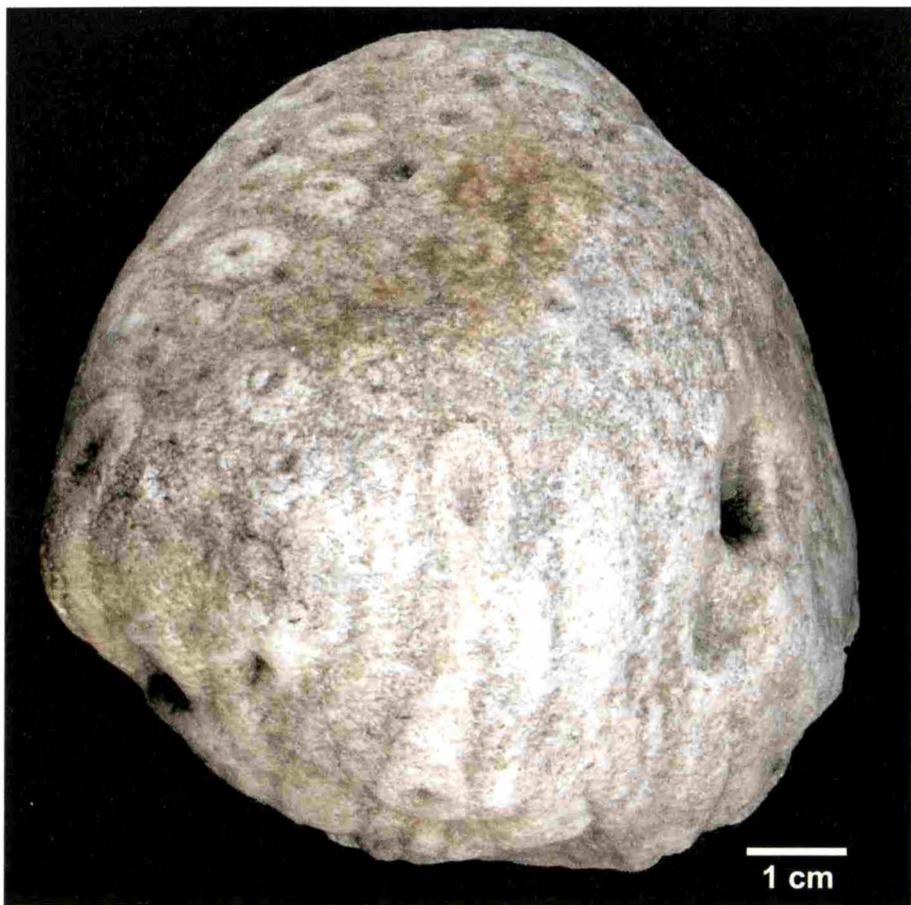
Mitteilungen der Gesellschaft für Geschiebekunde

www.geschiebekunde.de

19. JAHRGANG

HAMBURG/GREIFSWALD,
Juni 2003

HEFT 2



Lapis musicalis

Roger SCHALLREUTER & Ingelore HINZ-SCHALLREUTER¹

Abstract. Until now, representatives of the ichnofossil genus *Skolithos* from the Lower Cambrian of Baltoscandia have been uniformly designed to the North American *S. linearis* (HALDEMAN, 1840) despite of remarkable differences. Two representatives from geschiebes (glacial erratic boulders) with significant differences concerning tube diameter, distance of tubes and wall cementation are introduced as new species of *Skolithos*. The origin of *Skolithos* tubes as burrows or sand corals is discussed.

Zusammenfassung. Trotz gravierender Unterschiede wurden die baltoskandischen unterkambrischen Skolithen bisher mit der nordamerikanischen Typusart *Skolithos linearis* (HALDEMAN, 1840) gleichgestellt. Sie treten in unterschiedlichen Formen auf, und schon WESTERGARD 1931 vermutete, daß unterschiedliche Arten vorliegen. Zwei besonders charakteristische Formen werden hier als unterschiedliche neue Arten von *Skolithos* beschrieben (*S. musicalis* isp.n., *S. tibia* isp.n.). Die Grabgangtheorie und die Sandkorallendeutung werden diskutiert.

Einleitung

Zu den häufigsten, weit verbreiteten und daher bekanntesten Geschiebefossilien gehört ohne Zweifel *Skolithos* aus dem nach diesem Spurenfossil benannten unterkambrischen Sandstein. Die meist senkrecht zur Schichtung stehenden, charakteristischen, stengelförmigen, walzenrunden Körper werden allgemein als Wohnbauten oder Grabgänge von Würmern gedeutet. Aus diesem Grunde wurde das Gestein MEYN (1859) folgend, auch „Wurm sandstein“ (oder auch *Arenicola*-Sandstein) genannt (REMELÉ 1880: 181; GOTTSCHÉ 1883: 8). Noch älter ist die Bezeichnung *Lapis musicalis* (GOTTSCHÉ 1915: 73). So nannte ihn HEINRICH JAKOB SIVERS (1708 – 1758), weil er – nach HUCKE (1962: 2) – glaubte, an seiner Oberfläche Notenzeichen wahrnehmen zu können. Vielleicht wurde er auch wegen der Ähnlichkeit mit den Pfeifen einer Orgel so genannt, weil wohl aus demselben Grunde derartige Quarzite, die auch anderswo und auch zu anderen Zeiten vorkommen, als Pfeifenquarzite (pipe-rocks) bezeichnet (HÖGBOM 1915; RICHTER 1920: 216) wurden.

Ursprünglich als marine Pflanzenreste (*in situ*) angesehen, wurden die Skolithen später meist für Wurmrohre gehalten, aber auch Brachiopoden oder Phoroniden wurden als Verursacher diskutiert (HÄNTZSCHÉL 1975: W108). Einige Autoren nehmen sogar eine nicht organische Natur an. ROEMER z.B. [1885: 22(269)-23(270)] hält sie für „eine durch mechanische Einwirkung entstandene Struktur-Erscheinung, etwa wie diejenige der nachweislich durch Druck hervorgerufenen Stylo-lite“. Andere Autoren erklären ihre Bildung durch entweichende Luftblasen, wie NATHORST (1881; nach HÖGBOM 1915: 45), DAHMS (1903; nach GEINITZ 1916: 409), HÖGBOM 1915 und auch GEINITZ (1916: 409), der 1883 noch keiner Ansicht (Alge, Bohrgänge von Würmern, anorganische Entstehung) beizupflichten wagte (GEINITZ 1883: 54-55).

HALDEMAN, auf den der Name *Skolithos* zurückgeht, fand dieses Fossil bereits 1835 in Pennsylvania und beschrieb es etwa zwei Jahre später als *Skolithos linearis*. HOWELL, der

¹ Roger Schallreuter, Ingelore Hinz-Schallreuter, Deutsches Archiv für Geschiebeforschung (DAG), Institut für Geologische Wissenschaften, Ernst-Moritz-Arndt-Universität, Friedrich-Ludwig-Jahn-Str. 17a, 17489 Greifswald

Abb. 1 (S. 33) *Skolithos tibia* isp.n. Holotypus (GG 274-1). Unterkambrisches Geschiebe von Langsdorf, Mecklenburg.

Fig.1 (p. 33) *Skolithos tibia* isp.n. Holotype (GG 274-1). Lower Cambrian geschiebe (glacial erratic boulder), Langsdorf, Mecklenburg.

sich intensiv mit *Skolithos* beschäftigt hatte, konnte die entsprechende Publikation jedoch nicht ermitteln und vermutet, daß es sich dabei wahrscheinlich nicht um eine „published description“ handelt (HOWELL 1943: 6). Als erste gültige Veröffentlichung wird daher eine seltene Arbeit von HALDEMAN aus dem Jahre 1840 angesehen, in der dieses Fossil ohne Abbildung als *Seegras Fucoidea ? linearis* der Untergattung *Skolithos* beschrieben wird. Nach HOWELL (l. c.) war sich schon HALDEMAN nicht sicher, ob es sich dabei um Reste mariner Algen handelte, sondern er schloß nicht aus, daß es sich um von Tieren erzeugte Bohrgänge handeln könnte. In der Folgezeit wurden sie meist als tierische Lebensspuren angesehen, wenn ihre organische Herkunft anerkannt wurde. Gemäß der IRZN §10.5 ist der Name auch als zoologischer Name mit der Originalpublikation gültig. Statt der ursprünglichen Schreibweise wird seit HALL (1847) häufig der Name *Skolithus* (HOWELL 1943: 7) oder auch *Scolithus* (z.B. RICHTER 1921) verwendet, ferner *Scolithos* [z.B. SEILACHER 1967 (nach ALPERT 1974: 662); GRAVESEN 1993:17,18], *Scolithes* (z.B. DAMES 1879: 210; JENTZSCH 1880: 792; REMELÉ 1880: 181; VANHÖFEN 1886: 454), *Scolitus* (BEIL 1964: 137) u.a. (s. ALPERT 1974: 662). Die einzig richtige ist jedoch *Skolithos*!

Da das Material von HALDEMAN nicht gefunden werden konnte (HOWELL 1943: 6), bestimmte HOWELL einen bestimmten Bohrgang in einem Block als „Neoholotype“ (Abb.2, Fig.2). Dieser hat wenig Ähnlichkeit mit den meisten Geschiebe-Skolithen. Wie schon HÄNTZSCHEL (1964: 90) feststellen mußte, beziehen sich die nordamerikanischen Skolithen auf einzelne, in Abständen stehende Röhren, während die Geschiebe-Skolithen meist dichtgedrängt stehende Röhren-Bündel bilden. Er schreibt: „Bei einer sehr engen und strengen Fassung des „Gattungs“-Begriffes *Skolithos* bzw. *Scolithus* wäre man daher gezwungen, den Namen auf die locker stehenden Röhren der nordamerikanischen Vorkommen zu beschränken. Die engen Röhren-Bündel, wie sie insbesondere von Schweden und entsprechend als Geschiebefunde aus Norddeutschland bekannt sind, müßten dann einen anderen Namen bekommen“. Ob dies auf die Gattung zutrifft sei dahingestellt, aber auf die Art (*S. linearis*) trifft dies auf jeden Fall zu. Dies wäre auch schon deshalb notwendig, weil durch die Bestimmung nur einer einzelnen Röhre als Neotypus der offensichtlich für die Art charakteristische Röhrenabstand nicht berücksichtigt wurde. Wegen dieser Komplikationen wurde schon 1984 vorgeschlagen, die baltoskandischen Formen bis zu einer Revision als *Skolithos* aff. *linearis* zu bezeichnen (SCHALLREUTER in SCHALLREUTER & al. 1984: 116).

Es erhebt sich sowieso die Frage, wie die Neotypus-Festlegung von HOWELL zu bewerten ist. Die Festlegung nur einer einzelnen (nicht gerade sehr charakteristischen²) Röhre als Typus ist problematisch, da dabei der Abstand der Röhren nicht berücksichtigt wird. Bei den Skolithen handelt es sich nämlich – zumindest bei den meisten Geschiebe-Skolithen, wie die gleichartige Ausbildung der Röhren in einem Geschiebe zeigt – i.w.S. um Kolonien. Als solche betrachten sie z.B. RICHTER (1920: 230) oder BARTHOLOMÄUS (1993: 315). Bei einer Koralle wird auch nicht nur ein Polyp als Holotypus festgelegt, sondern ein ganzer Korallenstock. Man könnte daher *Skolithos linearis* durch die unglückliche Neotypus-Festlegung als *nomen dubium* betrachten. Da aber der Abstand der Röhren durch die auf dem Stück erkennbaren „Neoparatypen“ ersichtlich ist, sollte man in diesem Falle die Regeln nicht zu streng auslegen und das ganze Handstück als Neotypus betrachten.

Bei den Skolithossandsteingeschieben werden nach verschiedenen Merkmalen mehrere Varietäten ausgehalten. So unterscheidet z.B. SMED (1989: 150; SMED & EHLERS 1994, 2002: 162) zwischen „Sandsteinen mit roten Wurmröhren“ (z.B. o.c.: Taf. S.151 bzw. S. 163, Fig.132³) und „Sandsteinen mit weißen Wurmröhren“, bei den letzteren zwei Formen,

² Zumindest auf der Abbildung von HOWELL (1953: Taf.1, Fig.2; hier: Abb.2, Fig.2) wird der Eindruck erweckt, daß die Röhre unten umgibt und sich mit einer anderen Röhre verbindet, ähnlich wie bei *Diplocraterion*.

³ Von dem ebendort in Fig. 133 als *Diplocraterion* abgebildeten Geschiebe wird angegeben, daß es in der Abbildung auf dem Kopf steht. Als *Diplocraterion* wäre es richtig orientiert, nicht aber als *Monocraterion*, mit dem es auch verglichen wird.



1



2

„eine mit feinen, dicht stehenden Röhren“ (o.c.: Taf. S. 151 bzw. S.163, Fig.135) und eine „mit größeren Röhren in großem Abstand“ (o.c.: Taf. S. 151 bzw. S.163, Fig.134).

Das abgebildete Beispiel für die letztgenannte Form gehört wohl nicht zu *Skolithos*. Diese könnte dem „Kalmarsund-Scolithussandstein“ entsprechen, der nach BENNHOLD (1935: 129) „Stengel (Köcher) nicht „dicht bei dicht“, sondern mehr oder weniger weit voneinander entfernt“⁴ (WESTERGÄRD 1931: Taf.9, Fig.1a-b) aufweist. Damit ähnelt er von allen Varietäten oder Abarten am meisten der typischen nordamerikanischen Form, bei der die „Stengel“ jedoch dunkel gefärbt sind (Abb.2.2). Das von GEINITZ (1883: Taf., Fig.1) abgebildete Geschiebe von Rostock, welches selten sich „zergabelnde“ Skolithen aufweist, ähnelt ebenfalls dem von WESTERGÄRD abgebildeten Stück.

SCHULZ (2003: 209), dem es fraglich erscheint, ob alle Geschiebe dem „Typ *Skolithos linearis* (HALDEMAN 1840)“ angehören, unterscheidet drei Ausbildungen von *Skolithos*-sandsteinen: 1. normaler Typ mit einem Röhrendurchmesser von 2,5 – 4 mm (o.c.: Abb. 9.2.17); 2. Röhren mit einem kleineren Durchmesser von 1,2 – 2 mm; 3. größere Röhrendurchmesser, 6 – 8 mm; in der Mitte ein zentraler Kanal von ca. 2,5 mm Durchmesser (o.c.: Abb. 9.2.18).

Die schönsten Skolithensandsteine, die, bei denen die Skolithen und die Matrix unterschiedlich gefärbt sind (z.B. SCHALLREUTER 1993: Abb. S. 305; HANSCH & al. 1994: Abb. 26), kommen nur in der Minderzahl vor. In den meisten Geschieben sind Skolithen und Matrix von gleicher Farbe, und daher weniger auffällig. Die Skolithen der einzelnen Geschiebe unterscheiden sich also aber nicht nur durch die Farbe und die Dicke der Röhren, sondern auch durch den Abstand der Röhren. Taxonomisch bedeutungsvoll sind aber nur die Röhrendicke und der Röhrenabstand bzw. die Besetzungsdichte. Schon WESTERGÄRD (1931: 16) meinte bezüglich *Skolithos*: „Possibly the different-sized tubes are built by animals of different species“.

Die Bestimmung des *A b s t a n d e s* der Skolithen ist nicht unproblematisch. Eine Röhre kann direkt an eine andere Röhre grenzen, aber in einer anderen Richtung einen größeren Abstand zu einer dritten Röhre besitzen (z.B. Abb. 4, Fig.1: Mitte). So kann bei einem Stück in Lateralansicht der Eindruck einer geringeren Besetzungsdichte erweckt werden als in Aufsicht (z.B. Abb. 4). Deshalb sollte nicht nur der kleinste und größte Abstand der Röhren voneinander angegeben werden, sondern auch der durchschnittliche Abstand, und vor allem auch die Besetzungsdichte, d.h. die Anzahl der Skolithen/Flächeneinheit, und zwar absolut und auch relativ zur Röhrendicke. Letzterer Faktor spielt beim Vergleich der Arten eine Rolle. Bei der Bestimmung der Röhren-Dicke und des Röhren-Abstandes sollte eine möglichst große Fläche vermessen werden, vor allem bei Stücken mit einer sehr unterschiedlichen Verteilung der Skolithen [z.B. NEBEN & KRUEGER 1979: Taf.114, Fig.5 (bei diesem Stück schwankt die Besetzungsdichte/4cm² etwa zwischen 5 und 16, d.h. /cm² zwischen 1 und 4)].

Vorkommen: *Skolithos*-Sandsteine sind im nordeuropäischen Vereisungsgebiet weit verbreitet und kommen vor von Holland (CALKER 1890, 1891,1898; JONKER 1904,1905; KRUIZINGA 1918) bis nach Westpreußen (SONNTAG 1919) und Ostpreußen (JENTZSCH 1880, VANHÖFEN 1886) und weiter nordöstlich Estland (ÖPIK 1933) sowie den Aland-Inseln (COHEN & DEECKE 1891) und von Schweden, wo sie auch anstehend vorkommen, und Dänemark (GRÖNWALL 1904, SMED 1989, SMED & EHLERS 1994) bis nach Oberschlesien (LINDNER 1938) und dem tschechischen Schlesien und Mähren (GÁBA & PEK 1999).

⁴ Er schreibt weiter: „Es handelt sich also nicht um den typischen, eigentlichen Scolithussandstein, sondern um Sandstein mit *Asabellarifex*“. Letzterer ist aber weniger durch den Abstand der Röhren charakterisiert, als vielmehr durch die Zementierung der Wände.

Abb. 2 (S. 36) *Skolithos linearis* (HALDEMAN,1840), Neotypus, x 1; Paleontological Collection, Princeton University Nr. 43625a. [= HOWELL 1943: pl.1, verändert].

Fig. 2 (p. 36) *Skolithos linearis* (HALDEMAN,1840), Neotype, x 1, Paleontological Collection, Princeton University No. 43625a. [= HOWELL 1943: pl.1, slightly changed].

Skolithos musicalis isp.n.

Abb. 3-4

- ? 1915 Scolithussandstein, Kalmarsund – HÖGBOM: 49; Abb.4
? 1931 *Scolithus linearis* HALDEMAN – WESTERGÄRD: 14-16 (partim); Taf.9, Fig.2
1979 *Scolithus linearis* HALDEMAN 1840 – NEBEN & KRUEGER: Taf.114, Fig.3-4
2003 *Skolithos linearis* (HALDEMANN 1840), Röhren mit einem kleineren Durchmesser von 1,2 bis 2,0 mm – SCHULZ: 209

Derivatio nominis: In Anlehnung an die alte Bezeichnung „Lapis musicalis“ (s.o.).

SIVERS hatte vielleicht bei seiner Namensgebung bei derartigen Geschieben die Skolithen für die Notenzeilen gehalten und die dazwischenliegende Schichtung als Noten interpretiert.

Holotypus: Das im DAG unter der Nr. 274-2 aufbewahrte Exemplar – Abb. 3, Fig.1-2.

Locus typicus: Strand zwischen Gahlkow und Vierow, S' Greifswalder Bodden, coll. April 2003; Geschiebe.

Stratum typicum: Unterkambrium.

Definition: Die Röhren haben meist einen Durchmesser von etwa 2 mm, einige wenige Röhren sind etwas dünner. Der Abstand zur nächsten Röhre meist geringer als Röhrendurchmesser, die Röhren können sich berühren. In Seitenansicht meist 2 – 3 Röhren/cm, im Querschnitt ca. 10 Röhren/cm². Sedimentstruktur (Schichtung) zwischen den Röhren unbeeinflusst.

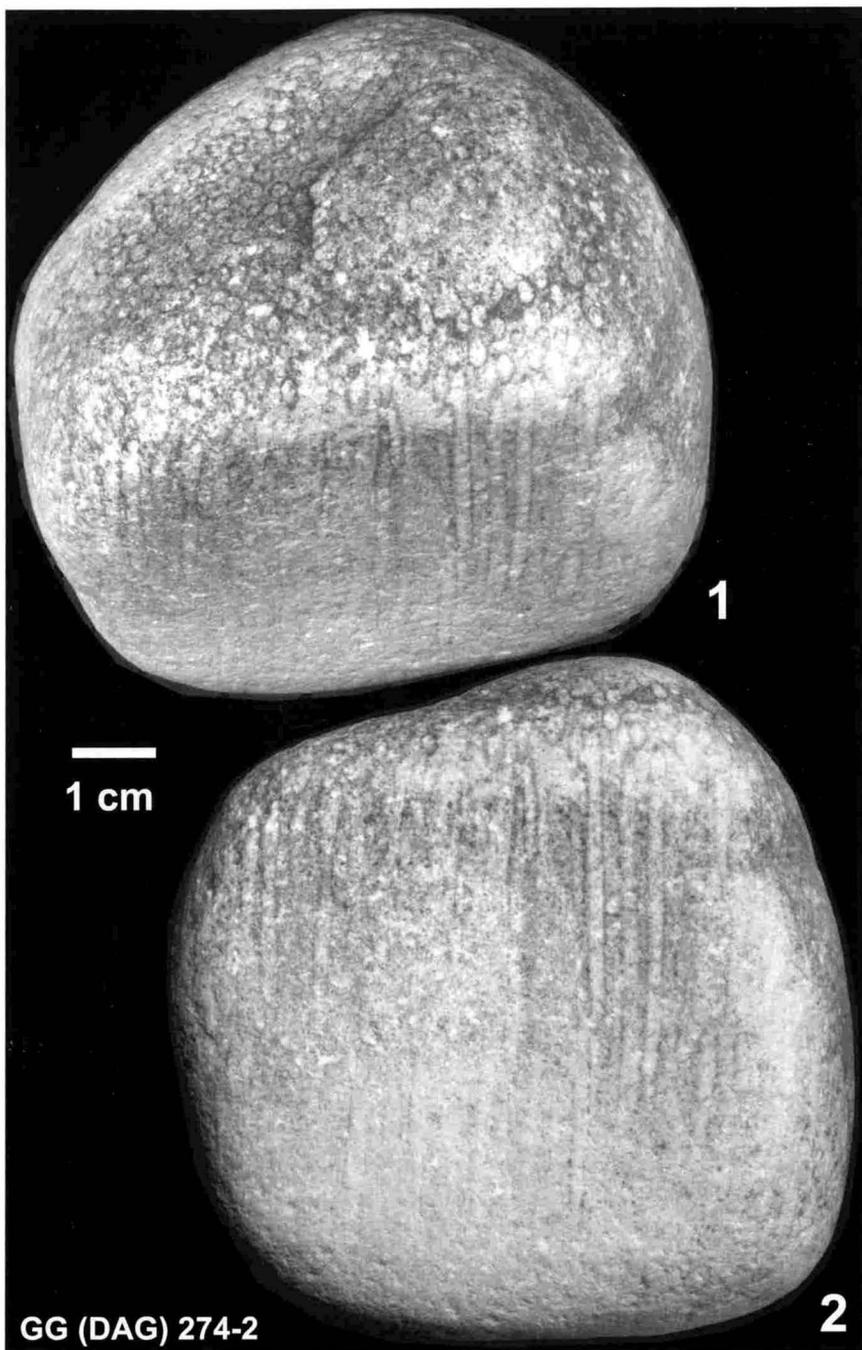
Beziehungen: Bei den hier noch als *Skolithos* aff. *linearis* bezeichneten, typischen baltoskandischen Skolithen, dem Normaltyp von SCHULZ, sind die Skolithen im Durchmesser meist größer und Matrix und Skolithen können unterschiedlich gefärbt sein, oft sind sie jedoch – wie bei der neuen Art – in der Farbe gleich. Der Abstand der Röhren variiert bei *S. aff. linearis*: Die Röhren können dicht an dicht liegen, dichter als bei der neuen Art (RICHTER 1920: Abb.6; NEBEN & KRUEGER 1979: Taf.114, Fig.1; SMED 1989: Taf. S. 152, Fig.135 oder SMED & EHLERS 1994, 2002: Taf.S. 163, Fig.135). Der Abstand der Röhren kann bei *S. aff. linearis* kleiner als ihre Dicke sein, aber auch bedeutend größer, selbst an ein und demselben Geschiebe (SCHALLREUTER 1993: 305). Bei *S. musicalis* können die Röhren ebenfalls dicht oder auch weiter stehen (NEBEN & KRUEGER 1979: Taf.114, Fig.3-4). Der Durchmesser der Röhren aber schwankt generell an einem Stück nur in geringen Grenzen.

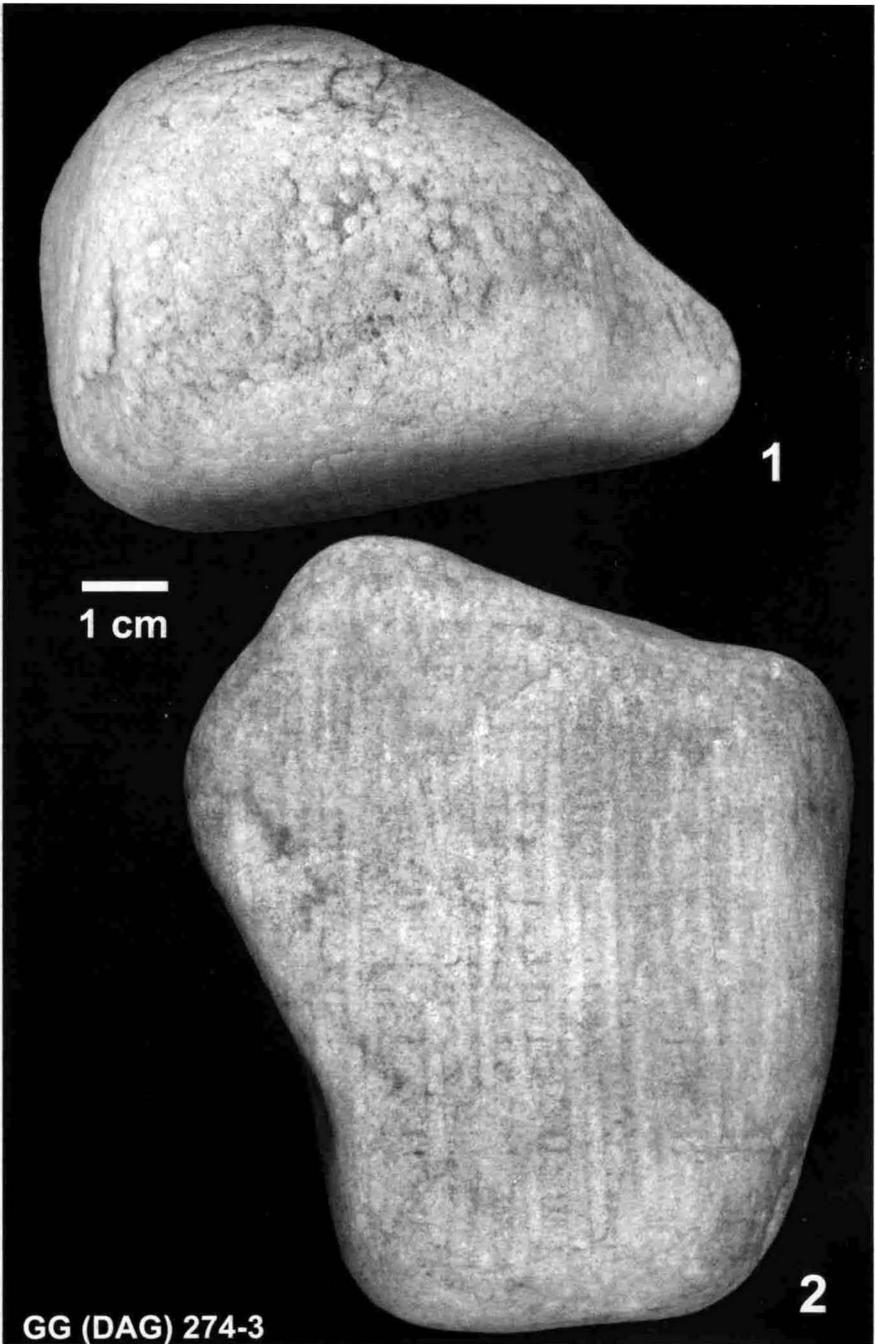
Der von HÖGBOM (1915: 49) unter 2. erwähnte schwedische Scolithussandstein scheint zu dieser Art zu gehören. Er weist auf einer Fläche von etwa 5 cm² gegen 50 Skolithen auf, deren Durchmesser 1 – 2 mm beträgt. Ob auch die von WESTERGÄRD (1931: 14,16) erwähnten *Scolithus*-Sandsteine von Runnö und Geschieben mit schmalen, 1 – 1,5 mm dicken Röhren (o.c.: 16) zu dieser Art gestellt werden können, ist noch zu untersuchen, auf alle Fälle handelt es sich nicht um *S. linearis* s.s. Beim abgebildeten Geschiebe von Öland (o.c.: Taf.9, Fig.2) sind die Röhren ~1 mm dick, die Besetzungsdichte beträgt etwa 20/cm² und alle Röhren sind voneinander isoliert, d.h. sie berühren sich nicht wie z.T. bei *S. musicalis*.

BARTHOLOMÄUS (1993: 315-316) hat an 30 Sandsteinen Dicke, Abstand, Länge und Orientierung der Röhren ermittelt und die Korngröße des Sandes bestimmt. Bei diesen schwankt die Dicke der Röhren zwischen 2 und 5 mm. Die Röhren stehen meist engständig, etwas weniger häufig weitständig, selten mittelständig. BARTHOLOMÄUS (l.c.) berechnete auch die Individuenzahl/m²: Bei Kolonien vom Kaliber etwa 4 mm kam er auf 15.000, max. 50.000, bei dünneren Röhren bis 80.000. Bei *S. musicalis* kommt man auf 100.000, bei dem erwähnten, von WESTERGÄRD (1931: Taf.9, Fig.2) abgebildeten Stück sogar auf 200.000.

Abb. 3 (S. 39) *Skolithos musicalis* isp.n., Holotypus (GG 274-2). Geschiebe vom Strand zwischen Gahlkow und Vierow, S' Greifswalder Bodden.

Fig. 3 (p. 39) *Skolithos musicalis* isp.n., Holotype (GG 274-2). Geschiebe (glacial erratic boulder), beach between Gahlkow and Vierow, S' Greifswalder Bodden.





GG (DAG) 274-3

Skolithos tibia isp.n.

Abb. 1

- 1916 Scolithussandstein - GEINITZ: Abb.1
1920 GEINITZ' Fig. 1 (1916) eines *Scolithus* – RICHTER: 230
1932 *Sabellarifex* – KLÄHN: Abb.2a-b
1979 *Scolithus?* – NEBEN & KRUEGER: Taf.114, Fig.6-7
2003 *Skolithos linearis* (HALDEMANN 1840) größere Röhrendurchmesser, 6 bis 7 mm bzw. Skolithos-Sandstein, Wurmröhren von 6 bis 8 mm Durchmesser mit zentralem Kanal – SCHULZ: 209; Abb.9.2.18

Derivatio nominis: tibia, lat. – Flöte, Pfeife; nach der entsprechenden Ähnlichkeit der Röhren.

Holotypus: Das im DAG unter der Nr. 274-1 aufbewahrte Exemplar – Abb. 1.

Locus typicus: Langsdorf, Mecklenburg (Verwaltungs-Landkreis Nordvorpommern); coll. 30.6.2001; Geschiebe. – *Stratum typicum*: Unterkambrium.

Definition: Durchmesser der Röhren 5 – 8, meist 7 – 8 mm, Wandung zementiert, dadurch mit zentralem „Kanal“ von etwa gleichem Durchmesser wie die Dicke der Wandung (1 – 3, meist 2 – 3 mm). Abstand der Wohnröhren meist kleiner als ihr Durchmesser. Bemerkung: Der „zentrale Kanal“ (NEBEN & KRUEGER, SCHULZ), die vermutlich eigentliche Wohnröhre des mutmaßlichen Wurmes, kann bei angewitterten Stücken an der Oberfläche herausgewittert sein und als „Pore“ (KLÄHN) in Erscheinung treten.

Beziehungen: Schon NEBEN & KRUEGER 1979 zweifelten die Zugehörigkeit des von ihnen abgebildeten, derartigen Geschiebes von Strausberg aus der Sammlung NEBEN mit etwa 8 mm starken Röhren und zentralem Kanal (NEBEN & KRUEGER 1979: Taf.114, Fig.6-7) zu *Scolithus linearis* an, im Gegensatz zu dem Exemplar von RICHTER (1920: Abb.6 = NEBEN & KRUEGER 1979: Taf.114, Fig.1), sondern bezeichnen es nur provisorisch als *Scolithus?* Wie die Untersuchungen von BARTHOLOMÄUS an 30 Skolithensandsteinen gezeigt haben (s.o.), liegen die „normalen“ Skolithen (*Skolithos* aff. *linearis*) in ihrer Variationsbreite außerhalb der der neuen Art. Ein „zentraler Kanal“ kommt bei ihnen nicht vor. Die von GEINITZ, KLÄHN, NEBEN & KRUEGER und SCHULZ abgebildeten Stücke stimmen dagegen sehr gut mit dem Holotypus überein. Auch wenn sich wider Erwarten Überschneidungen in der Variationsbreite des Durchmessers ergeben sollten, ist der zentrale Kanal ein deutliches Unterscheidungsmerkmal, der allerdings nur an angewitterten Stücken morphologisch hervortritt.

Vorkommen: Büchen (GEINITZ 1916), Neubrandenburg (KLÄHN 1932), Strausberg (NEBEN & KRUEGER 1979), Groß Klütz-Höved (SCHULZ 2003) und Langsdorf.

Skolithen – Grabgänge oder Aufbauten?

Wenn organische Bildung angenommen wurde, betrachtete man allgemein die Skolithen als von Würmern gegrabene Schächte. Erst RICHTER 1920 hat sich intensiv mit der organischen Bildung der Skolithen auseinandergesetzt und kam durch den Vergleich mit der im Wattenmeer vorkommenden Sandkoralle *Sabellaria alveolata* L. [RICHTER 1920: Abb.2a-c; Abb.2b = HINZ-SCHALLREUTER & SCHALLREUTER 2000: Abb.2] zu der Vermutung, daß es sich bei den Skolithen nicht um Grabbauten handelt, sondern auch um aus Sand gemauerte Köcher (RICHTER 1920: 226). KLÄHN hat sich 1932 ebenfalls mit der „*Scolithus*“-Frage hinsichtlich ihres Vorkommens in Geschieben beschäftigt und unterscheidet – RICHTER (1920: 227) folgend – zwei Haupttypen, je nachdem, ob die Skolithen vor oder nach Ab-

Abb. 4 (S. 40) *Skolithos musicalis* isp.n., Paratypus (GG 274-3). Geschiebe vom Strand des S' Greifswalder Boddens.

Fig. 4 (p. 40) *Skolithos musicalis* isp.n., paratype (GG 274-3). Geschiebe (glacial erratic boulder), southern beach of the Greifswalder Bodden.

gerung des Sedimentes gebildet wurden. Bei Typus 1, dem er *Sabellarifex* RICHTER, 1921 zuordnet, wurden die Röhren – ähnlich wie bei der „Sandkoralle“ *Sabellaria* – vor Ablagerung des Sedimentes gebildet, beim Typus 2, den er *Asabellarifex* nennt, wurden die Röhren in das Sediment gebohrt, wie bei den typischen Skolithensandsteingeschieben. Während *Sabellarifex* RICHTER, 1921⁵ ein gültiger Ersatzname für *Sabellarites* RICHTER, 1920 (mit der gültigen devonischen Typusart *S. eifliensis* RICHTER, 1920) ist, stellt *Asabellarifex* nomenklatorisch ein *nomen nudum* dar, da keine Typusart bestimmt oder beschrieben wurde. KLÄHN (1932: Abb. 2-3) bildet für beide Typen kambrische Geschiebe als Beispiele ab⁶. Das als Abb. 2 abgebildete Geschiebe seines Typus' 1 wird hier zu *S. tibia* gestellt.

KLÄHN (1932: 10-11) beschreibt den Typus 1 als „Schichtungslose Sandsteine bzw. Quarzite. Die in ihnen steckenden Röhren stehen ganz dicht oder sind durch geringe Zwischenräume voneinander getrennt. Bei günstiger Verwitterung kommen an der Oberfläche Poren zum Vorschein, welche von einem Wulst umgeben werden. Dieser ist etwas heller als das zwischen den Wülsten gelegene Material. Ganz deutlich setzt sich solch' ein Wulst nach unten fort und hebt sich als Röhrenwandung ab. Die Röhren stehen vollkommen senkrecht und überqueren einander nie“. Seiner Meinung nach „handelt es sich um einwandfreie Köcher, welche von den betreffenden Tieren (vor Ausfüllung der Röhrenzwischenräume) durch Zementierung der Sandkörner korallenartig nach Art der Sabellarienbauten geschaffen wurden. Da das Sediment vorher noch nicht da war, kann es sich nicht um Gänge handeln“. Ähnlich hatte sich schon RICHTER (1920: 230) bezüglich des von GEINITZ (1916: Abb.1) abgebildeten Stückes geäußert (= *S. tibia*), „bei dem der Wind das Zwischensediment ausgeblasen und einen ursprünglichen Köcherbau freigelegt hat“, der „geradezu wie eine frisch aus dem Meer geholte Sandkoralle“ anmutet. Auch ÖPIK (1933: 10) nimmt für estländische Skolithen an, daß, da die Schichtflächen regelmäßig durch die Skolithenstäbe und das Muttergestein hindurchgehen, zur Zeit der Einbettung nur ein Gerüst hohler Skolithenröhren vorhanden war, welches als Sedimentfalle funktionierte und schichtweise mit feinem Sand ausgefüllt wurde. Auch RUDOLPH (1997: 6) schreibt, daß die „Bewohner der sehr dicht stehenden Röhren“ diese von der Sedimentoberfläche in das freie Wasser errichtet haben“, und daß das Sediment sich „erst später zwischen den Röhren abgelagert“ hat, „so daß die Schichtung des Gesteins nicht gestört ist“. SCHULZ (2003: 209) meint: „Die Würmer kleideten die Röhren wahrscheinlich mit einem schleimigen Sekret aus. Mit fortschreitender Sedimentation stiegen sie aufwärts“. Es ergeben sich demnach folgende Bildungsmöglichkeiten:

1. Ähnlich den Sandkorallen sind die Skolithen Aufbauten (von unten nach oben) auf dem Sediment (RICHTER), und zwar entweder erfolgten diese a) kontinuierlich mit fortschreitender Sedimentation (RICHTER 1920: 230; SCHULZ), oder aber b) zur Zeit der Einbettung war nur noch ein Gerüst hohler Röhren vorhanden (ÖPIK),
2. Grabgänge in das Sediment (von oben nach unten), die nachträglich mit Sediment ausgefüllt wurden.

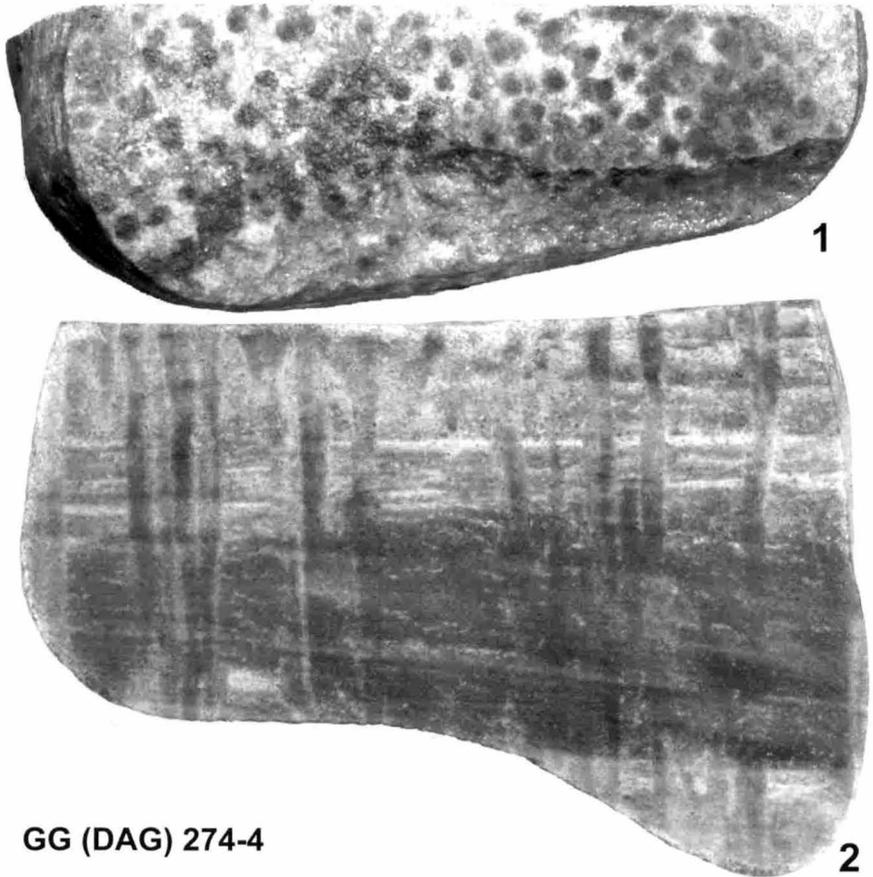
Bei den Skolithensandsteinen, bei denen die „Matrix“ eine andere Farbe aufweist als die Skolithen, kommt eigentlich nur die Grabgangtheorie in Frage. Das System muß aber zum Zeitpunkt der Ausfüllung der Röhren eine gewisse Stabilität gehabt haben, da die Skolithen scharf gegen das Sediment abgegrenzt sind. Wahrscheinlich waren die Röhren durch vom Wurm ausgeschiedene organische Substanz (Schleim?) versteift. Die Zementierung der Wandung, wie sie besonders bei *S. tibia* deutlich ist, kann ebensogut auch

⁵ ALPERT (1974: 662) betrachtet *Sabellarifex* als Synonym von *Skolithos*, nicht jedoch HÄNTZSCHEL (1975: W102). Bei *Sabellarifex* sind die Röhren weniger gerade und stehen nicht so dicht (l.c.). Außerdem sind die Röhren im Querschnitt nicht rund, sondern vieleckig gestaltet (RICHTER 1920: 216).

⁶ Das als Beispiel für *Asabellarifex* abgebildete Geschiebe (KLÄHN 1932: Abb. 3) ist das gleiche Stück, welches GEINITZ (1883: Taf., Fig.2) abbildet, allerdings seitenverkehrt. Es wird im DAG unter der Nr. GG 275-1 aufbewahrt.

von einem Grabgang aus erfolgt sein, ähnlich wie es STEHMANN für *Lepocraterion* genannte Wurmbauten annimmt, bei denen die Wandung mit von „Pflanzenresten“ herrührender „kohligter Masse“ durchtränkt wurde (STEHMANN 1934: 117; 1935: 30).

Auf die dicht an dicht stehenden Skolithen, „aneinandergedrängten Röhren, deren Steinkerne sich fast wie gebündelte Bleistifte berühren“ (RICHTER 1920: 227), bei denen zwischen den Röhren kaum noch Platz für Sediment ist (z.B. RICHTER 1920: Abb. 6 = NEBEN & KRUEGER 1979: Taf.114, Fig.1), scheint eher die Sandkorallendeutung zuzutreffen. RICHTER (1920: 231) meint: „zu einem System zusammengestellte und sich doch nicht



GG (DAG) 274-4

Abb. 5 *Skolithos* aff. *linearis* (HALDEMAN,1840) in einem durch Infiltration scheinbar schräggeschichteten Sandstein, vermutlich Geschiebe, Fundort unbekannt. Skolithen rotbraun, Matrix hellgelblich bis rotbraun. Breite des Stückes 12 cm, Durchmesser der Skolithen 2 – 4 mm. Die durch die Infiltration erzeugte Pseudoschichtung geht auch durch die Skolithen.

Fig. 5 *Skolithos* aff. *linearis* (HALDEMAN,1840) in a sandstone with apparently oblique bedding structures caused by infiltration. The rock is probably a geschiebe, its locality is unknown. *Skolithos* tubes reddish brown, matrix brightly yellow to reddish brown. Width of boulder 12 cm, diameter of the *Skolithos* tubes 2 – 4 mm. The pseudo-bedding structure produced by infiltration runs through the *Skolithos* tubes.

treffende Röhren können dagegen nur gesellige Köcherbauten sein". Wenn sich die Röhren dagegen nicht berühren, auch wenn sie ziemlich dicht stehen, wie z.B. bei dem von WESTERGÄRD (1931: Taf.9, Fig.2) abgebildeten Stück, liegt die Deutung als Grabgänge näher.

Nach RICHTER (1920: 230) erklärt die Köcherbautentheorie „nicht nur die mehrfach beschriebene Querringelung mancher Röhren als eine Anwachserscheinung, sondern es wird vor allem die oft auffallend ausgeprägte Schichtung des Zwischensediments verständlich". ÖPIK (1933: 10) schreibt, daß bei den Skolithen aus Estland „die Schichtflächen regelmässig durch die Skolithenstäbe und das Muttergestein hindurchgehen, und verleiht sie mit einigen schwedischen Skolithen, wie dem von WESTERGÄRD [1931: Taf.9, Fig.1b (nicht 16)] abgebildeten Exemplar. Er schreibt aber auch (l.c.), daß „die Schichtung bei angewitterten Stücken durch infiltriertes Eisenoxyd sichtbar gemacht“ wird, d.h. diese könnte in den Skolithen auch vorgetäuscht sein, wie die scheinbare „Sekundärschichtung“ beim Chiasmastandstein oder dem in Abb. 5 abgebildeten Geschiebe. [Ein *Skolithos*-Sandstein mit durch Infiltration vorgetäuschter Schrägschichtung wurde auch von BEIL (1964: Abb.9) abgebildet].

HALLAM & SWETT 1966 lehnen nach HÄNTZSCHEL (1975: W108) RICHTER'S Sandkorallen-theorie ab „proposing that *Skolithos* tubes were made during periods of negligible sedimentation by the same animal that produces *Monocraterion* tubes by upward movement due to influx of sand". Die Aufwärtsbewegung setzt aber voraus, daß der Boden der Röhre entsprechend durch Sedimenteinlagerung erhöht wurde. Dafür könnte die Querringelung oder die angebliche Schichtung auch in manchen Skolithen sprechen. Bei den bunten Skolithensandsteinen muß jedoch die Ausfüllung auf einmal erfolgt sein und nicht in Schüben, wie man nach dem Modell von HALLAM & SWETT annehmen müßte.

Mit *Monocraterion* haben Arten mit hoher Besetzungsdichte, wie die beiden neuen Arten, nichts zu tun, da für die für diese Gattung typische, trichterförmige Erweiterung nach oben kein Platz wäre. Für die Typusart von *Skolithos*, *S. linearis*, mag dies jedoch zutreffen, was bedeutet, daß für *S. musicalis* und verwandte Formen eine eigene Gattung errichtet werden müßte, was schon HÄNTZSCHEL (1964: 90) forderte (s.S. 35).

Vielleicht wurde aber auch durch enge gegenseitige Verkleisterung von Grabröhren ein den Sandkorallen ähnliches Gebilde im Sediment selbst geschaffen. Auf alle Fälle scheint die Bildung der Skolithen wohl nicht so einfach zu erklären zu sein. Eingehendere Untersuchungen, vor allem mittels Schliften und an Geschieben oder dem Anstehenden mit dem Liegenden und Hangenden, wie z.B. dem von den Autoren abgebildeten Geschiebe (HINZ-SCHALLREUTER & SCHALLREUTER 2001: Abb.2), wären daher vonnöten. Nach HÄNTZSCHEL (1975: W108) schrieb schon OSGOOD (1970: 326): "at present the genus remains in a state of confusion ... it is badly in need of a monographic study". Die nur auf der Grundlage der Literatur durchgeführte, systematische Revision der Gattung, nach der ALPERT 1974 von den 36 zu *Skolithos* gestellten oder verwandten Arten nur 5 Arten anerkennt, ist diesbezüglich völlig unzureichend.

Literatur

- ALPERT SP 1974 Systematic Review of the Genus *Skolithos* – Journal of Palaeontology 48 (4): 661-669, Tulsa, Okla.
- BARTHOLOMÄUS WA 1993 Spurenfossilien unterkambrischer Sandsteine aus dem Sylter Kaolinsand sowie von Eiszeit-Geschieben – Archiv für Geschiebekunde 1 (6): 307-328, 5 Taf., 6 Abb., 1 Tab., Hamburg.
- BEIL H 1964 Die kristallinen Geschiebe Norddeutschlands Goethe als Freund nordischer Geschiebe – Der Aufschluss (Sonderheft) 14 [METZ R (Hg.) Funde und Fundmöglichkeiten in Niederdeutschland]: 128-138, 9 Abb., Heidelberg.
- B. [vermutlich BENNHOLD WJ] 1935 Neue Funde. Scolithussandstein mit girlandenförmiger Schichtung. – Zeitschrift für Geschiebeforschung 11 (3): 126-129, 3 Abb., Leipzig.
- CALKER FJP VAN 1890 Ueber ein Vorkommen von Kantengeschieben und von *Hyalolithus*- und *Scolithus*-Sandstein in Holland. – Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft 42 (3): 577-583, Berlin.

- CALKER FJP VAN 1891 über das Vorkommen cambrischer und untersilurischer Geschiebe bei Groningen. – Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft 43 (3): 792-800, Berlin.
- CALKER FJP VAN 1898 Ueber eine Sammlung von Geschieben und von Kloosterholt (Provinz Groningen). – Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft 50 (2): 234-246, Berlin.
- COHEN E & DEECKE W 1891 Über Geschiebe aus Neu-Vorpommern und Rügen. – Mittheilungen des naturwissenschaftlichen Vereins für Neu-vorpommern und Rügen zu Greifswald 23: 1-84, Berlin 1892.
- GEINITZ E 1883 V. Beitrag zur Geologie Mecklenburgs – Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg 36 [1882]: 49-56, 1 Taf., Neubrandenburg.
- GEINITZ E 1916 Zur Scolithus-Frage. – Bulletin of the Geological Institutions of the University of Upsala 13 (2): 409-410, 1 Abb., Uppsala.
- DAMES (W) 1879 [einige cambrische Diluvialgeschiebe] – Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft 31 (1): 210, Berlin. [In: BEYRICH V, DAMES W & LIEBISCH O 1879 Protokoll der Januar-Sitzung, S.208-212]
- GÁBA Z & PEK I 1999 Ledovcové souvky moravskoslezské oblasti (Eiszeitliche Geschiebe des mährisch-schlesischen Vereingungsgebietes) – (IV+)128 S., 8 Taf., 40 Abb., 3 Tab., Šumperk (Mährisch-Schönberg)(Okresní vlastivědné muzeum).
- GOTTSCHKE C 1883 Die Sedimentaer-Geschiebe der Provinz Schleswig-Holstein – 66 S., 2 Taf., Yokohama. Nachdruck Kiel 1915 (Lipsius & Fischer) mit S. 67-73: die handschriftlichen Nachträge des verstorbenen Verfassers enthaltend; Nachdruck Hamburg 1966-1967 in: Der Geschiebe-Sammler. S.1-18: 1 (1): 21ff., 1966; S.19-38: 1 (2): 25ff., 1966; S.39-66, Taf.1-2: 1 (3/4): 43ff., 1967; S.67-73: 2 (1): 35ff., 1967.
- GRAVESEN P 1993 Fossilien sammeln in Südkandinavien Geologie und Paläontologie von Dänemark, Südschweden und Norddeutschland – 248 S., zahlr. Abb., Weinstadt (Goldschneck).
- GRÖNWALL KA 1904 Forsteningsførelse Blokke fra Langeland, Sydbyn og Ærø samt Bemærkninger om de ældre Tertiærdannelser i det baltiske Omraade – Danmarks geologiske Undersøgelse. (II. Række.) 15: VII+62 S., 7 Abb., (2 Tab.), Kjøbenhavn.
- HALDEMAN ST 1840 Supplement to Number One of "A Monograph of the Limniades, or freshwater univalve shells of North America", containing descriptions of apparently new animals in different classes, and the names and characters of the subgenera in Paludina and Anculosa. – Philadelphia (J. Dobson). [non vidi; zit. nach HOWELL 1943: 6 und ALPERS 1974: 667]
- HALLAM A & SWETT K 1966 Trace fossils from the Lower Cambrian Pipe Rock of the north-west Highlands – Scottish Journal of Geology 2: 101-106, 1 Taf., Bath.
- HANSCH W, SCHALLREUTER R, HINZ-SCHALLREUTER I & LIERL H-J 1994 Nordische Geschiebe Zeugen der Eiszeit – museo 7: 58 S., 69 Abb., Heilbronn (Städt. Museen).
- HÄNTZSCHEL W 1964 Die Spuren-Fauna, bioturbate Texturen und Marken in unterkambrischen Sandstein-Geschieben Norddeutschlands und Schwedens – Der Aufschluss (Sonderheft) 14 [METZ R (Hg.) Funde und Fundmöglichkeiten in Niederdeutschland]: 88-102, 9 Abb., Heidelberg.
- HÄNTZSCHEL W 1975 Trace Fossils and Problematica – TEICHERT C (Ed.) Treatise on Invertebrate Paleontology Second Edition W [Miscellanea] (Supplement 1): XXI+269 S., 110 Abb., 2 Tab., Boulder,Col./Lawrence,Kan. (Geol. Soc. Amer./Univ Kan.). [3rd printing 1989].
- HINZ-SCHALLREUTER I & SCHALLREUTER R 2000 Geschiebestudien auf der Greifswalder Oie (Ostsee) 1. *Ojella voighti* aus einem Zementstein (Paläogen) – Geschiebekunde aktuell 16 (4): 117-126, 2 Taf., 3 Abb., Hamburg.
- HÖGBOM AG 1915 Zur Deutung der Scolithus-Sandsteine und „Pipe Rocks“. – Bulletin of the Geological Institutions of the University of Upsala 13 (1): 45-60, 5 Abb., Uppsala.
- HOWELL BF 1943 Burrows of *Skolithos* and *Planolites* in the Cambrian Hardyston Sandstone a Reading, Pennsylvania – Publications of the Wagner Free Institute of Science 3: 33 S., 8 Taf., Philadelphia.
- HUCKE K 1962 Aus den Kindheitstagen der Geschiebeforschung – Die Lade [Heimatkundliche Blätter / Monatsbeilage des Ost-Holsteinischen Tageblattes] 1962 (1): 2-3, Plön Januar 1962.
- JENTZSCH (A) 1880 Herr JENTZSCH an Herrn W. DAMES. – Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft 31 [1879] (4): 790-794, Berlin. [1880: siehe Datum der briefl. Mitt.!]
- JONKER HG 1904 Bijdragen tot de kennis der Sedimentaire Zwerfsteenen in Nederland I. - De Hondsrug in de provincie Groningen. - 1. Inleiding. Cambrische en ondersilurische zwerfsteenen. – Proefschrift Rijks-Universiteit te Groningen: (7+)LVII+91(+2) S., (2 Tab.), Groningen (Evers).
- JONKER HG 1905 Beiträge zur Kenntnis der Sedimentärgeschiebe in Nederland. Der „Hondsrug“ in der Provinz Groningen. Einleitung. Cambrische und untersilurische Geschiebe. – Mitteilungen aus dem mineralogisch-geologischen Institut der Reichs-Universität zu Groningen aus den Gebieten der Kristallographie, Mineralogie, Petrographie, Geologie und Palaeontologie 1 (1): 45-172, Leipzig/Groningen.
- KLÄHN H 1932 Erhaltungsfähige senkrechte Gänge im Dünen sand und die "*Scolithus*" Frage. – Zeitschrift für Geschiebeforschung 8 (1): 1-18, 5 Abb., Leipzig.
- KRUIZINGA P 1918 Bijdrage tot de kennis der sedimentaire zwerfsteenen in Nederland. (Zwerfsteenen van Baltischen oorsprong, uitgezonderd die, welke in en bij de stad Groningen en bij Maarn zijn gevonden.) – Verhandelingen van het Geologisch-Mijnbouwkundig Genootschap voor Nederland en Koloniën

- (Geologische Serie) 4 [1918-1919] (1): VI S. + 1-271, 1 Abb., 1 sep. Tab., 's-Gravenhage. [Proefschrift Rijks-Universiteit Groningen: XII+271 S., 1 Tab.]
- LINDNER H 1938 Verteilung und Zusammensetzung der Schotter im südlichen Oberschlesien. – Jahresberichte der Geologischen Vereinigung Oberschlesiens 1938 (1): 32-45, Gleiwitz. [non vidi; zit. n. SCHOENE]
- NEBEN W & KRUEGER HH 1979 Fossilien kambrischer, ordovizischer und silurischer Geschiebe – Staringia 5 [Bijvoegsel van Grondboor en Hamer 33 [1979] (1)]: 63 S., Taf.110-164, Münster (Druck: Oldenzaal).
- ÕPIK A 1933 Über *Scolithus* aus Estland – Acta et Commentationes Universitatis Tartuensis (Dorpatensis) (A) 24 (3) = Tartu Ülikooli Geoloogia-Instituudi Toimetused [Publications of the Geological Institution of the University of Tartu] 29: 12 S., 2 Taf., 2 Abb., Dorpat.
- OSGOOD RG 1970 Trace fossils of the Cincinnati Area – Palaeont. Americana 6 (41): 281-444, Taf.57-83, 29 Abb. [non vidi, zit. n. HÄNTZSCHEL 1975: W235].
- REMELE A 1880 Ueber einige neue oder seltene Versteinerungen aus silurischen Diluvialgeschieben der Gegend von Eberswalde. – Festschrift für die Fünfzigjährige Jubelfeier der Forstakademie Eberswalde.: 179-252, 2 Taf., Berlin (Springer).
- RICHTER R 1920 Ein devonischer „Pfeifenquarzit“ verglichen mit der heutigen „Sandkoralle“ (*Sabellaria*, Annelidae) – Senckenbergiana 2 (6): 215-235, 6 Abb., Frankfurt a.M.
- RICHTER R 1921 *Scolithus*, *Sabellarifex* und Geflechtquarzite – Senckenbergiana 3 (1/2):49-52, Frankfurt a.M.
- ROEMER F 1885 Lethaea erratica oder Aufzählung und Beschreibung der in der norddeutschen Ebene vorkommenden Diluvial-Geschiebe nordischer Sedimentär-Gesteine. – Paläontologische Abhandlungen [DAMES W & KAYSER E] 2 (5): 250-420, Taf.24-34 (bzw.1-11), 3 Abb., Berlin. [Nachdruck: Der Geschiebesammler 2 (2): 250-263, 1967; 2 (3/4): 264-303, 1968; 3 (1): 304-343, 1968; 3 (2): 344-383, 1968; 4 (1): 384-397, 1969; 4 (2): 398-420, 1969; 4 (3/4): Taf. 24-27, 1970; 5 (1): Taf.28-34, 1970, Hamburg].
- RUDOLPH F 1997 Geschiebefossilien Teil 1: Paläozoikum – Fossilien (Sonderheft) 12: (I+)+64 S., 28 Taf., 4 Tab., Korb.
- SCHALLREUTER 1993 Ein Skolithossandsteingeschiebe von Bliesdorf, Schleswig-Holstein – Archiv für Geschiebekunde 1 (6): 305-306, 1 Abb., Hamburg. Ein Skolithossandsteingeschiebe von Bliesdorf, Schleswig-Holstein – Archiv für Geschiebekunde 1 (6): 305-306, 1 Abb., Hamburg.
- SCHALLREUTER R, VINX R & LIERL H-J 1984 Geschiebe in Südostholstein – Exkursionsführer Erdgeschichte des Nordsee- und Ostseeraumes (Hg. DEGENS ET, HILLMER G & SPAETH C): 107-147, 2 Taf., 3 Abb., Hamburg (Geol.-Paläont. Inst. Univ.).
- SCHOENE G 2002 KAERLEIN-Bibliographie der Geschiebekunde – PC-Version 3.4, Hamburg (Gesellschaft für Geschiebekunde).
- SMED P 1989 Sten i det danske landskab 2. udgave: (III)+181 S., 33 Taf., zahlr., nach S. numerierte Abb., Brenderup (Geograforlaget).
- SMED P & EHLERS J 1994 Steine aus dem Norden Geschiebe als Zeugen der Eiszeit in Norddeutschland – 2. Aufl.: (II+)+195 S., 34 Taf., 83 Abb., Berlin/Stuttgart (Borntraeger).2. Aufl. 2002.
- SONNTAG P 1919 Geologie von Westpreußen – X+240 S., 91 Abb., Berlin (Borntraeger).
- STEHMANN E 1934 Das Unterkambrium und die Tektonik des Paläozoikums auf Bornholm Ein Beitrag zur Geologie des skandinavischen Südrandes. – Abhandlungen aus dem geologisch-paläontologischen Institut der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald 14: 62 S., 10 Taf., (1 Abb., 3 Tab.), Greifswald.
- STEHMANN E 1935 Über Wurmrohren im Nexösandstein auf Bornholm. – Zeitschrift für Geschiebeforschung 11 (Beiheft) [Frankfurter Beiträge zur Geschiebeforschung]: 28-33, 3 Abb., Leipzig. [Arbeiten aus dem Geologisch-Paläontologischen Institut der Universität Greifswald (Seit 1928) 81].
- SCHULZ W 2003 Geologischer Führer für den norddeutschen Geschiebesammler – 508 S., 1 (sep.) Taf., 447 (kapitelweise numerierte) Abb., 4 Tab., Schwerin (cw).
- TORELL O 1868 Bidrag till Sparagmitetagens geognosi och paleontologi – Acta Universitatis Lundensis. Lunds Universitets Års-skrift (2. Afdelningen för matematik och naturvetenskap.) 4 [1867] (13): 40 S., 3 Taf., Lund.
- TORELL O 1870 Petrificata Suecana Formationis Cambricae. – Acta Universitatis Lundensis. Lunds Universitets Årsskrift (Afd. 2) 6 [1869] (8): 14 S., Lund.
- VANHÖFEN (E) 1886 Einige für Ostpreussen neue Geschiebe. – Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft 38 (2): 454-457, Berlin.
- WESTERGÅRD AH 1931 Diplocraterion, Monocraterion and *Scolithus* from the Lower Cambrian of Sweden – Sveriges Geologiska Undersökning (C Afhandlingar och uppsatser) 372 [Årsbok 25 (1931) (5)]: 25 S., 10 Taf., Stockholm.

Definitions of the new species

S. musicalis isp.n.: Diameter of tubes about 2 mm, some tubes smaller, tubes close together, about 10 tubes/cm².

S. tibia isp.n.: Diameter of tubes 7 – 8 mm, some tubes smaller, wall cemented, therefore with a central „channel“ of about the same diameter as wall thickness (1 – 3, mostly 2 – 3 mm). Distance of tubes mostly smaller than their diameter.

Wurmrohren gesteinsbildend in einem Geschiebe

Tubes of Worms Rock Forming in a Geschiebe (glacial erratic boulder)

Ingelore HINZ-SCHALLREUTER & Roger SCHALLREUTER

Zusammenfassung. Es wird der Fund eines vermutlich eozänen Geschiebes mit massenhaftem Auftreten von Wurmrohren vermutlich von *Ditrupe* oder einer verwandten Gattung vorgestellt.

Abstract. A possible Eocene geschiebe (glacial erratic boulder) full of *Ditrupe* ? sp. is described.

Vorwort

In der speziellen Geschiebekunde (SCHALLREUTER 1998: 289) muß man zunächst, bei den Sedimentärgeschieben nach der Lithologie und/oder dem Fossilinhalt, einzelne Geschiebearten unterscheiden – sich sozusagen (um mit den Begriffen eines Paläontologen zu sprechen) als „Splitter“ betätigen – und erst danach kann man als „Lumper“ verschiedene Arten miteinander vereinigen oder zu einer Geschiebegruppe zusammenfassen, wenn sie sich mit fortschreitender Erkenntnis als zusammengehörig erwiesen haben.

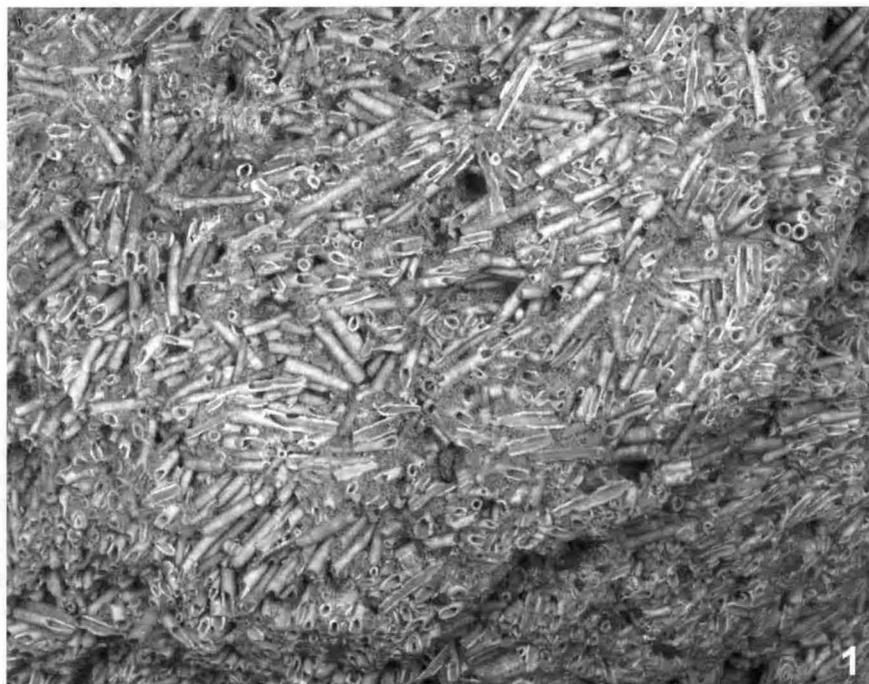
In der Systematik warnten schon R. & E. RICHTER (1954: 46): „Bei solcher Sorgfalt ist ein zu strenges Unterscheiden immer der harmlosere Fehler; denn er kann die Erkenntnis nur verzögern. Voreiliges Zusammenwerfen der Arten dagegen verfälscht die Erkenntnis und verwickelt die Stratigraphie in hartnäckige und schwer zu berichtigende Fehler.“ Dies gilt in gleicher Weise für die Unterscheidung von Geschiebearten.

Ein bekanntes Beispiel bilden der Beyrichien- und der Chonetenkalk, die zwei verschiedene Abarten einer Geschiebeart darstellen (HUCKE & VOIGT 1967: 64). Bei der Ermittlung der Identität verschiedener Geschiebe-Arten, oder ihrer Zusammengehörigkeit zu einer Geschiebegruppe, sind besonders größere Geschiebe, die unterschiedliche Bereiche aufweisen, hilfreich.

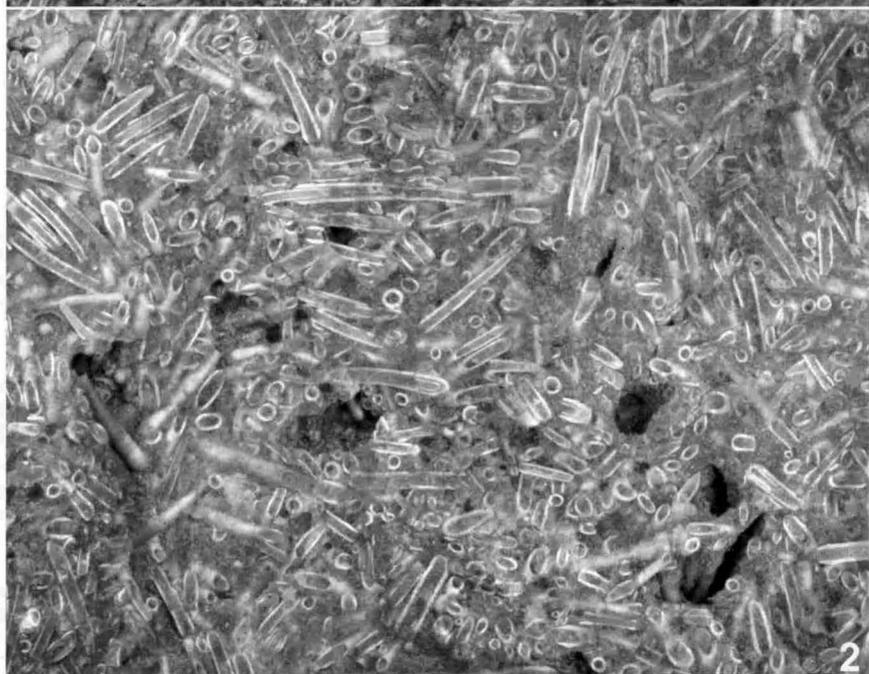
Einleitung

Zu den verbreitetsten Geschieben mit mutmaßlichen Wurmrohren gehört der bekannte Skolithen-Sandstein aus dem Unterkambrium. Beispiele wurden z.B. im *Archiv für Geschiebekunde* Band 1, Heft 6 als Titelbild (SCHALLREUTER 1993) und von BARTHOLOMÄUS (1993: Abb.5-6) abgebildet. Die Röhren besaßen vermutlich keine besondere Wandung, außer möglicherweise *S. tibia* SCHALLREUTER & HINZ-SCHALLREUTER, 2003. Bei *Lepocraterion* (nomen nudum) genannten Röhren aus dem unterkambrischen Nexösandstein vermutet STEHMANN (1934: 17; 1935: 30) eine organische Auskleidung, die als kohlige Substanz erhalten ist. Diese Wurmrohren wurden in das Sediment gegraben, auf dem Sediment in Wohnröhren lebende Würmer müssen dagegen in jedem Falle eine Wandung aus Kalk oder Fremdmaterial ausbilden, wie z.B. die 2000 in *Geschiebekunde aktuell* aus einem vermutlich eozänen Zementstein der Greifswalder Oie beschriebene *Oiella voighti*, die zum Bau der Röhre monaxone Schwammnadeln verwendete (HINZ-SCHALLREUTER & SCHALLREUTER 2000). Andere Würmer, vor allem die Serpuliden, bilden Kalkröhren, wie *Ditrupe*. Von Frau H. WAGNER, Hamburg, wurde jüngst (2002) in der Tongrube Lamstedt ein großes Geschiebe gefunden, in dem *Ditrupe* massenhaft, d.h. gesteinsbildend, auftritt, und bei dem es sich um eine neue Geschiebeart handeln könnte.

* Ingelore Hinz-Schallreuter, Roger Schallreuter, Institut für Geologische Wissenschaften, Ernst-Moritz-Arndt-Universität, Friedrich-Ludwig-Jahn-Str. 17a, D-17489 Greifswald



1



2

Ditrupa in Tertiärgeschieben

Ditrupa kommt in verschiedenen Tertiärgeschieben vor. Im Craniakalk (Dan) z.B. gehört nach HUCKE & VOIGT (1967: 98) *Ditrupa schlotheimi* ROSENKRANZ, 1920 zu den nicht häufigen Fossilien. Diese von NIELSEN 1931 *Ditrupula schlotheimi* genannte Art ist in dem von RUDOLPH & BILZ (2000: Taf. 12, Fig. 10) (unter Oberkreide) abgebildeten Dan-Geschiebe dagegen sehr häufig. Die Autoren erwähnen die Art aus verschiedenen hellen Dan-Kalken und auch aus Dan-Feuerstein, aus letzterem teilweise sogar massenhaft (RUDOLPH & BILZ 2000: 26). E. RICHTER (1986: 53) führt die genannte Art aus Geschieben des Unteren Craniakalkes des Leipziger Raumes an. Aus der gleichen Gegend erwähnt er (S.54) *Ditrupa* sp. aus dem Echinodermenkonglomerat (Paläozän) und dem Aschgrauen Paläozängestein. Eine Abart des Echinodermenkonglomerates von Klein Klütz-Höved mit *Ditrupa*-artigen Serpulidenröhren „in dichter Packung“ machten BARTHOLOMÄUS & FÖRSTER 1998 als „Serpelkalk-Geschiebe“ bekannt. SCHULZ (2003: 399,410) erwähnt *Ditrupa* aus dem Echinodermenkonglomerat und Nummulitensandsteinen des Eozäns und bildet ein Nummulitensandsteingeschiebe mit *Ditrupa* ab (o.c.: Abb.9.11.18).

Schon 1929 beschrieb HUCKE von Cöthen (Anhalt) ein 1 x 1 x 0,3 m großes, auch von HUCKE & VOIGT (1967: 105) erwähntes, Nummuliten führendes Eozängeschiebe mit drei verschiedenen, an organischen Resten reicheren Lagen, deren Fossilinhalt recht verschieden war. HUCKE (1929: 100) schreibt dazu: „Geradezu gesteinsbildend tritt, ..., ein Fossil auf, das aus Skaphopoden-ähnlichen, freien, beiderseits offenen Röhren besteht und wahrscheinlich zu der gewöhnlich den Serpuliden angereichten tubikolen Polychaetengattung *Ditrupa* BERKELEY gehört“ (Sperrung durch die Autoren). *Ditrupa* kann demnach in verschiedenalten Tertiärgeschieben gesteinsbildend bzw. massenhaft vorkommen. Wahrscheinlich handelt es sich bei den einzelnen Vorkommen um verschiedene Arten von *Ditrupa*, *Ditrupula* oder einer anderen Gattung, d.h., möglicherweise können die verschiedenen Geschiebetypen durch diese charakterisiert werden. Dies erfordert aber eine eingehende taxonomische Bearbeitung. Zwischen dem Serpelkalk-Geschiebe von BARTHOLOMÄUS & FÖRSTER und dem Lamstedter Geschiebe jedenfalls bestehen Unterschiede, und auch zu dem von RUDOLPH & BILZ abgebildeten Geschiebe.

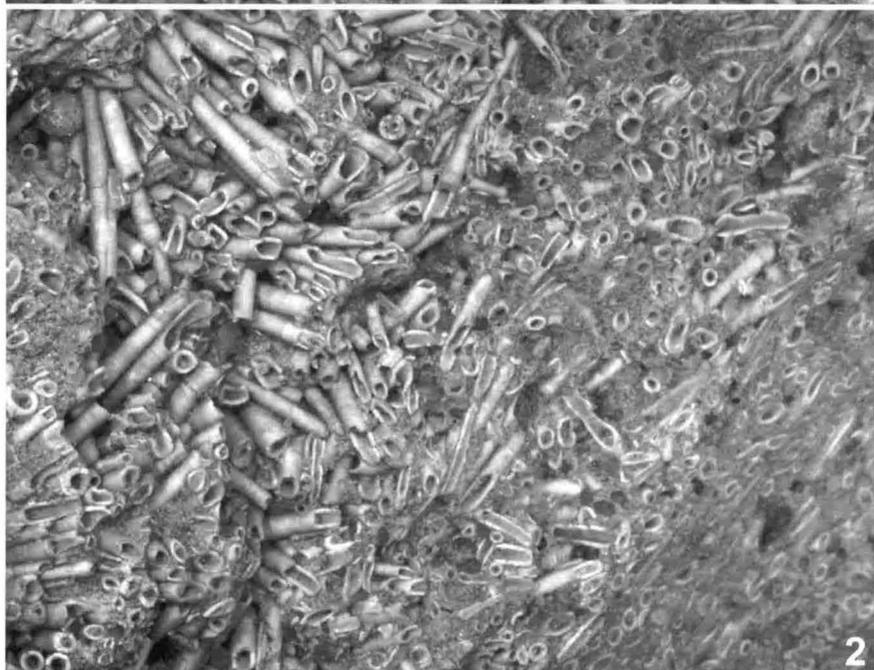
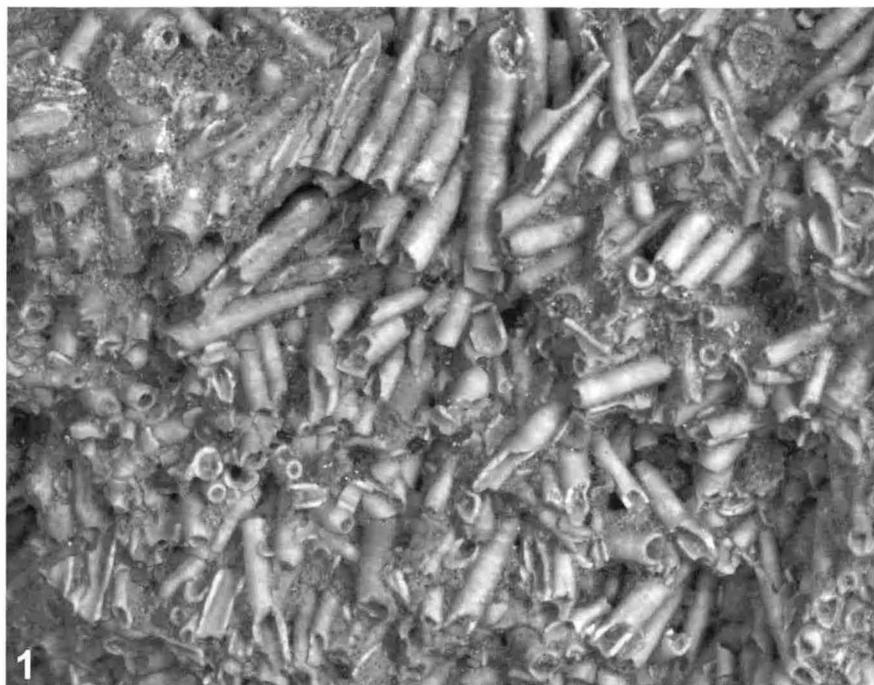
Der Serpelkalk von Lamstedt

Bei dem Geschiebe von Lamstedt handelt sich um einen etwa 21 x 13 x 7 cm großen, kastenförmigen Block eines hellgrauen Kalksteins. Die Fossilien sind auf der äußeren Oberfläche meist angeschnitten (Taf.1, Fig.2), auf der einen Seite sind die Fossilien jedoch hervorragend herausgewittert und liegen vollkörperlich vor (Taf.1, Fig.1; Taf.2). Die Schale der Wurmrohren ist – wie die Salzsäureprobe zeigte – noch kalkig erhalten. Die Matrix enthält an Nebengemengteilen vor allem zahlreiche millimetergroße, gut gerundete Quarzkörner und viele winzige (meist < 0,1 mm) Glaukonitkörnchen. An anderen Fossilien führt es wenige Foraminiferen (*Nummulites* ? sp., *Lenticulina* ? sp. u.a.) und Bryozoen (*Lunulites* ? sp.; Taf.3, Fig.4-5).

Ditrupa ? sp.
Taf.3, Fig.1-3

Größe der längsten Bruchstücke etwa 1 cm. Wie im oben erwähnten Nummuliten führenden Geschiebe von Cöthen wurden in dem Geschiebe von Lamstedt nur an beiden Enden

Tafel 1 (S. 48). Serpelkalk, Geschiebe aus der Tongrube Lamstedt. **1** Ausschnitt der Oberfläche mit herausgewitterten Wurmrohren. Breite des Ausschnitts ca. 6 cm. **2** Ausschnitt der Seite mit Anschnitten der Wurmrohren. Breite des Ausschnittes ca. 5,2 cm.



offene Röhren beobachtet, d.h., es handelt sich um zusammengeschwemmte, abgebrochene Röhren. Die Röhrrchen sind leicht konisch und am Mündungsende schwach stecknadelkopfförmig verdickt. Wie bei dem Cöthener Geschiebe (HUCKE & VOIGT 1967: Taf. 45, Fig. 4) ist die etwas eingeengte, offene Mündung oft unversehrt erhalten (Taf. 3, Fig. 2,3). Die Röhrrchen zeigen eine \pm deutliche, unregelmäßige Querringelung. Längsfurchen – wie sie RUDOLPH & BILZ (2000: 26) bei *D. schlotheimi* erwähnen – werden nicht beobachtet. Wie bei den *Ditrupa*-artigen Serpuliden aus dem Serpelkalk sind im Querschnitt deutlich zwei Lagen erkennbar: eine dicke äußere Schicht und eine dünne innere Lage. Während bei den *Ditrupa*-artigen Serpuliden, die keine äußere Ornamentierung aufweisen, die äußere (Prismenschicht) dunkelgrau und die innere (Lamellenschicht) weiß ist, zeichnet sich *Ditrupa* sp. aus dem Geschiebe von Lamstedt durch eine weiße äußere und eine nur wenig dunklere, gelblich-weiße innere Schicht aus.

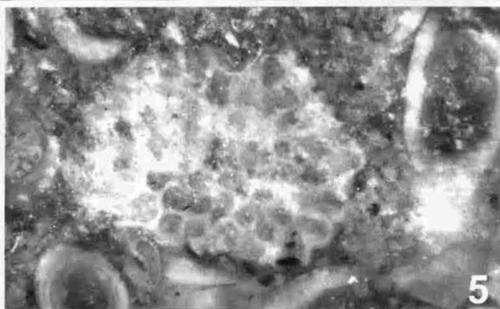
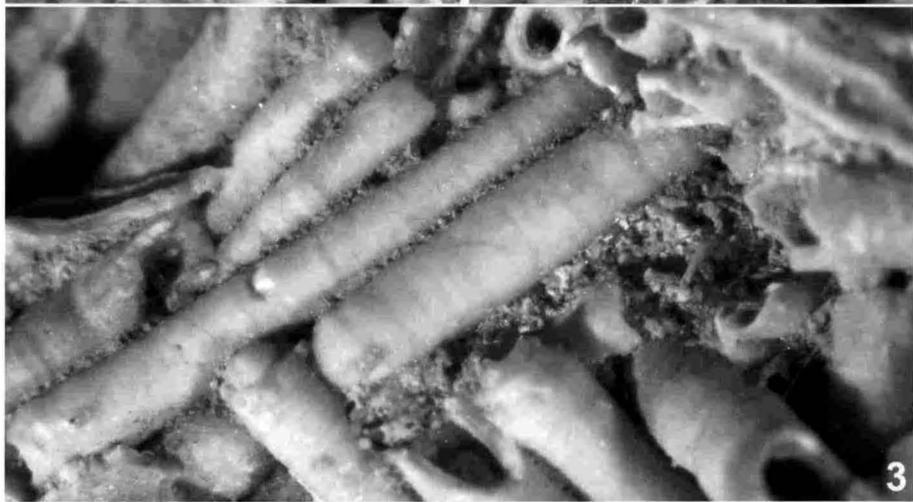
Von den von NIELSEN 1931 aus der dänischen Kreide und dem Dan beschriebenen *Ditrupula*-Arten besitzt die vorliegende Art gewisse Ähnlichkeit mit *D. cicatricata* aus der Kreide von Stevns Klint, da diese auch keine Längsrippen aufweist wie die anderen Arten (NIELSEN 1931: Taf.1, Fig.3-4), identisch ist sie jedoch mit dieser nicht.

Dank. Die Autoren danken Frau H. WAGNER, Hamburg, für die Überlassung des Stückes zur Bearbeitung. Es wird in der Sammlung WAGNER aufbewahrt. Ein kleines abgefallenes Bruchstück wird im *Deutschen Archiv für Geschiebeforschung* Greifswald (DAG) unter der Nr. 231 aufbewahrt. Die Fotos wurden dankenswerterweise von Frau B. NÜLKEN, Greifswald, mit der AXIOCAM des Lehrstuhles Paläontologie und Historische Geologie angefertigt.

Literatur

- BARTHOLOMÄUS WA 1993 Spurenfossilien unterkambrischer Sandsteine aus dem Sylter Kaolinsand sowie von Eiszeit-Geschieben – *Archiv für Geschiebekunde* 1 (6): 307-328, 5 Taf., 6 Abb., 1 Tab., Hamburg.
- BARTHOLOMÄUS WA & FÖRSTER L 1998 Konzentrat von Mikro-Koprolithen in einem Serpelkalk-Geschiebe - Der Geschiebesammler 31 (1): 19-32, 1 Taf., 7 Abb., 2 Tab., Wankendorf.
- HINZ-SCHALLREUTER I & SCHALLREUTER R 2000 Geschiebestudien auf der Greifswalder Oie (Ostsee) 1. *Oiella voighti* aus einem Zementstein (Paläogen) – *Geschiebekunde* aktuell 16 (4): 117-126, 2 Taf., 3 Abb., Hamburg.
- HUCKE K 1929 Über ein Großes nummulitenführendes Eozängeschiebe von Cöthen (Anhalt) – *Zeitschrift für Geschiebeforschung* 5 (3): 99-102, 1 Abb., Berlin.
- HUCKE K & VOIGT E 1967 Einführung in die Geschiebeforschung (Sedimentärgeschiebe) – 132 S., 50 Taf., (1 +) 24 Abb., (1 +) 5 Tab., 2 Karten, Oldenzaal (Niederlandse Geologische Vereniging).
- NIELSEN KB 1931 Serpulidae from the Senonian and Danian Deposits of Denmark. – *Meddelelser fra Dansk Geologisk Forening* 8 [1931-1935] (1): 71-118, Taf.1-3, 2 Abb., København.
- RICHTER Erich 1986 Die fossilführenden Geschiebe in der Umgebung von Leipzig – *Alterburger Naturwissenschaftliche Forschungen* 3 [RICHTER E, BAUDENBACHER R & EISSMANN L Die Eiszeitgeschiebe in der Umgebung von Leipzig Bestand, Herkunft, Nutzung und quartärgeologische Bedeutung]: 7-79, 20 Taf., 1 Abb., 1 Tab., Altenburg.
- RICHTER R & RICHTER Emma 1954 Die Trilobiten des Ebbe-Sattels und zu vergleichende Arten. (Ordovizium, Gotlandium/Devon). – *Abhandlungen der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft* 498: 1-75, 6 Taf., 12 Abb., Frankfurt a.M.
- RUDOLPH F & BILZ W 2000 Geschiebefossilien Teil 2: Mesozoikum – Fossilien (Sonderheft) 14: (IV+)64 S., 24 Taf. (mit 231 Fig.), 9 (unnum.) Abb., 1 Tab., Korb.
- SCHALLREUTER R 1993 Ein Skolithossandsteingeschiebe von Bliedorf, Schleswig-Holstein – *Archiv für Geschiebekunde* 1 (6): 305-306, 1 Abb., Hamburg.

Tafel 2 (S.50) Serpelkalk, Geschiebe aus der Tongrube Lamstedt. Ausschnitte mit herausgewitterten und angeschnittenen Wurmröhren. Höhe der Ausschnitte 3,1 cm (1) bzw. 2,5 cm (2).



- SCHALLREUTER R 1998 Klastenforschung unter besonderer Berücksichtigung der Geschiebeforschung – Archiv für Geschiebekunde 2 (5): 265-322, 360, 2 Taf., 28 Abb., 1 Tab., Hamburg.
- SCHALLREUTER R & HINZ-SCHALLREUTER I 2003 Lapis musicalis – Geschiebekunde aktuell 19 (2): 33-46, 4 Abb., Hamburg/Greifswald.
- SCHULZ W 2003 Geologischer Führer für den norddeutschen Geschiebesammler – 508 S., 1 (sep.) Taf., 447 (kapitelweise numerierte) Abb., 4 Tab., Schwerin (cw).
- STEHMANN E 1934 Das Unterkambrium und die Tektonik des Paläozoikums auf Bornholm Ein Beitrag zur Geologie des skandinavischen Südrandes. – Abhandlungen aus dem geologisch-paläontologischen Institut der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald 14: 62 S., 10 Taf., (1 Abb., 3 Tab.), Greifswald.
- STEHMANN E 1935 Über Wurmrohren im Nexösandstein auf Bornholm. – Zeitschrift für Geschiebeforschung 11 (Beiheft) [Frankfurter Beiträge zur Geschiebeforschung]: 28-33, 3 Abb., Leipzig. [Arbeiten aus dem Geologisch-Paläontologischen Institut der Universität Greifswald (Seit 1928) 81].

**Protokoll der 19. Jahreshauptversammlung der Mitglieder der
Gesellschaft für Geschiebekunde in Banzkow bei Schwerin am 5. April 2003**

Versammlungsort: Trend-Hotel Banzkow bei Schwerin, Plater Str. 1. Beginn: 17.04 Uhr.

TOP 01 Eröffnung der Mitgliederversammlung

Eröffnung der Versammlung und Begrüßung aller Anwesenden durch den 1. Vorsitzenden PD Dr. Roger Schallreuter.

TOP 02 Genehmigung der Tagesordnung

Abstimmung: einstimmig.

TOP 03 Genehmigung des Protokolls der 18. Jahreshauptversammlung in Stolpe, Schleswig-Holsteinisches Eiszeitmuseum

Das Protokoll war abgedruckt in *Geschiebekunde aktuell* 18 (2): 66-67. Abstimmung: einstimmig.

TOP 04 Rechenschaftsbericht des Vorstandes

Fr. H. Wagner berichtete über die Mitgliederentwicklung. Derzeitiger Mitgliederstand 457 (Vorjahr 468). Verstorben ist kurz vor der Jahrestagung Hr. von Hacht, einem Gründungsmitglied der GfG. R. Schallreuter berichtete über die Publikationen der Gesellschaft. Von Ga erschienen quartalsweise 4 Hefte. Von AfG erschienen 6 Hefte, wovon 2 Hefte als Doppelhefte erschienen sind: Heft 2/4 Rügen, Heft 5/7 eine Bibliographie. Als nächstes Doppelheft 8/12 erscheint die Festschrift zum 65. Geburtstag von Dr. R. Schallreuter am 23.09.02. Damit ist der Band 3 abgeschlossen. Das folgende Heft erscheint ebenfalls als Doppelheft über das Thema Gastropoden. Herr Schöne verlas in Abwesenheit von Dr. Mike Reich den allgemeinen Bericht des Vorstandes: Der traditionelle Neujahrsempfang fand am 04.01.02 in den Räumlichkeiten des Hamburger Geomatikums unter Beteiligung von knapp 70 Mitgliedern statt. Im Frühsommer konnte das „Deutsche Archiv für Geschiebeforschung Greifswald“ neue Räumlichkeiten (200 qm), auf Initiierung von Fr. Prof. Hinz-Schallreuter hin, beziehen. Am 06.10.02 hat sich die GfG mit mehreren Aktionen am bundesweiten „Tag des Geotops“ beteiligt. Hr. Bartholomäus berichtete, daß die Aktion bundesweit noch nicht angekommen ist und regional nicht geklappt hat. Die GfG will für die Aktion 2003 entspr. Presseinformationen ausgeben. Verantwortlicher Dr. F. Rudolph.

TOP 05 Bericht des Kassenprüfers und Abstimmung über die Annahme des Kassenberichtes. Der Kassenbericht (S. ...) wurde einstimmig angenommen, da gemäß des Berichtes der Kassenprüfer die Überprüfung keine Beanstandung ergab.

Tafel 3 (S.52) Serpelkalk, Geschiebe aus der Tongrube Lamstedt. 1-3 Ausschnitte mit herausgewitterten Wurmrohren. Länge des Röhrchens in Fig.1 unten links 6,3 mm, in Fig. 2 oben Mitte links 4,2 mm, Mitte rechts 3,2 mm, in Fig. 3 längstes Röhrchen 7,1 mm. 4-5 Anschnitte von Bryozoen (*Lunulites* ? sp.), Breite Fig. 4 ~1,9 mm, Fig. 5 ~2,4 mm.

TOP 06 Antrag auf Entlastung des Vorstandes

Abstimmung: 51 Zustimmungen, 5 Enthaltungen.

TOP 07 Wahl eines neuen Kassenprüfers

Abstimmung: einstimmig.

TOP 08 Termine im GA

Einmal jährlich soll eine komplette Liste mit Namen, Anschriften und Terminen gedruckt werden. Ferner sollen die Termine in die Homepage der GfG eingestellt werden. Schriftführerin Fr. Mattern wird die in die Hand nehmen. Es wurde eine Liste mit e-mail Adressen zusammengestellt, so daß Termine auch auf diese Art weitergeleitet werden können.

TOP 09 Verschiedenes

Der Rechnungsversand für 2003 ist bislang noch nicht erfolgt. Da aber diverse Mitglieder die Beiträge bereits Anfang des Jahres ohne Rechnung bezahlt haben, soll aus Kostengründen auf den Versand verzichtet werden und erst im Herbst ggf. gemahnt werden.

Hr. Schöne wies auf seine Geschiebepibliographie hin, die bereits 950 Seiten Text mit 11.054 Titeln über einen Zeitraum von 1660 - 2003 umfaßt und auf CD für € 15,00 erhältlich ist.

TOP 10 Ehrenmitglied

Hr. Dr. Werner Schulz wurde aufgrund seines jahrezehntelangen Engagements für die Geschiebeforschung als 10. Ehrenmitglied der GfG aufgenommen. Die Wahl erfolgte einstimmig.

TOP 11 Festlegung des Termines der Jahrestagung 2004 und 2005

Die 20. Jahrestagung der GfG wird vom 16.-18.04.2004 in Waren stattfinden.

Abstimmung: 55 Zustimmungen, 1 Enthaltung.

Für die Jahrestagung 2005 wurden Lübeck oder Hannover vorgeschlagen.

Ende der Versammlung: 18.02 Uhr

Mattern

Bericht über die 19. Jahrestagung der Gesellschaft für Geschiebekunde Vom 04. bis 06. April 2003 in Schwerin

Übersicht über die am 4. und 5. April 2003 gehaltenen Vorträge:

Abendvortrag: Dr. Wolfgang Zessin (Jasnitz): *Dia-Vortrag „ Auf Suche nach Meteoriten, Ediacara-Fossilien und paläontologischen Steinwerkzeugen in Namibia“*

Begrüßung der Tagungsgäste durch: Dr. Wolfgang Zessin (Leiter der Sektion Schwerin, PD Dr. Roger Schallreuter (Greifswald). Anschließend Abendessen und gemütliches Beisammensein.

Vorträge: Dr. Werner Schulz (Schwerin): *Geologische Situation und Besonderheiten der Geschiebeführung im Raum Schwerin.* Dr. Wolfgang Zessin (Jasnitz): *1978-2003 – 25 Jahre kontinuierliche geologisch-paläontologische Fachgruppenarbeit in Schwerin (heute Sektion Westmecklenburg der GfG).* Dr. Frank Rudolph (Wankendorf): *Die Ichnogenera Arcuatichnus, Plagiomus und Psammichnites in unterkambrischen Geschieben.* Steffen Schneider, Stefan Liebermann und Michael Zwanzig (Berlin): *Interessante Fossilfunde aus dem grünlich-grauen Graptolithengestein.* Dr. Jörg Ansoerge (Greifswald): *Lokalgeschiebe des Lias und aus dem Paläozän/Eozän in Mecklenburg-Vorpommern.* Werner Bartholomäus (Hannover): *Der Gerölldiabas von Brevik und seine Quellen.* Dr. Glenn Fechner (Berlin): *Zur Problematik der Altersangaben bei Zementgestein-Geschieben.*

Anschließend Abendessen und gemütliches Beisammensein.

Exkursion am 6. April 2003: nach Sternberg in das Bohrkernlager (Führung durch das Lager Dr. Werner von Bülow (Schwerin) und Kieswerk Pinnow-West unter Leitung von Dr. Werner Schulz (Schwerin) und Dr. Wolfgang Zessin (Jasnitz).

Mattern

Geschiebe-Sammlungen 1:

Die Geschiebesammlung des Niedersächsischen Landesamtes für Bodenforschung (NLfB) Hannover The Collection of Geschiebes (glacial erratic boulders) of the Geological Survey of Niedersachsen (NLfB) Hannover

Klaus-Dieter MEYER¹

Abstract. The collection of geschiebes of the NLfB consists of three parts. The so-called "*Fennoscandian Comparative Collection*" comprises about 4000 pieces from Nordic Countries and is mainly used for the precise determination of geschiebes. The proper "*Fennoscandian Geschiebe Collection*" constitutes of roughly 6000 single and collective samples from Niedersachsen and other countries glaciated in the course of the Scandinavian Glaciation. Not counted as single pieces are several thousands of fossils from outcrops and geschiebes. The third collection, the "*Collection of Boulders of the Central German Mountains*", consists of about 1000 boulders of Pleistocene fluvial deposits from Central Germany, including 100 pieces from outcrops for comparative reasons. The collection was established to have the necessary comparative material for the lithostratigraphical dating of Pleistocene sediments available – of profound significance for geological mapping and assessment of technical projects as well as of sand and gravel occurrences. Salvage of rare single pieces and the documentation of the geschiebe content of unprecedented outcrops forms part of it.

Zusammenfassung. Die Geschiebesammlung des NLfB besteht aus 3 Teilsammlungen. Die so genannte „Fennoskandische Vergleichssammlung“ umfasst rund 4000 Handstücke aus den nordischen Ländern. Sie dient in erster Linie zur Bestimmung von Geschiebefunden. Die eigentliche „Fennoskandische Geschiebesammlung“ mit rund 6000 Einzel- und Sammelproben stammt aus Niedersachsen und anderen ehemals vergletscherten Ländern der skandinavischen Vereisungsgebiete. Nicht einzeln mitgezählt sind einige 1000 Fossilien, sowohl aus dem Anstehenden wie Geschiebefunden. Als dritte Teilsammlung, die „Mittelgebirgs-Geröll-Sammlung“, ist eine gut 1000 Stück umfassende Kollektion von Geröllen aus pleistozänen Flussablagerungen mitteldeutscher Flüsse zu nennen; eingerechnet sind einige 100 Vergleichsstücke aus dem Anstehenden. Die Sammlung wurde in erster Linie aufgebaut, um das nötige Vergleichsmaterial für die lithostratigraphische Datierung pleistozäner Sedimente zur Verfügung zu haben – unabdingbare Voraussetzungen bei der geologischen Kartierung und zur Bewertung großtechnischer Projekte und von Steine- und Erden-Vorkommen. Die Bergung seltener Einzelstücke und die Dokumentation des Geschiebeinhaltes einmaliger Aufschlüsse gehörte dazu.

Einleitung

Im Gegensatz zu anderen Sammlungen, die auf eine lange Tradition zurückblicken, konnte der geologische Dienst des Landes Niedersachsen, das NLfB, bei seiner Gründung im Jahre 1959 auf keinerlei Sammlungsbestände zurückgreifen. Die große Sammlung der Preußischen Geologischen Landesanstalt, als deren Teil-Nachfolgerin sich das NLfB samt der im gleichen Haus angesiedelten Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) versteht, war in Ostberlin verblieben (WSB-Arbeitsgruppe 1993). So begann in den 50er und 60er-Jahren G. LÜTTIG mit dem Aufbau einer Sammlung, indem er und andere Kollegen sowohl „heimisches“ Geschiebematerial zusammentrug wie auch aus Skandinavien selbst Gesteine mitbrachten. Dazu kam Material aus den Mittelgebirgen, dem Einzugsgebiet der mitteldeutschen Flüsse, deren Ablagerungen sich im mittleren Nieder-

¹ Prof. Dr. Klaus-Dieter Meyer, Engenser Weg 5, D-30938 Burgwedel-Oldhorst

sachsen mit den nordischen Sedimenten vermengen – das früher sogenannte „Gemischte Diluvium“. Hier ist vor allem K. GENIESER zu nennen, dem seine Kenntnisse der mittel- und ostdeutschen Gebirge dabei sehr zustatten kamen. Umfangreiche Kreide-Fossil- und Gesteinsproben aus Dänemark und Schonen sammelte F. SCHMID. Von Gotland und Öland stammen größere Aufsammlungen von HAPKE und PFAFF. Weitere Teilsammlungen trug E. MALZAHN zusammen, der sich auf kambrosilurische Kalksteine konzentrierte und H. R. VON GAERTNER, der vom Internationalen Geologenkongress 1960 eine hauptsächlich erpetrographisch motivierte Kollektion mitbrachte. Hinzu kamen manche Einzelstücke von Kollegen, bei Dienst- oder Urlaubsreisen aufgenommen.

Bei Eintritt des Verf. in das NLFb im Jahre 1963 bestand die Sammlung bereits aus vielen 100 Stücken. Die Mitte der 60er-Jahre beginnende geologische Übersichtskartierung für die Geologische Übersichtskarte 1:200 000 (das Land Niedersachsen war bis dahin zu ca. 50% „weiß“) bedingte eine intensive Beschäftigung mit der Quartär-Stratigraphie, und das bedeutet im weitgehend fossilfreien Pleistozän in erster Linie Litho-Stratigraphie, am besten erreichbar mit statistischen Geschiebezählungen. Auch für geotechnische Großprojekte, wie sie v. a. in den 70er-Jahren begannen, war eine verlässliche Quartär-Stratigraphie unabdingbar. Geschiebezählungen sind nicht zuletzt für praktische Zwecke erforderlich, möglich sind sie aber nicht allein aufgrund von Literaturstudien, sondern zuverlässiger mittels Vergleichsstudien – in Sammlungen, noch besser aber im Anstehenden selbst.

Der Verfasser begann daher Mitte der 60er-Jahre mit ausgedehnten Studien- und Sammelreisen in Fennoskandien, zumeist mehrwöchige Urlaubsreisen. Drei längere Touren wurden durch Reisebeihilfen der DFG ermöglicht. Die letzte, 6-wöchige Schwedenfahrt ging im Sommer 2002 bis nach Kiruna, speziell um bislang vernachlässigte nordschwedische Gesteine wie die Arvidsjaur-Porphyre, aber auch manche nördlichen Granite zu beproben – mit der Frage im Hintergrund, ob diese sehr weit nördlichen Gefilde nicht doch Material bis in unsere Breiten geliefert hätten. Am Ende der Reise waren einige Zentner Proben beisammen – und 8000 km mehr auf dem Tacho.

Trotz der vielen Reisen und der inzwischen auf mehrere Tausend Stück angewachsenen Sammlung ist klar, dass ein Menschenleben nicht ausreicht, diese weitläufigen, durch außerordentliche Vielfalt ausgezeichneten skandinavischen Länder hinreichend kennenzulernen. So ist auch für den kommenden Sommer wieder eine Reise vorgesehen, nicht zuletzt, um den laufend erzielten Fortschritten skandinavischer und deutscher Forscher etwas auf der Spur zu bleiben, d. h. zu prüfen, wieweit neu beschriebene Gesteine als Leitgeschiebe infrage kommen, oder auch altbekannte zu revidieren sind. Wie jede andere Wissenschaft ist die Geschiebekunde im Fluss. Sammlungen, die sich dem nicht anpassen, sind bald nicht mehr aktuell.

Zunächst aber soll dieser Artikel den Bekanntheitsgrad unserer Sammlung verbessern und einen Überblick der Bestände geben. Die Sammlung ist nach vorheriger Anmeldung zu besichtigen, und für Spezialfragen steht wie bisher auch der Autor bereit.

1. Aufbau der Sammlung

Die hier zusammengefasst sogenannte „Geschiebesammlung“ des NLFb umfasst 3 verschiedene Teilsammlungen. Das sind:

1. Die „Fennoskandische Vergleichssammlung“ von Gesteinen und Fossilien aus Dänemark, Schweden, Norwegen und Finnland einschließlich der Ostsee-Inseln, in sehr geringem Umfang auch aus dem Baltikum.
2. Die eigentliche Sammlung von Geschieben aus Glaziärsedimenten Norddeutschlands, zumeist natürlich aus Niedersachsen, aber auch Schleswig-Holstein, Ostdeutschland, Dänemark, Südschweden und Polen. Dazu kommen Gesteine, die wegen ihrer Besonderheit gesammelt sind, wie z. B. Gletscher- oder Windschliff,

ferner Kollektionen von Leitgeschiebezählungen stratigraphisch wichtiger quartärer Einheiten.

3. Die Sammlung aus den Mittelgebirgen Ostdeutschlands und Niedersachsens, sowohl von Gesteinen direkt aus dem Anstehenden entnommen wie aus eiszeitlichen Flussablagerungen stammend.

Diese 3 Teilsammlungen sollen nun kurz vorgestellt werden, wobei einzelne stratigraphische Einheiten bzw. Gesteinsgruppen zusammengefasst werden. Eine Auflistung der einzelnen Typen, so wünschenswert dies auch sein möge und für die Sammlung der BGR in Berlin auch vorliegt (WSB-Arbeitsgruppe 1993), wäre angesichts der großen Zahl an dieser Stelle kaum möglich. Dies würde den Einsatz moderner DV-Methoden voraussetzen, wozu derzeit die Mittel nicht zur Verfügung stehen. Auch wäre bei bestimmten Gesteins- und Fossilgruppen eine moderne Bearbeitung erforderlich; solange diese nicht existiert, genügen Pauschalangaben.

Die Zahlen der einzelnen Rubriken wurden abgerundet, Doubletten oder Teilstücke nicht berücksichtigt. Manche Fossilfunde existieren in so großer Zahl, dass eine Zählung nicht sinnvoll wäre; z. B. liegen aus der Kreide von Balsvik/Südschweden ca. 1000 Belemniten vor oder von anderen Stellen ganze Schachteln voll Seeigeln. Um diese Funde andererseits nicht zu unterdrücken, wurde jeweils eine Schachtel als eine Probe erfasst. Auch bei manchen Gesteins-Musterkollektionen wurde so verfahren

1.1 Die Fennoskandinavische Vergleichssammlung

Diese Sammlung umfasst weit überwiegend Gesteine, die direkt dem Anstehenden entnommen wurden. Von manchen Gesteinsarten, die als Geschiebe wohl bekannt sind, ist aber das Anstehende nicht zugänglich, da es unter dem Meeresspiegel liegt, wie z. B. bei den Ostsee- und Bottenmeer-Porphyrten. Auch Åhus- und Holma-Sandstein sind nicht anstehend bekannt, obgleich sie lokal in großer Zahl und beträchtlicher Größe vorkommen, so dass ihr Anstehendes im benachbarten Untergrund zu suchen ist. Vom Kalmarsund-Sandstein und dem Discinella-Holsti-Gestein ist Anstehendes so rar, dass legitimer Weise auf die häufigen Lokalgeschiebe zurückgegriffen werden muss. Gleiches gilt für manche Impakt-Gesteine wie vom Mien-, Hummel- oder Dellen-See.

1.1.1 Dänemark

Aus Dänemark liegen vom Anstehenden Gesteine aus Tertiär und Kreide vor, sowohl aus Jütland wie von den Inseln. Vom Tertiär sind Miozän bis Dan vertreten, v. a. die Moler-Formation Jütlands, ferner Kreidekalkstein vom Dan bis Maastricht aus Jütland und Seeland (Faxe, Stevns Klint), darunter auch viele Fossilien, die nicht einzeln gezählt sind. Von Bornholm ist das gesamte Grundgebirge, das Altpaläozoikum einschließlich des eokambrischen Nexö-Sandsteins bis zum Mesozoikum beprobt. Bei den Graptolithenschiefer-Proben wurden die Einzelstücke pro Probe nicht gezählt.

Tertiär (Miozän bis Paläozän)	80	Bornholm-Paläozoikum	150
Kreide bis Dan (Kalkstein/Flint)	400	Bornholm-Kristallin	110
Bornholm-Mesozoikum	60		Σ 800

Geschiebe aus Dänemark wurden früher in die allgemeine Geschiebesammlung integriert, in den letzten Jahren jedoch regionsweise beieinander belassen, um charakteristische Eigenheiten einzelner Inseln zu dokumentieren, wie z. B. die häufigen norwegischen Geschiebe Westjütlands oder die Massenanhäufungen jotnischer Sandsteine an manchen Stellen auf Falster. Diese dänische Geschiebe-Spezialsammlung umfasst derzeit ca. 200 Stück. Einschließlich dieser Geschiebe liegen aus Dänemark ca. 1000 Proben vor, nicht mitgerechnet einige 100 Einzelfossilien.

1.1.2 Schweden

Schweden samt der angrenzenden Ostsee ist das wichtigste Liefergebiet für skandinavische Geschiebe in Nordwestdeutschland, auch hinsichtlich der Leitgeschiebe. Die entsprechenden Hauptliefergebiete wurden deshalb besonders intensiv beprobt. Die Gotländischen Gesteinseinheiten wurden vom Verf. im Jahre 1968 durchgehend bemustert, dazu kommen noch (geschätzt) ca. 500 Fossilien (Brachiopoden, Korallen etc.) aus älteren Aufsammlungen. Von Öland liegen gut 100 Handstücke vor, etwa die gleiche Anzahl noch einmal an Fossilien (Orthoceren, Trilobiten etc.).

Sedimentgesteine:

Mesozoikum	180	Öland (Kambrium-Ordovizium)	110
Paläozoikum	170	Gotland (Silur)	270
Präkambrium	170		Σ 900

Kristallin:

Granite		Porphyre		Basite		
Småland	100	Dalarna	120	Basalt, Diabas, Hyperit	100	
West-, Südschweden	70	Småland	60	Gabbro, Diorit, Syenit	50	
Uppland, Dalarna	80	Nordschweden	40	Gneis, Metamorphite	70	
Nordschweden	30	Hällefinta	60		Σ 220	
übrige	80	übrige	50	Kristallin- und Erz-Sammlung (H. R. v. GAERTNER u. a.)	470	
	Σ 360		Σ 330	Impakt-Gesteine	80	
					Σ Kristallin	1340
					Σ Schweden	~ 2360

1.1.3 Norwegen

Die norwegischen Aufsammlungen konzentrieren sich auf die magmatischen Gesteine des Oslo-Gebietes. Als Besonderheiten, wengleich geschiebekundlich unbedeutend, werden Tillite und die Karbonatite etc. des Fen-Gebietes aufgeführt.

Granit, Syenit, Gabbro	120	Tillit, Fenite etc	40
Porphyr, Ganggesteine	130	Sedimentgesteine	50
Basalt	30		Σ 370

1.1.4 Finnland

Aus Finnland liegt in erster Linie Material aus den südlichen Landesteilen und den Åland-Inseln vor, größtenteils Rapakiwi-Gesteine. Bottenmeer-Porphyre, deren Anstehendes in der Bottensee zu suchen ist, wurden als Geschiebe sowohl auf Åland-Inseln wie an der gegenüberliegenden Küste v. a. von R. VINX gesammelt. Gleiches trifft für Geschiebe von jotnischem Sandstein zu.

Süd-Finnland	120	Bottenmeer-Porphyr (Geschiebe)	30
Åland-Kristallin	60	Jotnischer Sandstein (Geschiebe)	30
			Σ 240

1.1.5 Baltische Staaten

Aus Estland, Lettland und Litauen liegt mit ca. 50 Proben weit weniger Material vor, als es der Bedeutung dieser Region als Liefergebiet der ostbaltischen Geschiebegemeinschaften entspricht. Hier besteht ein großer Nachholbedarf. Für Überlassung von Material wären wir dankbar.

Gesamtübersicht der „Skandinavischen Vergleichssammlung“

Dänemark	1000	Norwegen	370	Baltikum	50
Schweden	2360	Finnland	240	Σ	4020

Dazu kommt schätzungsweise etwa die gleiche Menge an Fossilien.

1.2 Die Fennoskandische Geschiebesammlung

Die weit überwiegende Zahl dieser Teilsammlung entstammt den nordischen Ländern einschließlich dem Baltikum und der Ostsee-Senke. Bei manchen Gesteinen, v. a. tertiären und mesozoischen, ist nicht sicher, wie weit sie aus dem Ostseeraum oder dem nahen Untergrund stammen; bei Massenvorkommen wie z. B. tertiären Hölzern und dem daran geknüpften „Mehlfierer Gestein“, ist letzteres naheliegend. Die sog. „lavendelblauen SilurverkieSELungen“ stammen außer von Sylt aus emsländischen und ostfriesischen Saugbaggergruben, sodass oft nicht klar ist, ob sie aus umgelagertem oder anstehendem Pliozän entstammen. Es sind zahlreiche, aber meist kleine Stücke (Mittelkies), die nicht einzeln, sondern nur mit der Probenzahl erfasst wurden. Die kleine Bernstein-Kollektion (ca. 50 Proben mit bis zu 100 Bröckchen pro Probe) stammt meist aus Saugbaggergruben in Nordwest-Niedersachsen.

Tertiär		Mesozoikum		Paläozoikum	
VerkieSELungen	160	Oberkreide und Dan (Kalkstein/Flint)	250	Perm	20
Kieselholz	80			Devon-Dolomit	180
Tertiär-Quarzit	20	Unterkreide	10	Devon-Sandstein	70
Miozän-Gestein	160	und Wealden		Kambrosilur (Kalkstein, Schiefer)	990
Paläogen-Gestein	90	Jura	100	Kambrium (Sandsteine)	150
Bernstein	50	Trias	20	Eokambrium (Sandsteine)	50
Σ	560		Σ 380		Σ 1460

Präkambrium: Sedimente

Quarzite, Konglomerate	160	Marmore	60	Σ	220
------------------------	-----	---------	----	---	------------

Präkambrium: Kristallin

Porphyre		Granite		Basite	
Ostseeporphyre	70	Småland	50	Gabbro	40
Dala-Porphyre, Porphyrite	210	Upland, Dalarna	30	Amphibolit	40
Småland-Porphyre	90	Bornholm	20	Syenit	80
übrige Porphyre	30	Finnland	180	Diabas	100
Hälleflinte	50	übrige	50	Basalt	130
Rhombenporphyre u. a. Oslo-Vulkanite	930		330		390
	1380	Gneise, Migmatite	150	Σ Kristallin	2600

Während der Erfassung und Bestimmung von als Naturdenkmalen geschützten bzw. schützenswerten Findlingen wurden ca. 350 Abschlüge für die weitere Bearbeitung und Dokumentation entnommen; darunter sind auch Proben aus Findlingsgärten.

Durch Gletscher oder Wind geschliffene Gesteine liegen zu etwa 50 Stück vor, darunter sind auch einige nicht aus Norddeutschland stammende Stücke.

Von den rund 1000 Leitgeschiebezählungen aus Niedersachsen und Nachbarländern konnten nur ca. 20 aus besonders wichtigen Richtprofilen oder einmaligen Großaufschlüssen aufbewahrt werden. Auch wenn einige davon listenmäßig publiziert sind, so ist doch damit später eine Überprüfung möglich. Es sind Aufsammlungen aus dem Elster-Glazial sowie dem Drenthe- und Warthe-Stadium des Saale-Glazials aus Niedersachsen sowie einige aus Hamburg und Schleswig-Holstein. Diese Zählungen bestehen aus ca. 500 – 1000 Stück pro Probe in der Grobkiesfraktion. Besonders bei den ostbaltisch geprägten Grundmoränen des Warthe-Stadiums und der gleichartigen Fazies der roten Deckmoräne des Drenthe-Hauptstadiums war wegen der außerordentlich hohen Beteiligung von Silurkalk (50 %) und Dolomit (25 %) eine so hohe Zahl von Steinen pro Probe erforderlich, um die nötige Anzahl von Leitgeschieben zu bekommen. Die Präsentation einer solchen Gesamtprobe ist ungleich anschaulicher und überzeugender als jede bildliche oder tabellarische Darstellung. Natürlich wäre es unzweckmäßig, sämtliche Steine dieser Aufsammlung in die Gesamtzahl der Sammlung eingehen zu lassen – das wären allein ca. 10 000 Stück. Erst recht sinnlos wäre es, Fein- und Mittelkieskollektionen stückweise aufzu-

nehmen. Weiter liegen rund 100 Flint-Abschläge und 200 Pseudo-Artefakte vor, von denen nur die letzteren der Vollständigkeit aufgenommen wurden. Letztlich gibt es noch kleine Kollektionen von Geschieben aus Polen, den Niederlanden und von der Ostküste Englands.

Gesamtübersicht der „Fennoskandischen Geschiebesammlung“:

Tertiär	560	Findlings-Abschläge	350
Mesozoikum	380	Gletscher- und Windschliffe	100
Paläozoikum	1460	Geschiebe aus Nachbarländern	300
Präkambrium-Sediment	220	Verschiedenes	150
Präkambrium-Kristallin	2600		Σ 6120

1.3 Die Mittelgebirgs-Geröll-Sammlung

Die unter dieser Kurzbezeichnung zusammengefasste dritte Teilsammlung enthält Gesteine aus den Mittelgebirgen Ostdeutschlands und Niedersachsens, und zwar hauptsächlich aus eiszeitlichen Flusskiesen, welche die pleistozänen Terrassen aufbauen, aber auch aus glazifluvialen Sedimenten mit umlagerten Komponenten. Zur Bestimmung dieser petrographisch und stratigraphisch sehr vielfältigen Gesteine ist eine Vergleichssammlung aus dem Anstehenden nötig. Da die allgemeine Sammlung des NLFb viele 1000 Stück aus Niedersachsen enthält, konnte bis auf eine kleine, ca. 100 Stück umfassende Handsammlung auf den Aufbau einer größeren Vergleichssammlung verzichtet werden. Aus den östlichen Gebirgen aber lag praktisch nichts vor, weshalb nach der „Wende“ mit dem Aufbau einer solchen Vergleichssammlung begonnen wurde. Sie umfasst ca. 200 Stück aus dem Ostharz, Thüringer Wald, Erzgebirge, Oberlausitz, dem Hallenser Raum und dem Flechtinger Höhenzug, was insgesamt als minimal betrachtet werden muss. Sollte eines Tages die geologische Kartierung im niedersächsischen Bergland und dem angrenzenden Flachland wieder aufgenommen werden, so wäre dies ohne eine vertiefte Kenntnis dieser Gesteine wissenschaftlich wenig effektiv.

Wesentlich umfangreicher ist die Sammlung von Mittelgebirgs-Material aus Flusskiesen und anderen pleistozänen Sedimenten. Neben Handstücken sind es ganze Probenserien in einzelnen Schachteln, meist in der Mittel- bis Grobkiesfraktion: in letzteren Fällen wurde ebenfalls nur die Gesamtprobe bei der Zählung berücksichtigt.

Diese Geröllproben stammen zum geringen Teil (ca. 100) ebenfalls aus Ostdeutschland, zum überwiegenden Teil aber aus dem südlichen und mittleren Niedersachsen, v. a. aus dem Einzugsgebiet der Weser und ihrer Nebenflüsse. Ca. 250 Proben stammen aus den Aufsammlungen GENIESER's aus dem Raum nördlich Hannover, wo sich in den Brelinger Bergen in die Ablagerungen der prälsterzeitlichen Weser Material aus dem Einzugsgebiet der Elbe mischt.

Weitere 250 Proben sind verteilt auf das südliche Niedersachsen bis zum Emsland. Ca. 200 Proben stammen aus den Kartierungen von P. RHODE aus dem Raum Hannover.

Zusammengefasst ergibt das:

Vergleichssammlung Niedersachsen	ca. 100	Gerölle Niedersachsen	ca. 800
Vergleichssammlung Ostdeutschland	ca. 200	Gerölle Ostdeutschland	ca. 100
		Σ	1200

Ausblick

Trotz ihrer nur 50-jährigen Existenz ist die Geschiebesammlung eine der größten ihrer Art geworden. Die durch Zusammenfassung zu Gesteinsgruppen bedingten, z. T. beachtlichen Zahlen dürfen aber nicht darüber hinweg täuschen, dass manche Bereiche nur knapp vertreten sind. Dies trifft sowohl für Gesteine aus dem Anstehenden wie die Geschiebe zu. Nordschweden, Südfinnland und v. a. das Baltikum sind nach wie vor unter-

präsentiert und bei Norwegen lag der Schwerpunkt wohl zu sehr im Oslogebiet. Es muss späteren Sammel- und Studienreisen vorbehalten bleiben, diese Lücken zu füllen.

Die für manche Geschiebesorten hohen Zahlen sind durchaus sinnvoll. Einerseits wurde aus inzwischen nicht mehr existierenden Aufschlüssen wertvolles Material sichergestellt, wie z. B. aus Mehlfien (Krs. Lüchow) Kieselholz und Mehlfiner Gestein. E. MALZAHN sammelte aus dem hangenden Geschiebemergel der inzwischen aufgelassenen Kreidegrube Wunstorf bei Hannover eine große Zahl von fossilhaltigen kambrosilurischen Kalksteinen – eine im Altmoränengebiet nicht häufige Gelegenheit. Die vielen Rhombenporphyre dokumentieren die Verbreitung der elsterzeitlichen Glaziärsedimente, sind gleichsam „Index-Geschiebe“. Keine Beschreibung, Abbildung oder Diagramm kann die direkte Betrachtung ersetzen, das gilt ebenso für Aufschlüsse wie für Fossilien, Mineralien und Gesteine. Spektakuläre Funde sind selten, und der Fund eines *Xenusion*, der „*Archaeopteryx* unter den Geschiebefossilien“, wäre eine Sternstunde für einen Geschiebesammler.

Aber auch weniger spektakuläre Funde haben ihren Wert. Letzten Endes gehört eine Sammlung, auch wenn sie in machen Instituten eher ein Schattendasein führt, zu den wertvollsten Besitztümern einer geowissenschaftlichen Institution. Alle in Karten-, Schriftenpublikationen und Gutachten niedergelegte Erkenntnis ist und bleibt Interpretation, veraltet und ist wechselnden Deutungen unterlegen. Das Originalstück ist und bleibt das unbestechliche Dokument.

Neben diesem, im Vordergrund stehenden ideellen Wert, ist aber auch der materielle nicht zu unterschätzen. Für die Beschaffung des fennoskandischen Originalmaterials wurde erhebliche Zeit investiert – innerhalb von 4 Jahrzehnten 25 Reisen mit zusammen 15 Monaten. Zum Auffinden von Gesteinen in abgelegenen Gebieten, sei es im unwegsamen Gebirge oder auf Schären, war nicht selten eine Tagestour erforderlich, und bei kleineren oder schlecht aufgeschlossenen Vorkommen gelang das nicht immer beim ersten Anlauf. Beträchtlich waren auch die km-Strecken zu Lande und per Fähre.

Ein Wiederbeschaffungswert mit 10 € pro Handstück wäre sicher an der untersten Grenze angesetzt, würde schon damit für die fennoskandische Vergleichssammlung bei 40.000 € liegen. Nimmt man die gesamte Sammlung und den gesamten Zeitaufwand dazu, würde sich die Zahl vervielfältigen, denn zu jeder mehrwöchigen Reise gehörte eine etwa gleichlange Vor- und Nachbereitungsphase. Auch für diesen Aufwand wurde hauptsächlich Freizeit eingesetzt – um frühere Chefs nicht zu beunruhigen, von denen insbesondere G. LÜTTIG die Arbeiten nachhaltig förderte und dem dafür zu danken ist. Ohne die aktive Teilnahme und das Verständnis meiner Frau aber wäre die gesamte Sammel- und Sammlungsarbeit nicht möglich gewesen.

BESPRECHUNG

SCHULZ Werner 2003 Geologischer Führer für den norddeutschen Geschiebesammler – 508 S., 1 Taf., 447 (kapitelweise numerierte) Abb., 4 Tab. (als Anlagen), Schwerin (cw Verlagsgruppe); Format 17 x 23 cm, geb., mit Schutzumschlag. ISBN 3-933781-31-0. 36,- €. Auflage 1000 Exemplare.

Der Renner auf der 19. Jahrestagung der *Gesellschaft für Geschiebekunde* (GfG) im April 2002 in Banzkow bei Schwerin war das hier vorgestellte Buch von WERNER SCHULZ, und wenn nicht schon seine bisherigen Verdienste um die Geschiebekunde ausgereicht hätten, so wäre mit diesem verdienstvollen Werk die auf dieser Tagung beschlossene Ehrenmitgliedschaft des Autors in der GfG (Abb.) ausreichend begründet gewesen. Im Gegensatz zu den bisherigen grundlegenden Werken zur Geschiebekunde behandelt W.S. erstmalig sowohl die kristallinen Geschiebe als auch die Sedimentärgeschiebe und auch das Anstehende der Geschiebe. Damit wird der von dem Altmeister der Geschiebeforschung KURT HUCKE und von EHRHARD VOIGT ersehnte Idealzustand einer „Gesamtdarstellung aller erratischen Gesteine“ endlich erreicht. Durch seine 40-jährige Tätigkeit als Geologe und wohl noch längere Sammeltätigkeit in Norddeutschland war keiner besser berufen als W. S. eine solche Synthese vorzulegen. Das Werk ist – im wahrsten Sinne des Wortes – vielseitig, aber trotzdem – darin liegt die Meisterleistung von W.S. – eine wohl abgewogene Auswahl des

bekanntem Basiswissen, die ein guter geologischer Führer (nicht nur für den Geschiebesammler) eben mindestens enthalten muß. Wenn schon eine Einführung so umfangreich ausfallen muß, aus wievielen Bänden würde ein Handbuch der Geschiebekunde bestehen, von dem schon HUCKE träumte, aber nie verwirklichen konnte? Aus dem breiten Spektrum der Geschiebekunde konnte natürlich nur die den Geschiebesammler besonders interessierenden Bereiche abgehandelt werden. Auf viele, z.B. die Großgeschiebe (Findlinge) oder die mehr angewandte Seite, z.B. Geschiebezählmethoden, konnte nicht näher eingegangen werden, oder sie wurden (wie im Titel angegeben) nur „einführend“ dargestellt, wie die Querverbindungen zur Vorgeschichte und Denkmalpflege, zum Naturschutz und zum Eigentum an Funden. Um dem Buch einen besonders breiten Leserkreis zu erschließen, wurden auch solche allgemeinen Kapitel, wie z.B. „Kristallsysteme“, „Bildung magmatischer und metamorpher Gesteine“ u.a., aufgenommen. Den Hauptteil des Buches aber macht natürlich die Beschreibung der einzelnen Geschiebearten oder -gruppen aus. Die einzelnen, stratigraphisch geordneten Kapitel sind wie folgt aufgebaut: a. Literatur und Karten, b. Ausbildung im Anstehenden, c. Welche Gesteine bildeten Geschiebe aus? Die meisten Geschiebearten werden durch gute (manchmal etwas grünstichige) Farbaufnahmen dokumentiert. Dadurch wird das Buch zu einem wichtigen Bestimmungsbuch (besonders für den Anfänger). Bei der großen Zahl der Arten und Abarten, sowohl von Kristallin- als auch Sedimentär-Geschieben, konnten z.T. nur Gruppen behandelt werden, wie z.B. den Geschieben des Oberkambriums 1 – 3, von denen es mindestens 45 verschiedene gibt (BUCHHOLZ 2000). Auf die Geschiebefossilien konnte angesichts ihrer noch weit höheren Anzahl – nur auf die wichtigsten, für die Kennzeichnung der Geschiebearten notwendigen, eingegangen werden. Wie W.S. in der Einführung wohlweislich betont, setzen speziellere Fragen sowieso „die Benutzung von Spezialliteratur voraus, auf die in den einleitenden Worten zu jedem Abschnitt hingewiesen wird“. Im Literaturverzeichnis* konnten allerdings „nur etwa 560 Arbeiten“, wie der Autor bescheiden angibt, zitiert werden, [von den inzwischen über 11.000 geschiebekundlichen Titeln, die das KV (KAERLEIN-, nicht KÖCHEL-Verzeichnis) von G. SCHÖNE inzwischen erfaßt hat]. Wichtig ist dabei jedoch, daß im Gegensatz zu anderen neueren Darstellungen zur Geschiebekunde, die wichtigste neuere Literatur – soweit dies möglich war – weitgehend berücksichtigt wurde. Anfängern hilft ein Verzeichnis geologischer Fachbegriffe weiter, für alle Leser aber besonders wertvoll sind die Hinweise auf Geschiebesammlungen in Museen, die möglicherweise beim Bestimmen von Funden hilfreich sein können oder zu neuen Funden herausfordern. Der im Verhältnis zum Umfang des Buches und der großen Anzahl von farbigen Abbildungen äußerst niedrige Preis des Buches war nur möglich, weil der Verlag die modernsten technischen Möglichkeiten hatte und die Abbildungen stark verkleinert wurden. Ihre

Größe ist aber ausreichend, und hat andererseits den Vorteil, daß die Abbildungen in den Text integriert werden konnten (und nicht etwa auf Tafeln zusammengestellt werden mußten), wodurch die Übersichtlichkeit erhöht wurde. Das Buch ist das beste deutschsprachige geschiebekundliche Buch, das z. Zt. auf dem Markt ist, und jeder Geschiebesammler sollte sich sein Exemplar sichern, solange dies noch möglich ist. Die meisten Teilnehmer auf der Tagung haben es bereits getan.

SCHALLREUTER

* Wenn wegen der großen Nachfrage eine 2. Auflage erscheinen sollte, sollten im Literaturverzeichnis aber – wie allgemein üblich – die Arbeiten mit einem Co-Autor erst nach allen Zitaten des Autors (ohne Co-Autor) erfolgen.

BUCHHOLZ 2000 Archiv für Geschiebekunde 2 (10): 697-776, Hamburg.

Links: Der Autor bei der Übergabe der Urkunde über die Ehrenmitgliedschaft. Foto: Ries



Ulrich von Hacht †



ULRICH VON HACHT
Vroomshoop, 25.3.1995

Am 23. März 2003 ist ULRICH VON HACHT, nach kurzer Krankheit, im Alter von 77 Jahren in Hamburg gestorben. Einige Mitglieder der GfG haben der Beisetzung in Niendorf beigewohnt. ULRICH VON HACHT, ein kleiner grosser Mann, hat sich Jahrzehnte lang als professioneller Amateur mit Geschieben und Geologie von Sylt befasst, der Insel, die er anfänglich nur für Kuren besuchte. Körperlich behindert wegen einer Krankheit in seiner Jugend rang ein kräftiger Geist ein halbes Jahrhundert mit einem verwachsenen Körper. Er entwickelte eine bewundernswerte Willenskraft, zusammen mit einer grossen Dosis Selbstspott und Humor. Einige werden sein Motto kennen: „Wissen ist Macht. Nicht wissen macht auch nix.“ Er war imstande kritisch zu lesen und oft bestimmte Auffassungen in der Literatur in Frage zu stellen. „X behauptet das zwar und basiert auf damalige Aussagen von Y, aber ist es auch wirklich so?“. Obwohl er manchmal daneben lag und bisweilen zu schnell Schlussfolgerungen zog, führten seine Originalität im Denken mehrmals zu neuen Auffassungen, Hypothesen, resultierend in neuen Einsichten.

Er gehörte mit zu den Befürwortern der Gründung der *Gesellschaft für Geschiebekunde* und des *Archivs für Geschiebekunde* am Geologisch-Paläontologischen Institut und Museum der Universität Hamburg. Der grösste Teil seiner Sammlung, etwa 8.000 Schwämme, ist dann auch in diesem Archiv untergebracht worden. Er publizierte zahlreiche Arbeiten über Sylter Geschiebefossilien, die meisten im *Geschiebesammler*, in *Geschiebekunde aktuell* und *Grondboor & Hamer*. Seine Ungeduld, seine Nonkonformismus und seine Abneigung von, wie er es nannte, wissenschaftlicher Prahlerei, führte manchmal zu Erstbeschreibungen, die jedoch gelegentlich wegen ihrer Einfachheit Probleme mit der Akzeptierung verursachten.

In den achtziger Jahren war er in den Wintermonaten fast täglich im Geologisch-Paläontologischen Institut in Hamburg, wo er u. a. oberordovizische Öjlemyrflinte in Flusssäure auflöste und eine wunderschöne Sammlung von Schwammnadeln gewann und in Bildern festlegte. Inge, seine Frau und ‚Kollegin‘, hat mit bewundernswerter Geduld Hunderte von Mustern ausgelesen. Das hat dem niederländischen Spongienforscher THEO VAN KEMPEN († 2002) veranlasst, eine neue Spongienart *Syllispongia ingemariae* zu taufen. Der Schwamm *Diotricheum vonhachtii* VAN KEMPEN, 1989 trägt Ulrichs Namen, sowie die Trilobitenart *Atractocybeloides vonhachtii* KRUEGER, 1991 und die Arten und Gattungen der Ostrakoden *Syllthere vonhachtii* SCHALLREUTER, 1977, *Lomatobolbina vonhachtorum* SCHALLREUTER, 1981 und *Uvonhachtia* SCHALLREUTER, 1988.

Ein Denkmal hat sich VON HACHT errichtet durch die Herausgabe der drei Bände *Fossilien von Sylt*, die im Verlag INGE-MARIA VON HACHT erschienen sind. Zwischen 1985 und 1990 hat er als Herausgeber in 56 Beiträgen von 33 spezialisierten Autoren (darunter er selbst) in etwa 800 Seiten, den damaligen Kenntnisstand der Geologie und Geschiebefossilien von Sylt gebündelt.

Ab 1985 haben Ulrich und ich eng zusammengearbeitet und sind Freunde geworden. Hauptthema waren die Zusammensetzung der Vergesellschaftungen ordovizischer Schwämme und deren mögliche Herkunft. Voller Begeisterung hat er 1999 im Reichsmuseum in Stockholm die Durchzählung und Auflistung von etwa 3.000 Geschiebespongien von Gotland mitgemacht. Noch kurz vor seinem Tode besprachen wir, meistens per Telefon, noch offene Fragen und machten Pläne für weitere Spongienforschung auf kurze und mittellange Frist.

Einige Operationen an Hüfte und Knie in den letzten Jahren erleichterten zwar die körperlichen Beschwerden, aber den Kampf gegen eine aggressive Form von Knochenkrebs konnte er nicht gewinnen.

In ihm verliert die Geschiebeforschung eine markante Persönlichkeit. Er wird nicht nur durch seine Arbeiten, sondern auch in der Erinnerung vieler Mitglieder weiterleben. Wir verdanken ihm viel.

F. RHEBERGEN

BESPRECHUNGEN

Ein Werk, welches ULRICH VON HACHT noch sehen konnte, und in dem die Früchte seiner jahrelangen Freizeitforschung auf dem Gebiete der ordovizischen Geschiebe-Schwämme berücksichtigt sind, ist die folgende Monographie:

RHEBERGEN F, EGGINK R, KOOPS T & RHEBERGEN B 2001 Ordovizische zwerfsteensponzen – Grondboor & Hamer 55 (1 oder 2) [= Staringia 9]: 144 S., 4 Farbtaf., 43 SW-Taf., 68 Abb., Tilburg.

Eine solche Synopsis über eine Fossilgruppe aus einem bestimmten Zeitabschnitt einer begrenzten Region, wie diese hervorragende Zusammenstellung über oberordovizische Geschiebeschwämme, wünscht man sich für viele Gruppen. Obwohl von erfahrenen Sammlern als Ergebnis jahrelanger Sammel- und Forschungstätigkeit für Sammler geschrieben, entbehrt die Monographie – vielleicht gerade deshalb – nicht hohes wissenschaftliches Niveau bei verständlicher Darstellung. Am beeindruckendsten sind die Tafeln – alle mit bis zum Rand ausgedruckten schwarzen Hintergrund und ausgezeichneten Fotos. In jeder Tafel gegenüberliegenden Text wird die abgebildete Art ausführlich, z.T. mit zeichnerischen Darstellungen, beschrieben, und zwar nach folgendem Schema: Ableitung des Namens, Form, Kanalsystem, Skelett, vergleichbare Arten und Verbreitung. Der Vorspann enthält grundlegende Erörterungen zu Bau und Lebensweise der Schwämme, ihrer Taxonomie, Ökologie und Bestimmung, eine Zusammenstellung der niederländischen Schwammvergesellschaftung, über den Zusammenhang mit Spongien anderer Fundplätze (Gotland, Sadewitz/Schlesien, Lausitz, Wilsun-Wielen-Westerhaar, Sylt), über das Aussterben der baltischen Schwammfauna, die Geologie der letzten Million Jahre, die frühere und heutige Sand- und Kiesgewinnung und abschließend über Untersuchungen und Erforscher niederländischer Spongien. Ein 4-seitiges Literaturverzeichnis mit 136 Titeln beschließt den einführenden Teil. Der Text ist holländisch geschrieben (der Hauptmasse der Abonnenten gemäß), aber für Deutsche (besonders Norddeutsche) durchaus zu verstehen, zumal eine Zusammenfassung zum allgemeinen Text und zur jeweiligen Tafel vorhanden ist. Die SW-Tafeln, die den Hauptteil des Werkes ausmachen, sind eine Augenweide. Bei manchen Tafeln ist allerdings das Verhältnis der Abbildungen zum schwarzen Hintergrund etwas ungenügend. In diesen Fällen hätte man Tafeln zusammenlegen oder mehr Stücke abbilden können. Da in ersterem Fall die Tafeln mit dem dazugehörigen Text kollidiert hätten, wäre die zweite Variante die bessere gewesen. Das Heft ist jedem Geschiebesammler nicht nur als Bestimmungsbuch zu empfehlen für Schwämme, die als Geschiebe überall gefunden werden können (nicht nur an den angegebenen Fundorten).

SCHALLREUTER

SCHLEIFER Karl-Heinz (Organisator), DEIGELE Claudia (Redaktion) 2002 Bedeutung der Mikroorganismen für die Umwelt – Bayerische Akademie der Wissenschaften Rundgespräche der Kommission für Ökologie 23: 142 S., zahlr. Abb., München (Verlag Dr. Friedrich Pfeil). ISBN 3-931516-97-0, ISSN 0938-5851. € 20,45.

Wie groß die Bedeutung der Mikroorganismen (MO) für die Umwelt ist, beweist die Behandlung dieses Themas im Rahmen eines Rundgesprächs der Kommission für Ökologie der Bayerischen Akademie der Wissenschaften in München. Dabei geht es vor allem um heute lebende MO. Diese sind noch weitgehend unbekannt. So sind z.B. von den Bakterien nur weniger als 0,5 % bekannt, von den Pilzen 4,8 %, den Algen 10 % und den Protozoen immerhin 20 %. Entsprechend wenig weiß man über ihre Bedeutung für die Umwelt. Dabei sind sie entscheidende Katalysatoren vieler global wichtiger biogeochemischer Kreisläufe. Bei der mikrobiellen Taxonomie helfen moderne Methoden, wie die molekulare Identifizierung mittels Ribonukleinsäuren, vor allem die ribosomale 16S-rRNA, die als „lebendes Fossil“ für die Rekonstruktion der Phylogenie der MO ausgewählt wurde. Sonden-Analysen mit Hilfe des konfokalen Laser-Scanning-Mikroskopes helfen bei der Sichtbarmachung und Auswertung, z.B. der Interaktion verschiedener Bakterien in einem Biofilm. In einzelnen Kapiteln werden behandelt: die molekulare Populations- und Funktionsanalyse von MO, die mikrobiellen Stoffumsätze im Süßwasser und im Meer, Bakterien in Gräsern, als Symbionten in Einzellern, wirbellosen Tieren und in Pflanzen. Nicht nur für Paläontologen von besonderem Interesse ist der Artikel von K.O.STETTER über MO an extremen Standorten, und zwar Hochtemperaturgebieten, wo eine Vielfalt hyperthermophiler Archaeen und Bakterien mit optimalem Wachstum über 80° C leben, da ähnliche Organismen auch auf anderen Planeten existieren könnten, und da sie eventuell Rückschlüsse auf das Leben auf der Urerde ermöglichen. SCHALLREUTER

GRÜTER Werner 2001 Leben im Meer Wie es ist wie es wurde wie es werden kann Zauber der Vielfalt und ihrer Zusammenhänge – 287 S., zahlr., meist farbige Abb., München (Verlag Dr. Friedrich Pfeil). ISBN 3-931516-95-4. 38,- €.

Wer sich – vom Wissenschaftler bis zum tauchfreudigen Urlauber – mit dem Leben im Meer befaßt und etwas mehr die Zusammenhänge verstehen möchte, sollte sich unbedingt dieses Buch zu Gemüte führen, welches auch quer gelesen werden kann. An zahlreichen Beispielen beschreibt der Autor – von Haus aus nicht Meeresbiologe, sondern Universitätsprofessor für Neurologie und Psychiatrie, und zudem Errichter einer Stiftung zur Förderung verständlich vermittelter Wissenschaft – in sehr verständlicher und z.T. humorvoller Weise unerwartete Lebens- und Verhaltensweisen von Meeresorganismen. Dazu liefert er zahlreiche hervorragende Farbbilder, die er selbst fotografiert hat. Man erfährt Erstaunliches, z.B. daß das Klonen nicht eine Erfindung des Menschen ist, sondern schon von „niederem“ Tieren (Seesternen) praktiziert wird, daß manche Farben der Tiere keine Funktion haben, daß ausgebleichte Korallen noch nicht tot sind, daß bei manchen Organismen Fortschritt durch Rückgriff erreicht wird, usw. Es finden sich Informationen über „Sex-Stories aus der Natur“, „Pannen der Natur“, „Vorteile der Universalisten“ usf. So bekommt man einen Einblick in das ganze System der Meeresökologie und die Evolution. Was letztere betrifft, so hat der Autor auf Grund seiner Erfahrungen die optimistische Hoffnung, daß auch beim *Homo sapiens* es „ja nicht immer die destruktiven Eigenschaften“ sein müssen, „die sich mit stärkster Penetranz durchsetzen“. SCHALLREUTER

KRUEGER H-H 2002 *Atractocybeloides*, eine kleinwüchsige Trilobitengattung aus baltoskandischen Geschieben und ihrem Anstehenden – Mitteilungen des Museums für Naturkunde Berlin (Geowissenschaftliche Reihe) 5: 105-120, 3 Taf., 6 Abb., Weinheim.

Aus mittel- bis oberordovizischen Geschieben werden fünf Taxa der kleinwüchsigen Trilobitengattung *Atractocybeloides* vorgestellt, davon die beiden neuen Arten *A. nebeni* n. sp. und *A. oepiki* n. sp. Die Gattung *Atractocybeloides* KRUEGER, 1991 wurde 1991 an Fragmenten aufgestellt. Sie hat sich in der Aseri-Stufe aus *Cybele* entwickelt. Neue Funde und das reichhaltige Material aus der Sammlung RHEBERGEN, in der auch fast vollständige Panzerhemden von *A. berneri* enthalten sind, ermöglichen eine Rekonstruktion. Weiterhin wird die aus Norwegen beschriebene Art *Atractopyge gracilis* der Gattung *Atractocybeloides* zugeordnet. Große Ähnlichkeiten bestehen zur ungefähr gleichaltrigen nordamerikanischen kleinwüchsigen Gattung *Cybeloides*. (Autorreferat)

ROTHE Peter 2000 Erdgeschichte Spurensuche im Gestein – VIII+240 S., 34 (unnum. Fossil-)Taf., 33 (+1) Abb., 12 (stratigraphische) Tab., 10 (unnum. paläogeographische) Ktn., Darmstadt (Wiss. Buchges.; www.wbg-darmstadt.de), ISBN 3-534-14688-3. € 39.90.

Mit fortschreitender Erkenntnis muß auch die Erdgeschichte immer wieder neu geschrieben werden und einem neueren Forschungsstand angepaßt werden (nicht dem neuesten, denn das ist selbst einem Autorenkollektiv heutzutage nicht mehr möglich). Die „neue“ Erdgeschichte von Peter Rothe, Professor für Geologie an der Universität Mannheim, ist – wie häufig – das Ergebnis eines jahrelangen mehrsemestrigen Vorlesungszyklus' und, da vor allem für Nebenfächler, allgemein verständlich. Das Werk gliedert sich in zwei „Themen-Blöcke“. Im ersten werden die *Grundlagen*, und zwar das Lagerungsgesetz und Aktualitätsprinzip als Voraussetzungen für die Rekonstruktion der Erdgeschichte, die Fossilien, die Fazies, die geologische Zeitbestimmung und das Alter der Erde dargestellt, im zweiten die einzelnen *Zeitabschnitte* der Erdgeschichte, die einheitlich abgehandelt werden nach Begriff und Abgrenzung, Flora und Fauna, Fazies, Stratigraphie und einer Zusammenfassung, lediglich beim Präkambrium werden statt der beiden ersten Abschnitte die Entwicklung der Litho-, Hydro- und Atmosphäre beschrieben sowie der frühe Ozean und die Entstehung des Lebens. Beim Silur, Karbon und Tertiär kommen die entsprechenden Gebirgsbildungen hinzu, beim Quartär ein Abschnitt über die Entstehung der quartären Eiszeiten. Den einzelnen Erdzeitaltern ist jeweils eine paläogeographische Weltkarte auf der Basis aktueller plattentektonischer Rekonstruktionen vorangestellt. Erfreulicherweise liegt der Schwerpunkt der Beschreibungen in Europa und bei den übersichtlichen stratigraphischen Tabellen des Anhanges hauptsächlich in Deutschland. Der Baltische Schild ist auch berücksichtigt, Estland aber leider nur beim Kambrium. Das 14-seitige Verzeichnis enthält viele moderne weiterführende Literatur.

Die meisten Fossilienabbildungen wurden dem Lehrbuch der Geologie von E. KAYSER (1923/1924) entnommen, mit entsprechenden Fehlern. [Das auf S. 68 als *Neobeyrichia tuberculata* abgebildete, immer wieder kopierte Exemplar des bekanntesten Geschiebe-Ostrakoden z.B. repräsentiert vermutlich nicht oder nur ein untypisches Exemplar von *Nodibeyrichia tuberculata* (SCHALLREUTER 1995: 53)]. Die Fossilien des Burgess-Schiefers (Taf. S. 58) entstammen einem Buch von GOULD, bei dem die besonders erwähnte (S.55) „bizarre“ *Hallucigenia* noch in falscher Orientierung dargestellt wird. Auch andere Einzelfakten darf man – wie bei jedem breit gefächerten Lehrbuch –, nicht zu genau unter die Lupe nehmen. Wenn z.B. auf S. 65 zu lesen ist, daß hinsichtlich der ordovizischen Eiszeit zuerst die Gletscherschrammen in der Sahara entdeckt wurden und dann die dazugehörigen Dropstones in entsprechenden Meeresablagerungen, so ist es genau umgekehrt: Zuerst wurden schon lange vorher Dropstones (im Thüringer Lederschiefer) beobachtet, und dann erst die Gletscherschrammen. Die Einteilung des Ordoviziums erfolgt jetzt nur noch in fünf „Stufen“ (das „Llandeilium“ entfällt). Auch die Altersangaben und Abgrenzungen der Serien entsprechen nicht dem neuesten Stand (Unterordoviz: 490 – 473 Ma, Oberordoviz: 461– 443 Ma). Wenn man diese kleinen „Schönheitsfehler“ übersieht, ist ein – wie bereits geschehen – ein auszeichnungswürdiges Buch.

SCHALLREUTER

BÜLOW Werner v. (Hrsg.) 2000 Geologische Entwicklung Südwest-Mecklenburgs seit dem Ober-Oligozän – Schriftenreihe für Geowissenschaften 11: VI+413 S. (S.VII = 1), zahlr. kapitelweise nummerierte, z.T. farbige Taf., Abb. (z.T. als Klappkarten) und Tab., 8 Anl., Schutzumschlag, Berlin (Verlag Ges. f. Geowiss.). ISSN 942-3443; ISBN 3-9805627-10-7.

In diesem dem 100. Geburtstag von Prof. Dr. KURD v. BÜLOW (1899 – 1971) gewidmeten, umfangreichen Werk werden von 25 Autoren Beiträge zur Kenntnis der geologischen Entwicklung von SW-Mecklenburg (einschließlich der zu DDR-Zeiten zu Mecklenburg gehörenden, jetzt wieder niedersächsischen Gebiete nordöstlich der Elbe) seit dem Ober-Oligozän bis zum Mittel-Pleistozän geliefert. Es soll eine Datensammlung ebenso wie eine Zusammenschau sein. Vom Herausgeber selbst wird zunächst in den ersten drei Kapiteln eine Übersicht über die Geologie, die historische Nutzung und Erforschungsgeschichte sowie die lithologische Gliederung der Schichtenfolge im genannten Zeitraum gegeben, und im letzten, 22. Kapitel wird von ihm abschließend die Entwicklung SW-Mecklenburgs unter Berücksichtigung der neuen Erkenntnisse dargestellt. In den dazwischenliegenden 18 Kapiteln werden verschiedenste Aspekte der Geologie behandelt. Es finden

sich sowohl Beiträge zur Lithologie, zum Geröll- bzw. Schwermineralbestand bestimmter Schichtglieder, zur Kohlengeologie (der Diatomeenkohle von Lübtheen), zu Lagerungsverhältnissen, der Halokinese und Tektonik als auch zahlreiche paläontologische Kapitel, in denen verschiedene Fossilgruppen behandelt und auf zahlreichen, z.T. farbigen Tafeln abgebildet werden (Cetaceen, Mollusken, v.a. Lamellibranchiaten und Gastropoden, kalkige Mikrofossilien, v.a. benthische und planktonische Foraminiferen sowie Bolboformen, Dinozysten, Mikrofloren, v.a. Pollen). Geschiebe werden nur beiläufig gestreift (z.B. Abb.3.10: Lokalgeschiebe vom Bockuper Sandstein des unteren Mittelmiozäns; Abb.18.2: durchbohrtes Väjjö-Granitgeschiebe von der Quartärbasis einer Bohrung bei Hagenow). Für die Klastenforschung bedeutungsvoller sind der Beitrag von BARTHOLOMÄUS über die Gerölle der Quasseler Schichten (Trebser Schotter, oberes Pliozän), als deren Heimatgebiet das Thüringer Becken und das nördliche Harzvorland in Frage kommen, und die Arbeit von HENNINGSSEN über die Schwerminerale der Quasseler und Gößlauer Schichten (Pliozän), die ebenfalls auf eine südliche Herkunft deuten, da auf Fennoskandien als Liefergebiet hinweisende Minerale fehlen. Dagegen bildet v. BÜLOW Pfennig-Gerölle aus den Mölliner Schichten (Unter-Miozän) aus Quarzgängen aus metamorphen Gesteinen Fennoskandiens (Abb 3.7), aus den Laupiner Schichten (Obermiozän) und den Loosener Schichten (oberstes Pliozän) nordische Gerölle ab (Abb.3.15, 3.22), darunter verkieselte (auch aus dem Kaolinsand der Insel Sylt bekannte Fossilien (*Astylospongia*, *Aulocopium*, *Carpospongia*, *Caryospongia*, *Hindia*, *Monticulipora*, *Favosites*, Brachiopoden-Steinkerne, Algenkalk). Das Buch enthält viele Daten aus unveröffentlichten Ergebnisberichten. Die Tabelle der in dem Buch behandelten Bearbeitungsbereiche (Abb.22.1) zeigt, daß es noch viele Lücken gibt, aber auch, daß SW-Mecklenburg hinsichtlich der letzten 25 Mio. Jahre zu den besser untersuchten Gebieten Mitteleuropas gehört. Nach Ansicht des Herausgebers wäre wegen der Lückenlosigkeit SW-Mecklenburg für bestimmte Bereiche des Neogens und des Pleistozäns als Typuslokalität geeignet.

SCHALLREUTER

Kassenbericht 2002

Einnahmen	€	Ausgaben	€
Beiträge	11.141,70	Kontogebühren u.a.	2.627,00
Spenden	376,42	Druck Archiv	7.433,57
Zeitschriften	424,74	Druck Ga	5.405,10
Archiv	4.302,77	Zuschuss Sektionen	50,00
div. Einnahmen	53,00	Abschreibung Computer	0,00
		Gewinn	782,96
Σ	16.298,63	Σ	16.298,63

Bestandsrechnung	€	Aufteilung Banken u. Kasse	€
Bestand 01.01.02	19.587,61	Vereins- u. Westbank	19.694,74
+ Einnahmen	16.298,63	Postbank	35,03
SUMME	35.886,24	Kasse	640,80
./. Ausgaben	15.515,67	Summe 31.12.02	20.370,57
Bestand 31.12.02	20.370,57		

Wichtiger Hinweis

Da aus verschiedenen Gründen der Versand der Beitragsrechnungen für 2003 noch nicht erfolgt ist, eine Reihe von Mitgliedern, die keine Einzugsermächtigung erteilt haben, aber trotzdem schon dankenswerterweise ihren Jahresbeitrag entrichtet haben, wurde beschlossen (auch um Portokosten zu sparen), in diesem Jahr keine Rechnungen mehr zu versenden, sondern ggf. im Herbst nur Mahnungen zu verschicken. Wir bitten daher alle Mitglieder, die ihren Beitrag noch nicht gezahlt haben, diesen vor dem Herbst zu überweisen. Sie ersparen uns damit Arbeit und Kosten.

Mitgliedsbeiträge: 30,- € (Studenten etc.: 15,- €, Ehepartner: 10,- €)

KONTO: Vereins- und Westbank Hamburg (BLZ 200 300 00) Nr. 26 033 30.

Inhalt

SCHALLREUTER R & HINZ-SCHALLREUTER I		
Lapis musicalis	34	
HINZ-SCHALLREUTER I & SCHALLREUTER R		
Wurmrohren gesteinsbildend in einem Geschiebe	47	
MEYER K-D	Die Geschiebesammlung des Niedersächsischen Landesamtes für Bodenforschung (NLFb) Hannover	55
RHEBERGEN F	Ulrich von Hacht †	63
GfG-Mitteilungen		
Protokoll der 19. Jahreshauptversammlung der Mitglieder der GfG	53	
Bericht über die 19. Jahrestagung der GfG in Bankow bei Schwerin	54	
Kassenbericht 2002	67	
Besprechungen	61,64	

Impressum

GESCHIEBEKUNDE AKTUELL (Ga) - Mitteilungen der *Gesellschaft für Geschiebekunde* - erscheint viermal pro Jahr, jeweils, nach Möglichkeit, in der Mitte eines Quartals, in einer Auflage von 600 Stück. Bezugspreis ist im Mitgliedsbeitrag enthalten. © 2003 ISSN 0178-1731

INDEXED / ABSTRACTED in: GeoRef, Zoological Record

HERAUSGEBER: PD Dr. R. SCHALLREUTER, für die *Gesellschaft für Geschiebekunde* e.V. Hamburg
c/o *Deutsches Archiv für Geschiebeforschung* (DAG), Institut für Geologische Wissenschaften, Ernst-Moritz-
Arndt-Universität Greifswald, Friedrich-Ludwig-Jahn-Str. 17a, D 17489 Greifswald.

VERLAG: Dr. Roger Schallreuter, Am St. Georgsfeld 20, D 17489 Greifswald.

REDAKTION: PD Dr. R. SCHALLREUTER (Schriftleitung), c/o DAG; Tel. 03824-86-4550; Fax ...-4572; e-mail:
Roger.Schallreuter@uni-greifswald.de

Dr. Mike REICH, Geowissenschaftliches Zentrum der Universität Göttingen, Abteilung Geobiologie, Gold-
schmidt str. 3, 37077 Göttingen; email: reichmi@web.de

Ulrike MATTERN, Poststr. 14, 21224 Rosengarten; e-mail: ulrikemattern@gmx.net (Termine)

BEITRÄGE für Ga: Bitte an die Schriftleitung schicken. Die Redaktion behält sich das Recht vor, zum Druck eingereichte Arbeiten einem oder mehreren Mitgliedern des wissenschaftlichen Beirates zur Begutachtung vorzulegen. Sonderdrucke: 25 von wissenschaftlichen Beiträgen, 12 von sonstigen Beiträgen. Die Autoren können außerdem die gewünschte Zahl von Heften zum Selbstkostenpreis bei der Redaktion bis Redaktions-schluss des jeweiligen Heftes bestellen.

Für den sachlichen Inhalt der Beiträge sind die Autoren verantwortlich.

DRUCK: schütthe druck Hamburg.

MITGLIEDSBEITRÄGE: 30,- €/Jahr (Studenten etc.: 15,- €; Ehepartner: 10,- €).

KONTO: Vereins- und Westbank Hamburg (BLZ 200 300 00) Nr. 26 033 30.

WISSENSCHAFTLICHER BEIRAT: Siehe Heft 1: S.32