



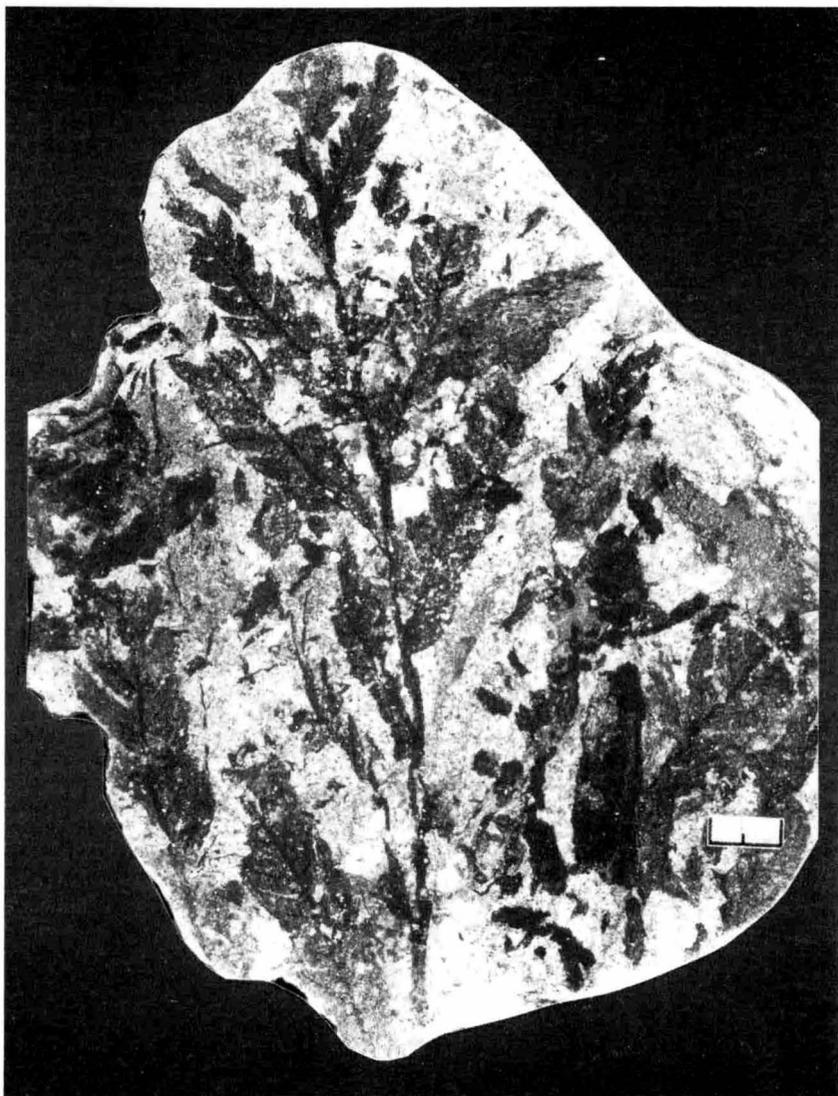
GESCHIEBEKUNDE AKTUELL

Mitteilungen der Gesellschaft für Geschiebekunde

5. JAHRGANG

HAMBURG, AUGUST 1989

HEFT 3



Inhalt

H.-W. LIENAU: Geschiebeexkursion in die DDR	63
M. KUTSCHER: Geschiebe mit karbonischen Seeigelresten	67
G. SCHLÜTER: Vom Großfindling zum Leitgeschiebe	71
U.-M. TROPPEZ: Kiesgrube als Kunstgrube	73
Patenschaften für Mitglieder in der DDR	75
U.-M. TROPPEZ: Zum effektiven Naturschutz gehört Geologie ...	76
F. RUDOLPH: Bestimmungshilfen für Geschiebesammler	78
Geologische Museen in Dänemark	79
A. FUCHS: Geschiebesammlung "Mecklenburg" in Goldberg	80
Mitteilungen	81
Leserecho	83
GfG-Jugend aktiv	85
Funde unserer Mitglieder	87
Besprechungen	88

MITGLIEDSBEITRÄGE für die Gesellschaft für Geschiebekunde (GfG) - 35 DM bzw. 12 DM - sind auf folgendes Konto zu überweisen: Postgirokonto Hamburg 922 43-208, BLZ 20010020, mit Angabe des Absenders und der Mitgliedsnummer.

SONDERDRUCKE von Beiträgen in "Geschiebekunde aktuell" (GA) werden nicht ausgegeben. Die Autoren können aber die gewünschte Zahl von Heften zum Selbstkostenpreis bei der Redaktion bis Redaktionsschluß des jeweiligen Heftes bestellen. Für den sachlichen Inhalt der Beiträge sind die Autoren verantwortlich.

Impressum

GESCHIEBEKUNDE AKTUELL (GA) - Mitteilungen der Gesellschaft für Geschiebekunde - erscheint viermal pro Jahr, jeweils in der Mitte des Quartals, in einer Auflage von 450 Stück. Die Mitteilungen sind erhältlich bei der Redaktion oder der Verlagsbuchhandlung & Antiquariat D. W. Berger, Pommerweg 1, D-6368 Bad Vilbel 2. An die Mitglieder der GfG werden die Mitteilungen kostenfrei abgegeben. Die Anmeldung zur Mitgliedschaft erfolgt bei einem der Vorstandsmitglieder. Redaktionsschluß ist am 15. des Vormonats.

VERLAG: Selbstverlag der Gesellschaft für Geschiebekunde (GfG).
ISSN 0178-1731 C 1989 GfG

HERAUSGEBER: Gesellschaft für Geschiebekunde e.V. c/o Archiv für Geschiebekunde am Geologisch-Paläontologischen Institut und Museum der Universität Hamburg, Bundesstr. 55 (Geomatikum), 2000 Hamburg 13.

DRUCK: Druckerei Hodge, Busdorfer Str. 25, 2380 Schleswig

REDAKTION: Uwe-M. Troppenz, Dorfstr. 29, 2385 Lürschau, Tel. 04621/41160 oder 04621/80833 (verantwortlich).

WISSENSCHAFTLICHER BEIRAT: Dr. Michael Amler, Marburg (Sedimentärgeschiebe); Dr. Jürgen Ehlers, Hamburg (Angewandte Geschiebekunde); Prof. Dr. Gero Hillmer, Hamburg (Sedimentärgeschiebe, Paläontologie der Geschiebe); Dr. Klaus-Dieter Meyer, Hannover (Kristalline Geschiebe, Angewandte Geschiebekunde); PD Dr. Roger Schallreuter (Allgemeine Geschiebekunde, Sedimentärgeschiebe, Mikropaläontologie der Geschiebe); Dr. Roland Vinx, Hamburg (Kristalline Geschiebe).

Geschiebeexkursion in die DDR

HANS-WERNER LIENAU, Hamburg

Vom 29.5. - 2.6.1989 fand unter meiner Leitung eine Geschiebeexkursion in die DDR statt. Eingeladen wurde die >Gesellschaft für Geschiebekunde< von der Sektion Geologische Wissenschaften der Universität Greifswald. Da mir zu Beginn des Jahres nur eine Woche Zeit blieb, die endgültige Teilnehmerliste zur Abwicklung der Visaformalitäten in die DDR zu schicken, konnte diese Exkursion leider nicht in >Geschiebekunde aktuell< angekündigt werden. So erfuhren nur die Teilnehmer am schon traditionellen Neujahrstreffen der Gesellschaft in Hamburg von dieser geplanten Exkursion und die 25 Plätze waren schnell vergeben.

Deshalb wird für September 1990 wieder eine Geschiebeexkursion geplant. Die genauen Termine werden im nächsten >GA< erscheinen; auch ist eine feste Anmeldung erst dann möglich (keine Vorreservierungen!).

Die besuchten Aufschlüsse lagen im Raum Mecklenburg und Vorpommern. Das Quartier befand sich in Greifswald. Die Organisation von Greifswalder Seite lag bei Dr. E. Herrig, der uns eine sehr gute Exkursion vorbereitet hatte. Unterstützt wurde er im Gelände durch einige Studenten und die Herren Buchholz (Stralsund) und Kutscher (Rügen). Ich möchte hier noch einmal allen genannten und nicht genannten Helfern herzlich danken für die ausgesprochen schönen Exkursionstage.

Nach der Ankunft am späten Nachmittag in Greifswald und der Quartierbelegung fand in den Räumen der >Geologischen Landessammlung der Nordbezirke< der Sektion Geologische Wissenschaften an der Universität Greifswald ein sehr freundlicher Empfang mit Kaffee, Tee, Säften und Kuchen statt. Während dieser Zeit bestand dann die Möglichkeit, sich die Sammlungen anzusehen und Fragen an die anwesenden Wissenschaftler und auch Sammler zu stellen. Danach wurde das >Archiv für Geschiebeforschung< und die >Nordische Vergleichssammlung< besichtigt. Den Abschluß bildeten einige Kurzvorträge (Dr. Herrig: Archiv f. Geschiebeforschung und Geschiebeverbreitungen; Dr. Hansch: Beyrichienkalk; Dr. Buchholz: Kambrische Geschiebe; Herr Kutscher: Besondere Echinodermenfunde aus Geschieben).

Der Dienstag war der Insel Hiddensee gewidmet. Neben der landschaftlichen Schönheit der Insel beeindruckte vor allem der Blick auf die ca. 50 km entfernte Kreideküste von Mön (Dänemark). Dieser Blick ist nur bei besonders guter Sicht möglich. Dann umrundeten wir die Nordspitze der Insel und machten die ersten Geschiebefunde. Interessant waren die Funde von Rhätolias-Geschieben mit Muscheln oder Pflanzenresten und das relativ häufige Auftreten von Kelloway-Geschieben des Dogger. Auch wurden die ersten kambrischen Stinkkalke mit Trilobiten gefunden.

Während der nächsten beiden Tage begleiteten uns auf Rügen die GfG-Mitglieder Dr. Alfred Buchholz und Manfred Kutscher. Beide ergänzten freundlicherweise unsere Funde durch Dubletten aus ihrer Sammlung. So schenkte z.B. Herr Kutscher jedem Teilnehmer einen polierten miozänen Bernstein mit Insekteninkluse aus der Braunkohle von Bitterfeld nördlich Leipzig.

Am Mittwoch besuchten wir auf Jasmund/Rügen den Dwasiden genannten Steilküstenbereich zwischen Saßnitz und Mukran, der reich an oberkambrischen Stinkkalke war. Danach erwanderten wir einen Teil der anstehenden Oberkreide nördlich von Saßnitz und warfen einen Blick auf den Aussichtspunkt Königstuhl. Abschließend gab es eine kleine Kletterpartie die Steilküste am Kap Arkona hinab zu den dort aufgeschlossenen Quartär- und Oberkreide-Sedimenten.

Nach einer Stadtführung mit Einkaufsbummel und Besuch des Meereskundemuseums in Stralsund fuhren wir am Donnerstag in den Süden Rügens in die Region Mönchgut, wo an der Steilküste des Zickerschen Hövt wieder interessante Geschiebefunde gemacht wurden.

Leider war am Freitag nach erlebnisreichen Tagen wieder die Rückreise, die aber noch geologisch gut ausgefüllt war. So wurde nach dem Besuch des Fischerdorfes Wieck bei Greifswald mit der noch im Betrieb befindlichen hölzernen Zugbrücke (1886) eine südlich von Greifswald in Zarrentin bei Jarmen gelegene Kiesgrube in Schmelzwassersanden aufgesucht. Trotz der Kürze der Zeit gelangen auch hier einige interessante Funde. Vor dem Mittagessen in Sternberg wurde noch das Kreisheimatmuseum Goldberg besucht (siehe auch Artikel von Dr. Fuchs, dieses Heft). Danach ging es in die Kiesgrube Kobrow bei Sternberg, wo die Betriebsleitung bereits einen Karton mit Sternberger Gestein (Oberoligozän) für uns bereitgestellt hatte. Aber viele hatten auch das Glück, einige Stücke dieses fossilreichen Geschiebes selber zu finden. Mit einer kurzen Stadtführung durch Schwerin endete für die uns begleitenden Greifswalder die Exkursion, während wir gen Heimat nach Hamburg fuhren.

Titelbild: Farnwedel in vermutlich mesozoischem Geschiebe (genaues Alter zur Zeit nicht bekannt). Hiddensee: Sammlung Brüggmann (Foto Lierl)

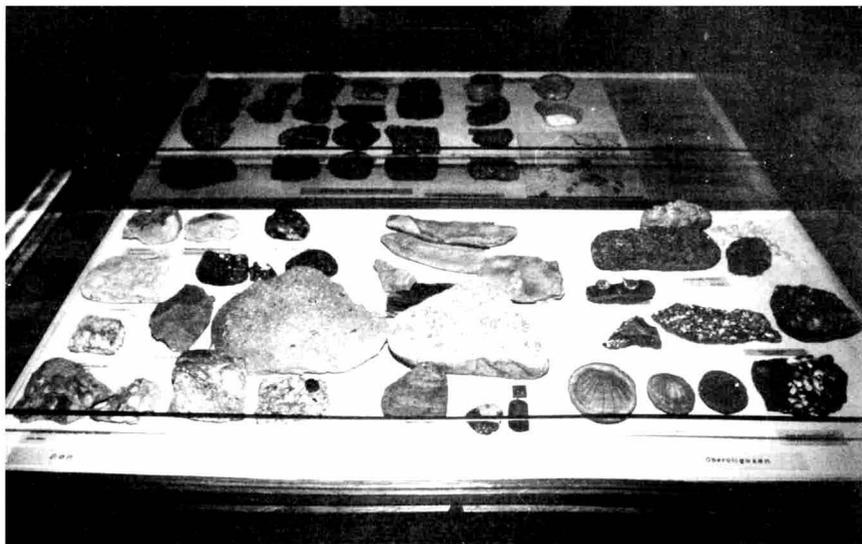
Abb. 1: Blick in eine Vitrine der Geologischen Landessammlung der Nordbezirke (Foto Soerling)

Abb. 2: Abfahrt mit der Fähre nach Hiddensee (Foto Lienau)

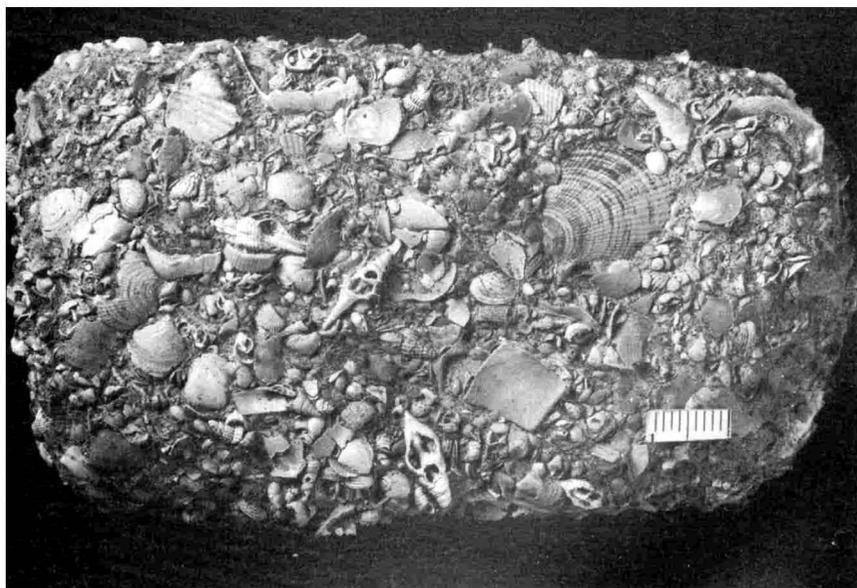
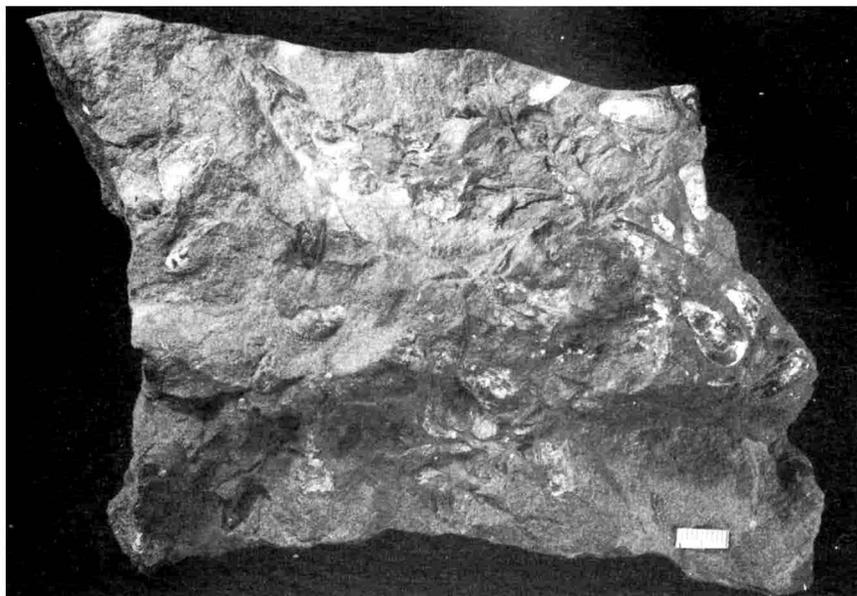
Abb. 3: Steilküstenbereich Dwasiden (Foto Lienau)

Abb. 4: Rhätolias-Geschiebe mit Miesmuscheln. Dwasiden: Sammlung Lienau (Foto Lienau)

Abb. 5: Sternberger Gestein. Kobrow: Sammlung Archiv für Geschiebekunde (Foto Lienau)







Ein problematisches Geschiebe mit karbonischen Seeigelresten

Manfred KUTSCHER, Saßnitz

KUTSCHER M 1989 Ein problematisches Geschiebe mit karbonischen Seeigelresten [A problematical geschiebe with Carboniferous echinoid remains] - *Geschiebekunde aktuell* 5 (3): 63 - 66, 3 Abb., Hamburg August 1989. ISSN 0178 - 1731.

From a boulder collected at the 'geschiebe' beach near Sellin (Isle of Rügen) Carboniferous echinoid remains are described questioning the glacial origin of the boulder. Possible sources of origin are discussed.

Zusammenfassung: Aus einem auf dem Geschiebe-Strand von Sellin (Rügen) gefundenen Geröll werden Reste regulärer Seeigel beschrieben, die mit unterkarbonischem Material aus den USA identisch zu sein scheinen und die 'Geschiebenatur' des Fundes in Frage stellen. Eventuelle Herkunftsmöglichkeiten werden erörtert.

Manfred Kutscher, Dorfstr. 10, Saßnitz, 2355, Germany (DDR).

Einleitung

Aus dem skandinavisch-baltischen Raum sind an der Quartärbasis anstehende Karbonvorkommen nicht bekannt, und deshalb sind Karbongeschiebe nordischer Herkunft kaum zu erwarten. Dennoch sind in der Literatur hin und wieder Karbongeschiebe gemeldet worden (v.BULOW 1927, KARSTEN 1869, MIELECKE 1926, 1932, VOIGT 1968, WEISSERMEI 1935). Dabei lagen die Fundorte zumeist südlich des Berliner Raumes, und den Funden konnte ein südlicher Ursprung oder die Herkunft als Lokalgeschiebe nachgewiesen werden.

Mitte der sechziger Jahre wurde auf Rügen in Tiefbohrungen ein annähernd vollständiges, vollmarines Unterkarbon-Profil erschlossen, das aus dunklen Tonsteinen, Mergelsteinen und verschiedenartigen Kalksteinen bestand (KNUPFER & WEYER 1967). Die Fauna umfaßte im wesentlichen Foraminiferen, Brachiopoden und Ostracoden. Stellenweise in größerer Anzahl wurden Korallen, Muscheln und Trilobiten beobachtet, während die Stachelhäuter durch die Crinoiden vertreten waren, deren Stielglieder im gesamten Profil verbreitet beobachtet wurden.

Nicht nur wegen der fossilen Reste, sondern auch wegen seiner stratigraphischen Zuordnung ist ein Fund von Bedeutung, der dem Verfasser von Herrn E. RICHTER, Leipzig 1982 überlassen wurde. Fundort dieses "Geschiebes" ist der Geschiebe-Strand von Sellin/Rügen. An dieser Stelle sei Herrn RICHTER für die Überlassung des Fundstückes und den Herren Dr.A.LUDWIG, Potsdam, und Dr.D.WEYER, Berlin, für die Unterstützung gedankt.

Material

Das etwa faustgroße Fundstück, das vom Finder für ein silurisches Geschiebe gehalten wurde (farblich ähnliche Wenlock-Geschiebe sind gelegentlich zu finden), zeigte in einer etwa 9 cm² großen Vertiefung auffällige, scheinbar eingeregelterte, kalzitische, stachelähnliche Reste (Abb. 1). Eine erste Ansicht und Präparation ergab, daß neben zahlreichen Primär- und Sekundärstacheln eines regulären Seeigels auch Ambulakral- und Interambulakralplatten, sowie Reste des Kieferskeletts erhalten sind. Der Erhaltungszustand der fossilen Reste besitzt eine große Ähnlichkeit mit Resten regulärer Seeigel aus der Gilmore City Formation (Karbon, Mississippian) von Gilmore City, Iowa, USA (Abb. 2), die dem Verfasser zum Vergleich zur Verfügung stehen. Doch nicht nur die Erhaltung, sondern auch die petrographische Zusammensetzung des Kalkes sind identisch. Bei beiden handelt es sich um ein helles, grau-bräunliches

Kalkgestein mit kleinen, flach-elliptischen Ooiden, die unregelmäßig, aber gehäuft vorkommen und im Durchschnitt 0,5 mm Länge nicht übersteigen. Die Kalke sind leicht bankig ausgebildet.

Beschreibung der Seeigelreste

Es liegen Interambulakralplatten, Ambulakralplatten, Primär- und Sekundärstacheln, sowie Reste des Kieferskeletts vor, die folgende Beschreibung zulassen:

Ordnung: Cidaroida CLAUS, 1880
Familie: Archaeocidaridae M'COY, 1844
Gattung: *Archaeocidaris* M'COY, 1844

Archaeocidaris cf. *legrandensis* MILLER & GURLEY, 1888
Abb. 3

Regulärer Seeigel mit 4 Reihen von Interambulakralplatten in jedem IA-Feld. IA-Platten "imbricate", d.h., wechselseitig abgeschrägt, um das Überlagern der Platten zu ermöglichen, wodurch das Gehäuse ähnlich flexibel war, wie bei den rezenten Echinothuriden (Leder-Seeigel). Platten mit einer mittelständigen, durchbohrten, aber ungekerbten Primärwarze. Auffällig ist die tief eingesenkte Warzen-Plattform, die von einer deutlichen Brüstung umgeben ist. Um den Warzenhof stehen in unregelmäßiger Doppelreihe granulenhähnliche Sekundärwarzen. Eine radiale Streifung von diesen zur Primärwarze hin ist nicht zu beobachten. Die IA-Platten sind in Breite und Höhe annähernd gleich.

Jeder IA-Platte scheinen 4 - 5 A-Platten zugeordnet zu sein. Jede A-Platte trägt ein Porenpaar und (wahrscheinlich) eine Sekundärwarze. Die A-Zonen waren leicht unter die äußeren IA-Plattenreihen geschoben.

Die Primärstacheln sind etwa 20 bis 25 mm lang, zylindrisch, leicht gebogen mit zugespitztem Ende. Der Schaft ist hohl, der Stachelkopf konisch, der Anulus gekerbt. Ein ausgeprägter Stachelhals ist nicht zu beobachten. Die Sekundärstacheln sind fein längsberippt und wahrscheinlich nicht hohl.

Die Pyramiden des Mundskeletts besitzen ein relativ tiefes Foramen magnum.

Bemerkungen: KIER, 1958 beschreibt einige neue *Archaeocidaris*-Arten aus dem Karbon der USA. Unter anderem definiert er *Archaeocidaris blairi* (MILLER) neu und diskutiert die Meinung von JACKSON (1912), daß *A. blairi* (MILLER, 1891) synonym mit *A. legrandensis* ist. KIER glaubt, daß trotz ungünstiger Erhaltung der Typus-Exemplare von *A. legrandensis* der Altersunterschied (Mississippian - Kinderhookian für *A. legrandensis* und Mississippian - Meramecian für *A. blairi*) die Berechtigung beider Arten begründet.

A. aliquantula KIER aus dem Kinderhookian ist kleiner und besitzt radiale Wülste zwischen Primärwarze und den Sekundärwarzen.

Wegen der großen Ähnlichkeit mit *A. legrandensis* wird der Geschiebe-Fund in die Nähe von *A. legrandensis* gestellt. - *A. rossica* (BUCH) aus dem Karbon Estlands ist deutlich größer und die Fundschicht grobkristallin.

Ordnung: Palaechinoida HAECKEL, 1866
Familie: Palaechinidae M'COY, 1849
Abb. 3

Am Rand des Fundstücks kommen drei deutlich granuliert Platten vor, die Reste eines anderen Seeigels sind. In der Familie der Palaechinidae kommen mehrere Gattungen vor, deren IA-Platten einfache Granulen tragen. Sie besaßen wahrscheinlich kein so flexibles Gehäuse wie die Archaeocidariden, denn ein Überlagern der IA-Platten konnte bisher nicht beobachtet werden. Die vier Reihen pentagonaler bzw. hexagonaler IA-Platten waren wabenartig nebeneinander angeordnet.

Die Palaechiniden sind nur aus dem Unterkarbon (Mississippian) bekannt. Eine nähere Zuordnung der wenigen Platten ist nicht möglich.

Bemerkungen zur Bewertung des "Geschiebes"

Da die Informationen des Finders über Fundort und Fundumstände über jeden Zweifel erhaben sind, ergibt sich die Frage, wie dieser ins Unterkarbon zu stellende "Geschiebefund" zu bewerten ist.

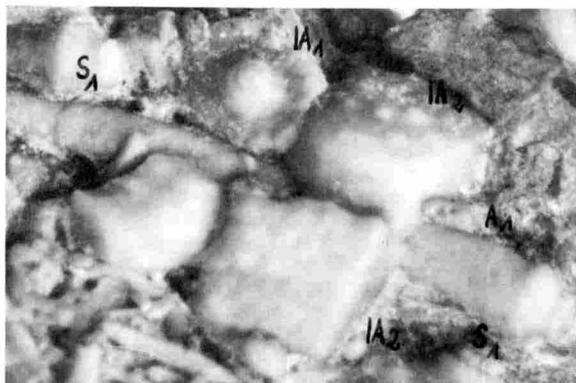


Abb. 1. Ausschnitt des Karbon-"Geschiebes" mit *Archaeocidaris cf. legrandensis*, x 3. Fundort: Sellin/Rügen. Der Pfeil weist auf den in Abb. 3 gezeigten Ausschnitt hin.

Abb. 2. *Archaeocidaris legrandensis* MILLER & GURLEY (Ausschnitt), x 4. Karbon (Mississippian) von Gilmore City (Iowa, USA).

Abb. 3. Ausschnitt von Abb. 1 mit Coronaresten von *Archaeocidaris cf. legrandensis* und einem Vertreter der Palechiniden, x 10.

[S = Primärstachel, IA = Interambulakralplatte, A = Ambulakralplatte; 1 = *Archaeocidaris cf. legrandensis*, 2 = Palaechinide].

Es ist sicherlich falsch, ihn als echtes Unterkarbon-Geschiebe zu führen und ihm damit den Status zu verleihen, Beweisstück für das Vorhandensein von Karbon in Skandinavien oder im Ostsee-Untergrund zu sein.

VOIGT (1968) glaubt allerdings, daß ein karbonischer gelblichbrauner Hornstein, der im Geschiebe nordöstlich von Hamburg gefunden wurde, eher eine nördliche, als eine südliche Herkunft hat, während v. BULOW (1927) die Geschiebenatur eines Karbonkohlengeschiebes anzweifelt.

Sicher ist die Einstufung in das Unterkarbon, doch für das Vorkommen am Strand von Sellin/Rügen bieten sich zumindest zwei Erklärungen an:

1. Während der Zeit der Segelschiffahrt (und auch noch später) haben Schiffe Steine als Ballast verwendet. Die Materialwahl war wohl im Wesentlichen von den Gegebenheiten in den Ausgangshäfen abhängig und auf die Art sind die verschiedensten Gesteine - auch fossilführende - "verschleppt" worden. Nachgewiesen ist z. B. der Transport von Jura-Kalken aus Südwest-Europa bis in die nördliche Ostsee (warum also nicht von Amerika?).

2. Eine weitere Möglichkeit bietet die Dampfschiffahrt. Steinkohle als Schiffsfeuerung stammt aus dem Karbon. Dabei kann gelegentlich auch taubes Gestein gebunkert worden sein, das von den Heizern ausgesondert und über Bord geworfen wurde.

Vielleicht wäre das am ehesten der Weg, auf dem amerikanisches Gestein in die Ostsee gelangt sein könnte.

Schon früher sind "Karbonkohlen-Geschiebe" mit bestimmaren Pflanzenresten als von Dampfern verschlepptes Material interpretiert worden.

Daß das Fundstück längere Transportwege oder -zeiten hinter sich hat, beweist der Habitus eines typischen "Geschiebes".

Auch in jüngster Zeit entstehen "Geschiebe"-Verfälschungen. Wenngleich auch Muschelkalkgeschiebe häufiger und weiter verbreitert sind, als in der älteren Literatur angegeben, sind sie doch spärliche Trias-Funde, die im westlichen und südlichen Vereisungsraum häufiger als im Nordosten sind.

Im Zuge der Kombinatbildung wurde der VEB Kreidewerke Rügen dem Zementkombinat Rüdersdorf zugeordnet. Von dort wird in den letzten Jahren tonnenweise Muschelkalk als Wege- und Gleisschotter bezogen, der dann im Rahmen der Abraumbeseitigung auf Halden gelangt, in denen auch Feuerstein und pleistozäne Gerölle lagern. Eine Geschiebeanalyse würde ohne Kenntnis der Sachlage ein falsches Bild geben und Fehldiagnosen zur Folge haben.

Literatur

BULOW K von 1927 Bemerkungen zum Fund eines angeblichen Karbonkohlengeschiebes in Pommern - Z. Geschiebeforsch. 3 (3): 150-151, Berlin 1927.

JACKSON RT 1912 Phylogeny of the Echini, with a revision of Paleozoic species - Mem. Boston Soc. Nat. Hist. 7: 443 S., 76 Tf., Boston.

KARSTEN G 1869 Die Versteinerungen des Uebergangsgebirges in den Geröllern der Herzogthümer Schleswig und Holstein - Beitr. Landeskd. Herzogth. Schleswig und Holstein (I) 1: 88 S., 25 Tf., Kiel.

KIER PM 1958 New American Paleozoic echinoids - Smiths. Misc. Coll. 135 (9): 26 S., 8 Tf., Washington.

KNUPFER J & WEYER D 1967 Vorläufige Mitteilung über das Unterkarbon der Insel Rügen - Ber. dt. Ges. geol. Wiss. (A) 12 (3/4): 185-192, Berlin.

MIELECKE W 1926 Über ein Geschiebe kulmischen Alters und sudetischer Herkunft - Z. Geschiebeforsch. 2 (2): 73-75, Berlin.

-- 1932 Oberkarbonische Konglomerate als Diluvialgeschiebe aus dem Untergrund der Umgebung von Dobrilugk N./L. - Z. Geschiebeforsch. 8 (2): 81-86, 2 Abb., Leipzig.

VOIGT E 1968 Ein unterkarbonischer Fund von *Gigantoproductus* bei Hamburg - Mitt. Geol. Staatsinst. Hamburg 37: 69-75, 1 A., Tf. 21, Hamburg.

WEISSERMEL E 1935 Über ein Kieselgestein mit *Lithostrotion junceum* aus Thüringen - Z. Dt. geol. Ges. 87: 115-119, 2 Tf., Berlin 1935

Vom Großfindling zum Leitgeschiebe

Gernot SCHLÜTER. Kiel

In den letzten zehn Jahren sind beim Straßenbau und in Kiesgruben an mehreren Orten in Schleswig-Holstein besonders große Findlinge freigelegt worden. Der größte unter ihnen liegt in der Grube des Kies- und Schotterwerkes Kreuzfeld bei Malente-Gremsmühlen. Er ist ein braungrauer mittelkörniger Granit mit vom Eis abgerundeter Oberfläche, auf der beim Transport im Eis entstandene Schrammen zu erkennen sind. Sein Gewicht beträgt ungefähr 108 Tonnen. Es gibt nur einen noch größeren Findling in Schleswig-Holstein, den "Düwelstein" an der Westseite der Straße Revensdorf-Groß Königsförde, der über 180 Tonnen wiegt.

Mit dem Kreuzfelder Großfindling könnte man auf einem in der Nähe gelegenen Hügel ein markantes Naturdenkmal für den Naturpark "Ostholsteinische Schweiz" errichten. Der Transport des Steines aus der Grube zum Aufstellungsort wird jedoch zu kostspielig sein.

Erwähnenswert sind folgende Großfindlinge:

Ein grauer Granitblock neben der Turnhalle der Schule in Müssen bei Schwarzenbek - Gewicht etwa 80 t;

der "Weiße Stein" im Windebyer Noor - etwa 45 t;

ein schwarzer Granatgneis im alten Botanischen Garten in Kiel - etwa 30 t;

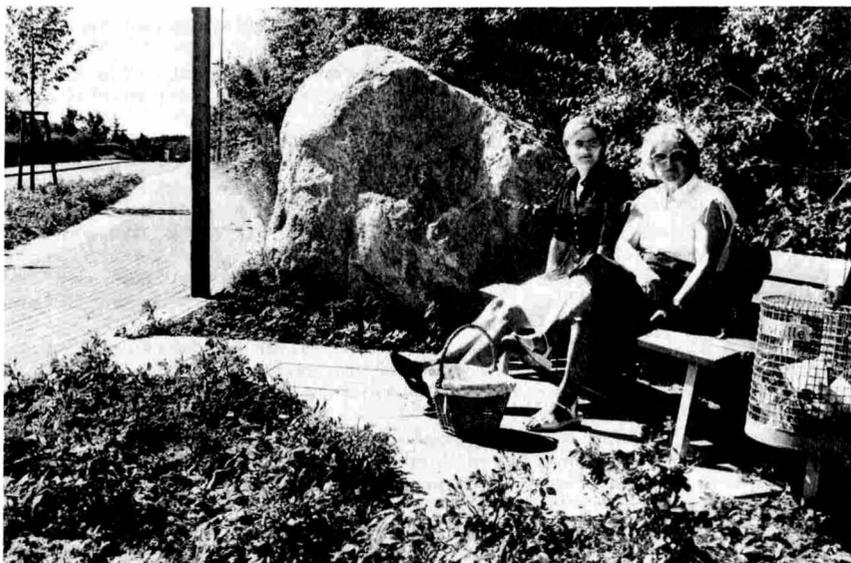
ein hellgrauer Granit mit eingemeißeltem Stadtwappen und Jahreszahl 1985, Straßenunterführung in Bad Segeberg zwischen Kreishaus und Gorch-Fock-Straße - etwa 30 t.

Ein Schild mit Erläuterungstext ist nur neben zwei Großfindlingen angebracht worden: Am westlichen Ortsende von Welmbüttel steht an der Bundesstraße 203 ein Stein in einer Blumenrabatte. Die Erklärung lautet: "Als Zeuge der eiszeitlichen Einwirkungen auf die Dithmarscher Landschaft hat dieser 36 Tonnen schwere und etwa 350 Millionen Jahre alte Stein am 10. März 1983 einen Ehrenplatz an dieser Stelle in der Gemeinde Welmbüttel erhalten; es ist der bisher größte Steinfund in Dithmarschen, ausgegraben im Oktober 1982 in einer Sandgrube in der Gemarkung Welmbüttel."

Der andere Stein mit Texttafel befindet sich an der Einfahrt zur Rausdorfer Mühle. Er wiegt 25 Tonnen und besteht aus Virbogranit, der in der weiteren Umgebung von Oskarshamn in Småland, Südschweden, am Kalmarsund ansteht.

Der Virbogranit läßt sich bei genauer Untersuchung von allen anderen Graniten unterscheiden und gilt deshalb als Leitgeschiebe, da er ein eng umgrenztes Heimatgebiet an der südschwedischen Ostseeküste besitzt. Eine große Zahl magmatischer Gesteine aus dem Oslogebiet, aus Schweden und Finnland ist als Leitgeschiebe brauchbar. Lassen sich in einem Aufschluß aus einer Schicht von Geschiebelehm oder Geschiebemergel mindestens 50 Leitgeschiebe in Nuß- bis Faustgröße sammeln, so ergibt die Geschiebezählung ein nach statistischen Berechnungen relativ sicheres Ergebnis. Bei der Methode von LÜTTIG wird der Mittelpunkt jedes Heimatgebietes durch die beiden Werte östliche Länge und nördliche Breite angegeben. Durch Mittelwertbildung ergibt sich das Theoretische Geschiebezentrum TGZ, das für jede Geschiebebesetzung einen charakteristischen Punkt auf der Landkarte von Skandinavien liefert. Diese Methode wird seit vielen Jahren zur Unterstützung der geologischen Kartierung angewandt. Dabei konnte die Brauchbarkeit für die Unterscheidung der drei verschiedenen Geschiebemergel der

Saale-Eiszeit festgestellt werden. Im TGZ-Diagramm, dem topographiefreien Längen-Breiten-Koordinatengitter, zeigt sich eine Grenzzone zwischen den Werten 15 ö.L./60 n.Br. und 17 ö.L./58.5 n.Br., die drenthezeitliche und warthezeitliche Geschiebegesellschaften voneinander trennt. Die jüngste warthezeitliche Moräne, in Hamburg als Fuhlsbütteler Moräne bezeichnet, unterscheidet sich von der älteren, der Nienborfer Moräne, durch einen höheren Anteil ostbaltischer Leitgeschiebe, der meistens über 50 % liegt. Eine Trennung dieser warthezeitlichen Moränen von den weichsel-eiszeitlichen ist ebenfalls möglich, wenn es sich um Moränen des ältesten Vorstoßes der Weichseleiszeit handelt, die im mittelhollsteinischen Raum keine Vormacht der ostbaltischen Geschiebe aufweisen. Die Anwendung der TGZ-Methode auf Schmelzwasserbildungen ist problematisch, da in diesen eine Vermischung verschiedener Geschiebegesellschaften stattgefunden haben kann. Diese Einschränkung gilt zwar auch bei den Geschiebemergeln, jedoch in viel geringerem Maße. In einem Fall konnte die Kenntnis der Kristallingeschiebe auf ein archäologisches Problem angewandt werden: Bei der Bearbeitung von Steinwerkzeugen aus Haithabu ergaben sich Hinweise auf die Geschiebenatur der benutzten Rohsteine.



"Nur" 9 t wiegt der "Kattenhunder Findling", ein Granit aus Småland vom Typ des Roten Våxjö-Granits, der 1988 im Schleswiger Kattenhunder Weg bei Straßenarbeiten gefunden worden ist. Er wurde Anfang Juli nahe dem Fundort als Teil einer Ruhezone aufgestellt. Die Sektion Schleswig der GfG hat der Stadtverwaltung zugesagt, eine erläuternde Texttafel zu stiften. Foto: Nagel

Kiesgrube als Kunstgrube

U.-M. TROPPEZ. Lürschau

Das neueste Werk von Ben Siebenrock ist eine rekultivierte Kiesgrube. Kultiviert im wahrsten Sinne des Wortes. Denn der Kieler Künstler sieht hier einen wichtigen Schritt auf dem Weg in Richtung Einheit von Kunst und Natur, einen Beitrag des kulturell Schaffenden zur Beantwortung ökologischer Fragen. Konsequenterweise steht die Kiesgrube auch im Verzeichnis seiner öffentlichen Skulpturen – als "Kunstgrube Schleswig-Danneverk".

Ein Jahr hat Ben Siebenrock als Stipendiat des Selker Künstlerhauses in der Umgebung Schleswigs zugebracht und sich vor allem mit dem beschäftigt, was die Landschaft zu geben hat, um diese Geschenke der Natur künstlerisch weiterzugestalten. Oder umgekehrt: Er greift künstlerisch in die künstlich deformierte und denaturierte Landschaft ein, um seinerseits der Natur Geschenke zu machen.

Beispiel "Monduhr". 14 mächtige Findlinge mit einem Gewicht von jeweils 10 bis 15 Tonnen ließ Siebenrock aus einer Selker Kiesgrube auf eine Wiese vor dem Künstlerhaus schaffen. Die gewaltigen Steine stellte Kieswerkbesitzer Wolfgang Jans zur Verfügung, den Transport hatte der Künstler zu finanzieren, und das war auch kein Pappenstiel. Die Findlinge erwiesen sich als ausgesprochen widerspenstig: Mal rissen die Stahlseile, mal krachten die Bohlen des Lastwagens durch. Die ganze Aktion wurde auf Video festgehalten.

Gletschertransport und Gletscherschliff der letzten Eiszeit hatten dafür gesorgt, daß Siebenrock seine "Bausteine" als "Variationen des Runden" und damit als Annäherungen an die ideale Form betrachten konnte. Fast scheute er sich, die von der Natur geschaffenen Bildhauerarbeiten künstlerisch zu verändern. Aber drei Monate lang hatte er an dem Konzept dieses Findlings-Arrangements gearbeitet. Also wurde der Meißel angesetzt.

Das Ensemble geriet zu einer Einheit von Erdgeschichte, Menschheitsgeschichte und Kulturgeschichte. In die im Pleistozän aus Skandinavien vom Eis herangeschobenen, naturgeformten Ursteinsblöcke hämmerte Siebenrock die Geschichte der Schrift: das Alphabet von der Keilschrift Mesopotamiens über Griechisch und Latein bis zu den Runen des Nordens.

Im Halbrund angeordnet, symbolisieren die Findlinge die 13 Monate des frühgeschichtlichen Mondkalenders. Der 14. Findling, auf dem das nachempfundene "geheime" Druidenalphabet dargestellt ist, steht für den übrigbleibenden Schalttag. Ausgerichtet ist die "Monduhr" nach Osten ("wie die Kirchenschiffe"). Raum und Zeit, Kunst und Natur sind zu einem Denk-Mal der Ganzheitlichkeit verbunden. Das Werk ist keineswegs tot und starr: Die Farben der Steine verändern sich bei trockenem und feuchtem Wetter. Erosion zeigt Vergänglichkeit an und Neubeginn: Metamorphosen.

Beispiel "Kunstgrube". Da hat Ben Siebenrock eng mit der Unteren Landschaftspflegebehörde des Kreises Schleswig-Flensburg zusammengearbeitet, die seinem Vorhaben wohlwollend gegenüberstand. Die Behörde schlug eine Kiesgrube bei Dannewerk vor – wieder eine von Wolfgang Jans. Der machte mit. Nach den Anweisungen von Ben Siebenrock kurvten die Planiererraupen durchs Gelände und schufen "geradezu meisterhaft das, was ich vorgesehen hatte".

Ein Graben- und Dämmesystem entstand. Tümpel, Hügel, Steilwände und sanfte Übergänge von Wasser und Land bildeten eine gleicher-



Der Künstler und seine Findlinge in Selk/Schleswig. Foto: Nagel



"Kunstgrube" in der Gemeinde Dannewerk/Schleswig. Foto: Schneider

maßen kunstvolle wie sinnvolle öko-kulturelle Landschaft. Immer mit Blick auf die günstigsten Bedingungen für die Rückeroberung dieses Raumes durch die Natur. Und das muß sie jetzt selbst besorgen. Was ist es denn nun eigentlich, was die Kunst zum Ganzen beisteuert?

Ben Siebenrock sieht die künstlerisch rekultivierte Kiesgrube als Garten an, und der Garten, sagt er, sei früher immer auch Kunstwerk gewesen. Die Komposition von Flächen, Linien und dreidimensionalen Profilen unter ökologischen und ästhetischen Gesichtspunkten seien doch letzten Endes vergleichbar mit dem klassischen Bildhauerproblem. Ben Siebenrock: "Insofern ist der Sprung nicht groß, nur die Dimensionen sind fürchterlich anders."

Patenschaften für Mitglieder in der DDR

Während der DDR-Exkursion der GfG traten mehrere Wissenschaftler und Sammler an Exkursionsleiter Hans-Werner Lienau mit der Bitte heran, ob sie nicht auch der Gesellschaft für Geschiebekunde beitreten könnten. Da die GfG bislang Mitglieder aus den Ländern mit nichtkonvertierbarer Währung kostenlos aufgenommen hat, könnten sich aus dem zunehmenden Interesse an einer Mitgliedschaft für den Verein finanzielle Probleme ergeben.

Deshalb regt GfG-Sekretär Lienau an, daß Mitglieder der Gesellschaft Patenschaften für Interessenten aus der DDR übernehmen. Viele derjenigen, die gerne Mitglied werden wollen, sind in der Lage, im Tausch dafür die Zeitschrift "Fundgrube" zu schicken. Diese Zeitschrift wird von den im DDR-Kulturbund organisierten Sammlern herausgegeben und enthält interessante Artikel über Mineralien und Fossilien - in ansprechender Aufmachung und Druckqualität.

Wer eine solche Patenschaft übernehmen möchte, der wende sich schriftlich an Hans-Werner Lienau. Dabei soll auch angegeben werden, ob Interesse an der "Fundgrube" besteht. Denn nicht jeder der DDR-Paläontologen verfügt über diese Zeitschrift.

Hans-Werner Lienau
Gesellschaft für Geschiebekunde
Geologisch-Paläontologisches Institut und Museum
der Universität Hamburg
Bundesstr. 55
D-2000 Hamburg 13

Zum effektvollen Naturschutz gehört auch die Geologie

"Die Rolle der Geowissenschaften in Natur- und Landschaftsplanung zwischen Anspruch und Wirklichkeit" hieß das Referat von Dr. Wolfgang Riedel, Landesbeauftragter für Naturschutz und Landschaftsentwicklung in Schleswig-Holstein. Das Problem: Die Wirklichkeit sieht miserabel aus, und Ansprüche werden auch nicht gestellt. Demzufolge beklagte Dr. Riedel vehement die Vernachlässigung der Geowissenschaften auf allen Ebenen und appellierte an die Geologen, ihr für einen "ganzheitlichen Naturschutz" so wichtiges Anliegen in die Politik, in die Schulen, an die Öffentlichkeit zu bringen.

Der engagierte Vortrag des Landesbeauftragten Ende Mai im Schloß Gottorf zu Schleswig war Auftakt der 56. Tagung der Arbeitsgemeinschaft Nordwestdeutscher Geologen, die vom Geologischen Landesamt in Zusammenarbeit mit dem Archäologischen Landesmuseum ausgerichtet wurde. Vier Tage lang gab es Exkursionen und Vorträge. Die Themen: Erdgeschichte und Landschaftsentwicklung, Meeresspiegel- und Küstenveränderungen, Archäologie und historische Umweltentwicklung. Rund 150 Wissenschaftler aus Nordwestdeutschland und dem benachbarten Ausland kamen in Schleswig zusammen, um dort und in der Umgebung Fallstudien zu treiben.

Diese Stadt und diese Umgebung seien dafür besonders geeignet, hob Dr. Riedel in seinem Vortrag hervor. Abgesehen von der insgesamt "spannenden Ost-West-Abfolge Schleswig-Holsteins mit den vielfältigen Landschaftstypen unterschiedlichen Alters in schneller Abfolge" zähle Schleswig zu den "herausragenden Stadtgründungen" allein schon wegen des Untergrundes und des besonderen Naturraumes. Das sei allerdings "dem Bürger vielfach unbekannt, dem Pädagogen verschlossen und dem Naturschützer ein Buch mit sieben Siegeln".

Schutzgebiete seien hier etwas Seltenes, und wenn, dann sei das Motiv der Artenschutz. Eine Ausnahme stelle das "Himmelsauge" vor den Toren der Stadt dar, das als Toteisloch der letzten Eiszeit unter Schutz gestellt wurde. Riedel bedauernd: "Wer von der Einzigartigkeit der Geologie und Geomorphologie weiß, der muß betroffen sein, daß sich das nicht in mehr Schutztiteln niederschlagen hat."

Überhaupt bemängelte der Referent, daß geologische Naturschutzgebiete und Naturdenkmale "Stiefkinder des Naturschutzes in Schleswig-Holstein" seien. Während der biologische Naturschutz im Vordergrund stehe, werde der geo-ökologische Aspekt "sträflich vernachlässigt". Dr. Riedel sprach sich für einen interdisziplinären, ganzheitlichen Naturschutz aus. Das Schattendasein der Geowissenschaften sei gefährlich, "weil Naturschutz deshalb unvollständig und nicht zielführend ist".

Die Umweltpolitik der neuen Landesregierung Schleswig-Holsteins schätzte Dr. Riedel durchaus positiv ein - sie habe "Ziele gesteckt und Zeichen gesetzt". Ohne die biologische Komponente des Naturschutzes geringschätzen zu wollen, forderte Riedel eine verstärkte Berücksichtigung geologischer Aspekte. Ein Beispiel: Während im Landesamt für Naturschutz und Landschaftspflege zehn Mitarbeiter mit der landesweiten Biotop-Kartierung beschäftigt seien, stehe für die Kartierung geologisch schutzwürdiger Objekte ("Geoschob") lediglich ein Mann zur Verfügung, der noch dazu andere Arbeiten zu erledigen habe.

Die Ausstattung der Umwelt-Behörden auf allen Ebenen mit Geowis-

senschaftlern sei "geradezu kläglich zu nennen". Die Praxis der Stellenbesetzungen verlaufe gegen die Geowissenschaften, bei Planungen aller Art würden die Geologen nur unzureichend hinzugezogen. "Zum effektvollen Natur-, Arten- und Flächenschutz gehört beides - Biologie und Geologie", betonte Riedel.

Er sagte weiter, die Verstärkung der geologischen Forschung im Lande sei unabdingbar - ebenso wie das Einfließen der Ergebnisse in die Politik. Leider seien bisher "trotz ständiger Hinweise Erfolge schwer auszumachen". Er appellierte an die Wissenschaftler, ihren Einfluß geltend zu machen und auch "das Lernfeld Schule neu zu erobern".

Zudem müsse in der Öffentlichkeit mehr auf geologische Phänomene aufmerksam gemacht werden. So gebe es zwar einen "Boom des Gesteins- und Geschiebesammelns". Es würden aber "wenig Brücken gebaut zur Volkspädagogik, was es denn mit den Steinen nun eigentlich auf sich hat".

UMT



Geologen-Tagung im Schloß Gottorf (von links): Prof. Dr. Grube vom Geologischen Landesamt, Tagungsleiter Dr. Menke und Landesbeauftragter Dr. Riedel.

Foto: Nagel

Bestimmungshilfen für Geschiebesammler

6. Trilobiten: Die Gattung *Dikelokephalina* BRØGGER, 1896

Frank RUDOLPH, Kiel

Ein sehr seltener, aber dennoch beachtenswerter Trilobit ist die Gattung *Dikelokephalina* BRØGGER. Bereits 1854 wurde von ANGELIN ein Schwanzschild aus dem Ceratopygekalk Norwegens beschrieben und abgebildet. ANGELIN stellte es jedoch mit Vorbehalt zur Gattung *Centropleura* und nannte die Art *C. ? dicraeura*. Erst im Jahre 1900 wurde durch MOBERG ein Kopfschild bekannt, das zur selben Art gehört. 1906 bilden MOBERG & SEGERBERG ein Kopf- und zwei Schwanzschilde ab. Über 50 Jahre später erfolgt dann eine genaue wissenschaftliche Untersuchung der Gattung, die auf dem Material des Paleontologisk Museum in Oslo basiert - vier mehr oder weniger fragmentarisch erhaltene Pygidien. Bis zu dieser Bearbeitung und auch in der folgenden Zeit finden sich in der Literatur nur wenige Erwähnungen. In der systematischen Stellung hat *Dikelokephalina* nichts mit der Gattung *Dikelocephalus* OWEN, 1852 gemeinsam. Während letzterer zur Unterordnung *Ptychopariina* gehört, wird *Dikelokephalina* bei den *Asaphina* einge-reiht. Der Kopfschild besitzt eine nach vorn leicht verjüngte Glabella mit drei Paar tiefen, rückwärts gerichteten Furchen. Das sehr große Präglabellarfeld kann mehr als 1/3 der gesamten Cranidiallänge erreichen. Die mittelgroßen Augen sitzen kurz hinter der Glabellamitte. Die Festwangen erreichen an der schmalsten Stelle höchstens die halbe Glabellabreite. Das Pygidium ist im Umriß längsoval und endet in zwei kurzen, terminalen Spitzen. Die Spindel, deren Länge etwa 3/4 der Gesamtlänge be-trägt, ist durch den Besitz von sechs deutlichen Spindelringen gekennzeichnet, ein siebenter Ring ist nur undeutlich abgegrenzt. Die Pleuralfurchen fallen über die

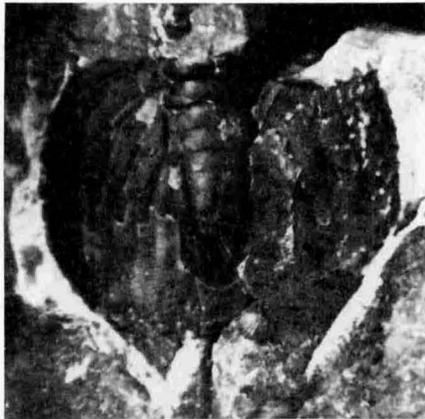


Abb.1 (oben): *Dikelokephalina dicraeura* (ANGELIN, 1854). Cranidium, Ceratopygekalk, Geschiebe, Langeland 1989. 37 mm.

Abb.2 (unten): Pygidium. 35 mm.
Fotos: Rudolph

Flanken fast senkrecht nach hinten ab. Mit einer Länge von 30 mm (ohne Stacheln) entspricht das vorliegende Pygidium genau dem größten bisher bekanntgewordenen aus der Sammlung des PM, Oslo. Die hier abgebildeten Exemplare von *Dikelocephalina dicraeura* (ANGELIN, 1854) stellen einen Erstfund aus dem Geschiebe dar. Sie stammen aus einem rötlichen, deutlich geschichteten Ceratopygekalk mit vereinzelter Glaukonitführung. Dieses völlig untypische Gestein enthielt als Begleitfauna *Ceratopyge forficula*, *Symphysurus angustatus*, *Euloma ornatum* und *Niobe insignis*.

Es wäre interessant, zu erfahren, ob sich in den Sammlungen der Mitglieder weitere Fundstücke verbergen - möglicherweise ebenfalls in einer rötlichen Varietät des Ceratopygekalkes, der sich ohne Begleitfauna leicht mit dem unteren roten Orthocerenkalk verwechseln läßt.

Dikelocephalina dicraeura ist die einzige im skandinavischen Raum beschriebene Art dieser Gattung und bisher nur aus dem Ceratopygekalk von Norwegen und Schweden bekannt geworden.

LITERATUR

ANGELIN, N. P., 1854: Palaeontologia Scandinavica, P. 1 Crustacea formationis transitionis, Lund.

HENNINGSMOEN, G., 1959: Rare Tremadocian Trilobites from Norway. Norsk Geol. Tidsskrift 39.

MOBERG, J. C., 1900: Nya bidrag till utredning af frågan om gränser mellan undersilur och kambrium. Geol. Fören. Förh. 22.

MOBERG, J. C. & SEGERBERG, C. O., 1906: Bidrag till kännedomen om Ceratopygeregionen med särskild hänsyn till dess utveckling i Fogelsångstrakten. Lunds Univ. Arsskr., N.F., afd. 2, 2 no. 7.

Geologische Museen in Dänemark

Die Tageszeitung der deutschen Volksgruppe im dänischen Nord-schleswig, "Der Nordschleswiger", berichtet in ihrer Ausgabe vom Freitag, 7. Juli, im Lokalteil Sonderburg über ein kleines neues geologisches Museum in der Gemeinde Broacker. Die Fossilien wurden von Alfred Zachau aus Flensburg und den Eheleuten Inga und Heinz Krause aus Hannover zur Verfügung gestellt. Neben Fossilien sind auch Gesteine und steinzeitliche Werkzeuge zu sehen, die sämtlich im Broackerland gefunden worden sind. Auf Bild- und Texttafeln wird über die Bildung der Landschaft und über die Herkunft der Steine und Fossilien berichtet. Untergebracht ist das Mini-Museum in einem Raum über der Stadtbücherei in der Mühlenstr. 5. Es hat folgende öffnungszeiten: montags und freitags von 14 bis 19 Uhr, mittwochs von 14 bis 17 Uhr und donnerstags von 10 bis 14 Uhr.

Das Midtsønderjyllands Museum in Gram wird möglicherweise erweitert. Wie "Der Nordschleswiger" schreibt, zeigte sich der Kulturausschuß des Amtes Nordschleswig "grundsätzlich nicht abgeneigt", zwei zusätzliche Etagen im Südflügel des Schlosses anzumieten. Die beiden Stockwerke im Südflügel umfassen insgesamt 360 Quadratmeter. Allerdings werden allein für die Einrichtung der Räume zu Museumszwecken Kosten von 1,12 Millionen Kronen veranschlagt, das sind etwa 300 000 DM. Haushaltsmittel dafür fehlen zur Zeit.

Geschiebesammlung "Mecklenburg" vom Museum Goldberg übernommen

A. FUCHS, Goldberg

Im Mai 1989 wurde die Geschiebesammlung im "Mecklenburgischen Geologischen Landesmuseum" des ehemaligen Geologisch-Paläontologischen Instituts der Universität Rostock vom Museum Goldberg (Bezirk Schwerin, DDR) übernommen.

Nach der Auflösung des Rostocker Instituts 1968 lagerte die Sammlung über zwei Jahrzehnte im Zentralen Geologischen Institut in Berlin. Entsprechend einer Konzeption der weiteren Entwicklung des Goldberger Museum (FUCHS & HENTSCHEL 1988) ergab sich die Möglichkeit, die bedeutende Geschiebesammlung nach Mecklenburg zurückzuführen.

Die Geschiebesammlung "Mecklenburg" wurde ab 1882 von E. GEINITZ aufgebaut. GEINITZ, der Nestor der geologischen Erforschung Mecklenburgs, war von 1882 bis 1925 Ordinarius für Geologie an der Universität Rostock. Zahlreiche Probenetiketten der Sammlung wurden von GEINITZ handschriftlich ausgeführt. Dieser Umstand unterstreicht bereits die wissenschaftshistorische Bedeutung der Geschiebesammlung. Weiteres Material von Persönlichkeiten, die sich um die geologische Erforschung Mecklenburgs verdient gemacht haben, gelangte in die Geschiebesammlung (vgl. GEINITZ 1883, BÜLOW 1966, SCHULZ 1967). Allerdings verbleibt ein Teil des umfangreichen Tertiärmaterials - wie die Sammlung NETTELBLADT - zur weiteren Bearbeitung im Zentralen Geologischen Institut in Berlin (Vgl. GRÜNDEL 1989).

Die übernommene Geschiebesammlung beinhaltet mehrere 1000 Gesteine, wobei neben kristallinen Geschieben die Sedimentärgeschiebe überwiegen. Nach der zunächst erforderlichen museologischen Bearbeitung (Inventarisierung, Katalogisierung) steht die Sammlung wissenschaftlichen und wissenschaftshistorischen Untersuchungen zur Verfügung. Die geologischen Forschungen des Museums Goldberg konzentrieren sich dabei auf mikropaläontologische Untersuchungen paläozoischer Sedimentärgeschiebe (FUCHS 1988a) sowie auf die paläontologische und sedimentologische Bearbeitung des Dobbertiner Lias und des Sternberger Gesteins. Zur Bewältigung dieser Aufgaben ist die Zusammenarbeit mit anderen Einrichtungen und Kollegen unerlässlich. Nicht zuletzt sind es zahlreiche "Freizeit-Geologen", die diese Arbeiten wesentlich unterstützen und einen engen Kontakt zum Museum Goldberg pflegen (FUCHS 1988b).

Die übernommene Sammlung bildet - gemeinsam mit der bereits vorhandenen Geschiebesammlung des Goldberger Museums - den Grundstock einer regionalen Überblicks- und Vergleichssammlung für den Raum Mecklenburg.

LITERATUR

- BÜLOW, K. v. (1966): Geschichte des Geologisch-Paläontologischen Institutes der Universität Rostock. - Wiss. Z. Univ. Rostock, Math.-Nat. R., 15 (7/8): 867-874, Rostock.
- FUCHS, A. (1988a): Mikrofossilien (Conodonten) in Geschieben - Anwendungsmöglichkeiten mikropaläontologischer Untersuchungen. - Fundgrube, XXIV (4): 108-114, Berlin.
- FUCHS, A. (1988b): Gründung einer Fachgruppe Geologie in Goldberg. - Fundgrube, XXIV (3): 92-93, Berlin.
- FUCHS, A.; HENTSCHEL, H. (1988): Die geologische Sammlung des Kreisheimatmuseums Goldberg (Bez. Schwerin) - Bestand und Aufgaben. - Fundgrube XXIV (3): 74-77, Berlin.
- GEINITZ, E. (1883): Das mecklenburgische geologische Museum der Universität Rostock. - Archiv Verein Freunde Naturgesch. Mecklbg., 36: 57-64, Neubrandenburg.
- GRÜNDEL, J. (1989): Die Arten der Gattung *Gemmula* (Turridae, Gastropoda) im Sternberger Gestein (Chatt, DDR). - Z. angew. Geol., 35 (1): 114-120, Berlin.
- SCHULZ, W. (1967): Verzeichnis der Geschiebesammlungen in der DDR. - Fundgrube, IV (3/4): 60-64, Berlin.

Mitteilungen

IN EIGENER SACHE

Wenn in diesem Heft von "Kies und Kunst" die Rede ist, dann hat das nichts mit der Frage von Kunst und Kommerz zu tun. Es geht tatsächlich um Kies im normalen Wortsinn. Zusammenhänge von Natur, Ökologie und Kunst kommen hier zur Sprache. Und in einem anderen Beitrag werden Zusammenhänge von Geologie, Naturschutz und Landschaftspflege erörtert. Der Sinn der Übung: ein Versuch, für "interdisziplinäres, ganzheitliches" Denken (Dr. Riedel) zu werben. Denn auch in der Paläontologie gilt es, nicht nur auf die Steine zu starren, sondern die Relevanz unseres Interessengebiets für manche Problemlösung durch unkonventionelle Anwendungsmöglichkeiten zu erkennen. Die Geschiebekunde kann auf diese Weise nur gewinnen, versichert

Ihr


(Uwe-M. Troppenz)

EIN BERNSTEINSUCHER hat in Dänemark einen bemerkenswerten Fund gemacht: Am Nordstrand von Skagen fand er einen Bernsteinklumpen mit einem Gewicht von genau 3 820 Gramm. Der bisher größte Bernstein Dänemarks, der in diesem Jahrhundert gefunden wurde, wiegt nur knapp drei Kilogramm und liegt im Kopenhagener Nationalmuseum. Er wurde in den 30er Jahren auf Fanø gefunden. Das größte Stück überhaupt bringt allerdings nicht weniger als 4,6 Kilo auf die Waage. Man entdeckte es vor mehr als 200 Jahren bei Slettestrand an der nordjütischen Westküste.

DIE GEOLOGISCH-PALÄONTOLOGISCHE ARBEITSGEMEINSCHAFT KIEL trifft sich wieder am 31. August (ohne festes Thema) um 19.30 Uhr im Institut der Universität. Weitere Veranstaltungen: 9. September, Dieter Henze: Bericht über die Frühjahrsexkursion in das Gebiet des Siljansees in Schweden; 14. September, Treffen ohne festes Thema; 21. September, Frank Rudolph: Trilobiten aus den Geschieben; 29. September, Treffen ohne festes Thema; 30. September, voraussichtlich Besichtigung der vor- und frühgeschichtlichen Sammlung des Herrn Beeken in Brammerau mit anschließendem Besuch des Naturschutzgebietes Haalerau, Leitung: Herr Köller.

DIE SEKTION SCHLESWIG DER GESELLSCHAFT FÜR GESCHIEBEKUNDE fährt am 9. September um 14.30 Uhr vom Parkplatz in der Lürschauer Dorfstraße aus nach Hamburg, um unter der Führung des GfG-Vorsitzenden Dr. Roger Schallreuter das Museum des Geologisch-Paläontologischen Instituts der Universität und das Rasterelektronen-Mikroskop zu besichtigen. Außerdem sind bis November folgende Vortragsveranstaltungen (ab 20 Uhr, Treffen um 19.30 Uhr) vorgesehen (jeweils mit Dias): 25. September, Uwe-M. Troppenz, Lürschau: "Schonen - Lieferant vieler Geschiebe"; 9. Oktober, Bernhard Brüggmann, Hamburg: "Das Siljanseegebiet - Geologie und

Botanik"; 30. Oktober, Dipl.-Geol. Hans-Werner Lienau, Universität Hamburg: "Rügen - geologische Exkursion nach Mecklenburg"; 13. November, Dieter Heuer, Handewitt: "Peking und die Mauer - eine Reise nach China"; 30. November, Prof. Dr. Gerhard K. B. Alberti, Universität Hamburg: "Woher kommt das Känguruh? Die Entwicklung der Beuteltiere". Ort: Volkshochschule der Stadt Schleswig, Königstr. 30.

DIE GESCHIEBESAMMLERGRUPPE KREIS LAUENBURG-STORMARN hat ihre nächste Zusammenkunft am 7. September wie üblich im Bürgerhaus Trittau. Es spricht Bernhard Brüggmann. Sein Thema: "Die schönsten Fossilien meiner Sammlung". Am 5. Oktober berichtet das Ehepaar Dolch über "Zypern - Insel der Aphrodite". Südnorwegens Fossilien sind das Thema eines Vortrags am 2. November. Referenten sind die Eheleute Kockjoy. Die Vorträge beginnen um 20 Uhr.

DER ARBEITSKREIS MINERALOGIE, PALAONTOLOGIE UND GEOLOGIE OLDENBURG setzt seine Reihe "Die Geologie der Bundesrepublik Deutschland" am 8. September ab 19.30 Uhr (BBS III, Ecke Heiligengeistwall/Wallstraße) mit dem Vortrag "Die Schwäbische Alb und ihre Fossilien" fort. Referentin ist Dipl.-Geol. Ulrike Brehm. Im Raum 204 des VHS-Neubaus, Mottenstr. 11, geht es am 6. Oktober mit einem Vortrag von Dipl.-Geol. Manuela Bartholomä-Stübs weiter. Sie berichtet über den "Elm - ein Höhenzug bei Braunschweig". An alter Stelle bietet Dieter Hagemeister am 10. November Bestimmungsübungen an Fossilien der Oberkreide. Dazu sind Fossilien mitzubringen.

DIE ARBEITSGEMEINSCHAFT DER FOSSILIENSAMMLER FLENSBURG trifft sich jeweils um 19 Uhr im Fördegymnasium, Elbestraße, Flensburg-Mürwik. Die Vorträge beginnen um 19.30 Uhr: 5. September, Helmut Meier, Schuby, zwei Dia-Vorträge: "Auf den Spuren der Eiszeit - glaziale Entwicklungsgeschichte Schleswig-Holsteins" und "Geologische Entwicklungsgeschichte und Besiedlung Schleswig-Holsteins durch den Menschen nach dem Ende der Eiszeit"; 10. Oktober, Hei-drun Friedhoff, Deinungen/Württemberg: "Die Provence - Landschaft, Geologie und Fossilien"; 14. Oktober, 14 Uhr, Besichtigung der Volkskundlichen Sammlungen Hans Johannsen in Tating/Eiderstedt, anschließend Kaffeetrinken im "Roten Haubarg" bei Witzwort (Vor Anmeldung erbeten); 7. November, Frank Rudolph, Kiel: "Trilobiten - Herren der Meere im Erdaltertum".

DIE ARBEITSGRUPPE FÜR GESCHIEBEKUNDE IM NATURWISSENSCHAFTLICHEN VEREIN HAMBURG lädt zur Zusammenkunft ins Hotel "Dania" in Puttgarden/Fehmarn ein. Das Jahrestreffen findet vom 22. bis 24. September statt. Am Freitag sind nach dem Abendessen folgende Vorträge vorgesehen: Kurt Eichbaum über "eine Exkursion nach Öland", Bernhard Brüggmann über Fossilien "aus meiner Sammlung". Am Sonnabend beginnt um 9 Uhr eine Ausstellung mitgebrachter Fossilien, für deren nähere Bestimmung Prof. Dr. Lehmann, Hamburg, zur Verfügung steht. Nach dem Abendessen hält Dr. H. Behmann vom Wandernden Museum der Universität Kiel einen Dia-Vortrag zum Thema: "Hiddensee und Rügen - Bilder von der Ostseeküste der anderen Republik". Am Sonntag werden Sammelexkursionen angeboten. Wer dort übernachten will, muß sich frühzeitig beim Hotel "Dania" anmelden: Tel. 04371/3016.

Leserecho

Im Namen der Ministerin für Bildung, Wissenschaft, Jugend und Kultur, Eva Rühmkorf, danke ich Ihnen für das Heft Nr. 2, 5. Jahrgang, der "Geschiebekunde aktuell". Die Ministerin wird es mit großem Interesse während ihres Sommerurlaubs lesen.

Ruth Köhler, Leiterin Ministerbüro, 2300 Kiel 1

(Anm. d. Red.: Es war um eine Stellungnahme zum Thema "Geschiebekunde an der Schule" gebeten worden. Mündliche Bestätigung der Ministerin am 10. Juli bei der Eröffnung der neuen Räume des Landesarchivs in Schleswig: "Ja, ich habe groß das Wort Urlaubskoffer auf das Heft geschrieben, damit ich nicht vergesse, es mitzunehmen. Zu den wirklich interessanten Sachen kommt man doch sonst gar nicht ...")

In dem neuesten Heft "Geschiebekunde aktuell" habe ich mit Freude von den zahlreichen Aktivitäten der Geschiebekundler gelesen.

Prof. Dr. F. Grube, Direktor des Geologischen Landesamts Schleswig-Holstein, 2300 Kiel-Wik

Besonders danke ich Ihnen für die neueste Ausgabe von "Geschiebekunde aktuell", die mich sehr positiv überraschte.

Dr. Wolfgang Riedel, Landesbeauftragter für Naturschutz und Landschaftspflege des Landes Schleswig-Holstein, Mühlenberg 5, 2330 Eckernförde

Ich bestätige mit bestem Dank den Empfang von "Geschiebekunde aktuell" 1/1989, die Sie vor allem mit bemerkenswerten Leistungen, die in doppelter Weise eine neue Qualität bedeuten, füllen konnten: 1. Chemische Präparation führt zu besonderen Entdeckungen, und 2. die elektronenmikroskopischen Stereoaufnahmen sind einfach ein Erlebnis.

Ein Wissenschaftler aus der DDR

Weiter so mit "Geschiebekunde aktuell"!

Lutz Förster, Eichkamp 35, 2427 Malente

Besten Dank für die Überlassung eines Beleges von Ihrem Nachruf auf Rolf Mundlos. Auch der Aufsatz von Herrn Schallreuter über Bothriocidaris interessiert mich sehr. Zu Trias-Geschieben hatte ich bisher keinen Zugang. Gerne bin ich aber zur Bestimmung von Material bereit, falls Ihren Mitgliedern solches vorliegt.

Dr. h.c. Hans Hagdorn, Schloßstr. 11, 7118 Ingelfingen

Haben Sie vielen Dank für GA No.2, Mai '89, und alle Ausgaben davor. Ich bin sehr zufrieden.

Henryk Walendowski, M. Sc., ul. Sw. Trojcy 5, PL-61-477 Poznan

Ich freue mich über die Entwicklung der GA und der Mitgliederzahl.

Dieter Hagemeister, Marschweg 107, 2900 Oldenburg

Der Fossiliensammler - ein Sektionist? Ich zähle mich nicht zu den typischen Lokalpatrioten nach dem Motto: Meine Gruppe ist nur entscheidend, hier arbeite ich mit Einsatz, und alle anderen am steinreichen Hobby Interessierten tangieren mich nicht. Stets befürworte ich eine Zusammenarbeit mit anderen Gemeinschaften, bin auch für einen totalen Informationsfluß, d.h. speziell Weitergeben von Erfahrungen, Fundstellenreport, überregionale Treffen usw. Man sollte nur nicht versuchen, mit Vehemenz Überregionalität zu schaffen. Unsere Gruppe besteht seit 1946. Sie hat 75 Mitglieder, von denen höchstens zehn Personen ernsthaft Geschiebe sammeln. Alle anderen sind vielseitig interessiert an Vorgeschichte, Mineralien, Gesteinen und Fossilien aus aller Welt. Meine Mitgliedschaft bei der GfG ist nicht damit begründet, daß ich ein überwältigender Geschiebesammler wäre, sondern daß ich eine Sparte meines Interessengebietes durch Informationen abdecken möchte. Ihr Informationsblatt, welches leider nur viermal im Jahr erscheint, bietet da einen hervorragenden Überblick. Es ist wichtig, nicht in einem riesigen Kasten zu sitzen mit Ober- und Unterhäuptlingen, sondern in vielen bunten Kästchen, verteilt an vielen Stellen, die aber offen sind nach allen Seiten.

Werner Drichelt, Feldstr. 117, 2300 Kiel



Einen ordovizischen "Lonchillaenus" gaukelt der Zufall hier dem Fossiliensammler vor. Auf dem Illaenus-Pygidium hat sich ein Lonchodomas-Cranidium von 3,6 cm Länge angesiedelt. Die ungewöhnliche Kombination stammt aus dem oberen grauen Orthocerenkalk und wurde in Kreuzfeld/Holstein gefunden. Slg. u. Foto: Frank Rudolph

GfG-Jugend aktiv

Immer größer wird die Zahl junger Menschen, die sich für Geologie und Paläontologie interessieren. So sind auch viele Jugendliche in der Gesellschaft für Geschiebekunde organisiert. Und sie sammeln nicht nur Fossilien oder nehmen passiv an den Veranstaltungen teil, sondern werden selbst auf bemerkenswerte Weise aktiv. So erhielt unser 19jähriges Mitglied Tjard-Michael Kusche aus Heidmoor/Kreis Segeberg im Mai für seine Arbeit aus dem Fachgebiet Geo- und Raumwissenschaften beim Bundeswettbewerb "Jugend forscht" den Sonderpreis des Bundespräsidenten. Sein Thema: "Paläoökologische Untersuchungen in den mitteldevonischen Sedimenten der südlichen Eifel-Kalkmulden von Hillesheim, Prüm, Gerolstein und Salmerwald". Über seinen Erfolg wurde in Tageszeitungen berichtet, und das 1. Fernsehprogramm brachte am 27. Mai eine Sendung über den Wettbewerb, in der auch Tjard-Michael Kusche berücksichtigt wurde. Weniger spektakulär, aber dafür im Sinne der Verbreitung geschiebekundlicher Kenntnisse, leisteten die beiden Schleswiger Abiturienten Kirsten Marxen und Helge Müllerbach effektive Arbeit: Unter ihrer Leitung unternahmen die Teilnehmer des Biologie-Leistungskurses eine Tagesexkursion an die Ostseeküste bei Stohl. Wir lassen zuerst Tjard-Michael Kusche und dann Kirsten Marxen zu Wort kommen, um über ihre Aktivitäten selbst zu berichten. UMT

Der diesjährige 24. Bundeswettbewerb "Jugend forscht" fand vom 4. bis 9. Mai in Darmstadt statt. Mein Thema waren paläoökologische Untersuchungen in mitteldevonischen Sedimenten. Vor ca. 360 Millionen Jahren waren weite Bereiche der Eifel von Meer bedeckt. Unter dem Einfluß des tropischen Klimas entfaltete sich im Bereich des Flachmeeres ein korallenreiches Ökosystem, das sich in die Lebensräume Lagune, Stromatoporiden-Bank-Riff, Knollen-Block-Riff, Rasen-Riff und Seelilienwälder, Rügen-Riff, Armfüßer-Siedlungen sowie Gebiete starker Sedimentation unterteilen läßt. Es fällt auf, daß die meisten Lebensräume nach häufigen Tiergruppen oder deren charakteristischem Wuchs benannt sind. Die Ausbildungen der Lebensräume blieben während des Mitteldevons nahezu unverändert.

Diese Lebensräume wurden von WOLFGANG STRUVE (1963) recht allgemein beschrieben. Deshalb sind Verwechslungen bzw. Falschbestimmungen der sehr vielgestaltig auftretenden Lebensräume häufig. Daher sollte es die Aufgabe meiner Arbeit sein, den Kenntnisstand zu diesen Lebensräumen zu erweitern und genauere Bestimmungshilfen zu erarbeiten. Um dies zu erreichen, untersuchte ich die Fossilien an 34 Aufschlüssen in vier Kalkmulden, deren Sedimente ich anhand der Sedimentstruktur und der Schichtleitfossilien vorher geohistorisch bestimmt hatte.

Zunächst ordnete ich das Fossilmaterial der einzelnen Aufschlüsse und Schichten nach folgenden Tiergruppen: Stromatoporen, Einzelkorallen, kugelige und fladige Korallen, astige und stengelige Korallen, Seelilien, Armfüßer, Moostierchen, Muscheln, frei bewegliche Tiere (Schnecken, Kopfüßer, Trilobiten u.a.). Es war festzustellen, wie sich die Artenvielfalt prozentual auf die einzelnen Tiergruppen verteilte. Die Tiergruppe mit dem größten Anteil am Gesamt fossilmaterial war ein wichtiger Hinweis für die Bestimmung des Lebensraumes.

Die genauesten lebensraumspezifischen Merkmale konnten jedoch durch Vergleiche der verschiedenen fossilen Lebensräume gefunden werden. Von Interesse waren dabei Tierarten, die nur in einem oder wenigen Lebensräumen existieren konnten, also nur eine sehr begrenzte Zone besiedelten (Lebensraum-Leitfossilien). Und es waren äußerliche Merkmale einer Tierart, die sich von einem zum anderen Lebensraum veränderten (lebensraumbedingte Wuchsformänderungen).

Die genaue Bestimmung der Artenvielfalt, das Auffinden von Lebensraum-Leitfossilien und der lebensraumbedingten Wuchsformänderungen verhelfen dazu, die Bestimmung des Lebensraumes abzuschern, funktionieren quasi wie ein Bestimmungsschlüssel. Allerdings ist zu beachten, daß nur die Summe der genutzten Bestimmungsmöglichkeiten zu einer sicheren Lebensraum-Bestimmung führt - je mehr Indikatoren, desto sicherer die Bestimmung.

Die Arbeit wurde mit dem 2. Platz (Vizebundessieger) in der Sparte Geo- und Raumwissenschaften sowie dem "Sonderpreis des Bundespräsidenten für eine außergewöhnliche Arbeit" ausgezeichnet. Durch die Auszeichnung mit dem Sonderpreis des Bundespräsidenten erhält man - wie alle 1. Bundessieger und der Sonderpreisträger des Bundeskanzlers - einen weiteren Sonderpreis: die Teilnahme an einem internationalen Jungforscher-Treffen in London, der "London International Youth Science Fortnight" vom 26. Juli bis 10. August.

Tjard-Michael KUSCHE

Am Montag, den 8. Mai, um 7.30 Uhr starteten wir mit unserem Biologie-Leistungskurs einen Tagesausflug nach Stohl unter dem Motto "Fossilienuche" zum Kursthema "Evolution". Natürlich ließ die Vorbildung zu wünschen übrig, wie man sich bei einem Gesamtzeitraum von knapp einem halben Jahr für das Thema Evolution wohl denken kann. Als angenehm empfunden wurde die Abwechslung, die ein solches Unternehmen in den Schulalltag bringt.

Das Interesse war allgemein vorhanden, und der Eifer wurde schließlich durch einem Umschwung des Wetters von bewölktem Grau zu strahlend blauem Himmel noch gesteigert. Das Durchhaltevermögen allerdings war recht unterschiedlich. Stundenlanges Steinaufschlagen ist nicht jedermanns/fraus Sache, und gerade über die Mittagszeit wurde es zu einer schweißtreibenden Beschäftigung. Aus der Chemie waren extra Schutzbrillen organisiert worden, denn wenn man Bekanntschaft mit umherfliegenden Flintsplintern macht, kann das recht unangenehm werden.

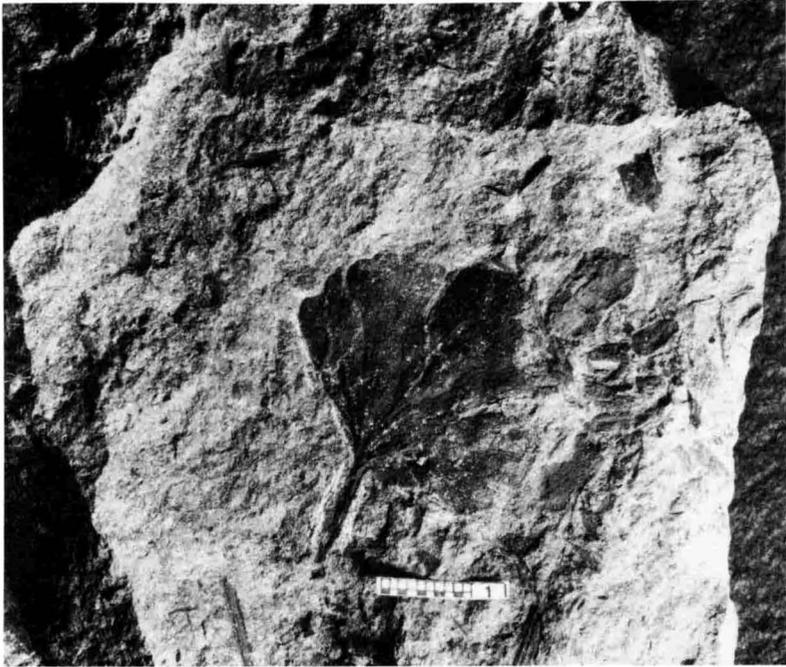
Am längsten hielten der begleitende Lehrer, ein Freizeitsammler und wir beiden GfG-Mitglieder aus. Wir betrachteten den Aufbruch gegen 15 Uhr als verfrüht. Mit einem gemütlichen Grillabend wurde das Unternehmen als rundum gelungen abgeschlossen.

Eine Londonton-Scholle erbrachte zahlreiche kleine Muscheln und Schnecken aus dem Eozän, aus den Strandgeschieben holten wir u.a. eine oberkambrische Agnosten-Platte, ein silurisches Proetus-Pygidium sowie einen eingerollten, komplett beschalteten Nileus-Trilobiten aus dem mittleren Ordoviz mit einem Durchmesser von etwa 2 cm.

Gefunden hat jeder etwas, so daß die meisten Teilnehmer der Exkursion zufrieden waren. Beim gemeinsamen Betrachten und Bestimmen der Fundstücke stellte sich heraus, daß doch eine interessante Vielfalt an Fossilien zusammengetragen worden war, die Einblick gab in mehrere Epochen der Erdgeschichte.

Kirsten MARXEN

Funde unserer Mitglieder



Bestimmbare Pflanzenfossilien sind im Geschiebe sehr selten. Umso größer war meine Freude über einen Fund, den ich am Strand von Eckernförde (Altenhof) gemacht habe. Es handelt sich um einen grauen, auf der Oberfläche braun verwitterten, quarzitischen Sandstein aus der Unterkreide. Das Geschiebe, etwa 40 cm im Durchmesser, ließ sich relativ leicht in Platten teilen. Auf einer Schichtfläche zeigte sich neben farnartigen Blättern auch das Blatt eines Ginkkos.

Ginkko-Gewächse gibt es seit dem Perm. Ihre größte Verbreitung erreichen sie in Jura und Unterkreide. Während die Blätter älterer Gattungen stark aufgespalten sind, entwickeln sich seit dem Jura Formen, die dem rezenten *Ginkgo biloba* ähnlicher werden. In der Unterkreide existieren beide Blattformen nebeneinander.

Während die ältere Gattung (*Baiera brauniana*) sehr selten vorkommt, finden sich Blätter von *Ginkgo pluripartius* häufiger. Zu dieser Gattung gehört auch das vorliegende Blatt. Wolfgang BILZ

LITERATUR: Mägdefrau: Paläobiologie der Pflanzen, 4. Auflage, VEB Gustav Fischer Verlag, Jena 1968. Foto: Rudolph

Besprechungen

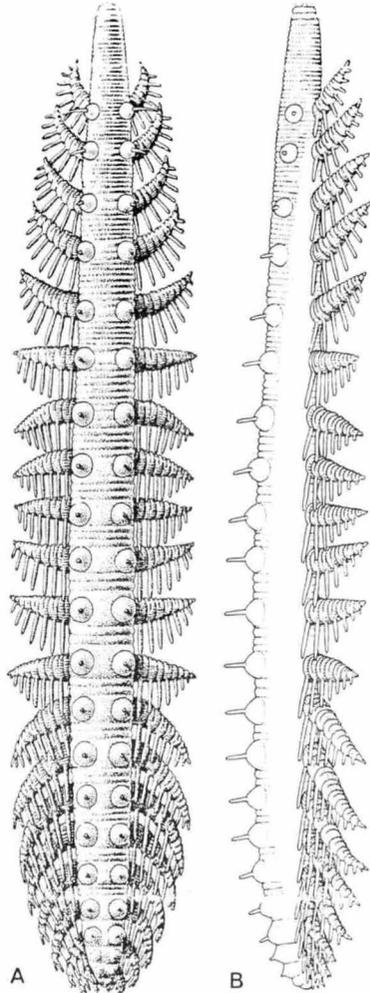
6. DZIK, J. & KRUMBIEGEL, G., 1989: The oldest "onychophoran" *Xenusion*: a link connecting phyla? *Lethaia* 22 (2): 169-181, 6 Abb., Oslo.

Das zweite Exemplar von *Xenusion* (s. GA 1: 19-23, 1985) scheint nach Ansicht der Autoren auch Teile des Körperteils zu repräsentieren, die beim Holotypus fehlen: nämlich Teile der Kopfregion. [Aus diesem Grunde hat das Tier in der Rekonstruktion von HARDT (op. cit.: Abb.2) seinen Kopf im Tang versteckt]. Dadurch ist jetzt eine Rekonstruktion des ganzen Tieres möglich (Abb. A/B). Es besaß eine bemerkenswerte Länge von ca. 20 cm und wies eine sehr einfache anatomische Organisation auf. Es besaß weder besondere Kopforgane noch spezielle Extremitäten. Man nimmt an, daß es sich um ein urtümliches, kriechendes Gliedertier (*Articulata*) handelt, für welches die neue Klappe *Xenusia* (zusammen mit der mittelkambrischen *Aysheaia*) errichtet wird. R. SCHALLREUTER

[Anm. d. Red.: der Aufsatz diskutiert auch kurz mögliche Beziehungen zum Skolithos-Fund von Hjerpested (s.GA 2: 35-36, 1986, und GA 1: 21-25, 1989).]

7. SCHUDEBEURS, A.P., 1989: Zandkegels en kegelzandsteen, nader beziën. *Grondboor en Hamer*, No.2, 48-57, 13 Abb., Oldenzaal.

In diesem Artikel werden fossile Lebensspuren aus dem unterkambrischen Balkasandstein von der Insel Bornholm beschrieben. Als Geschiebe kommen sie in den Niederlanden und in Deutschland selten vor. Es handelt sich um kegelförmige Strukturen in Ablagerungen, die in einer untiefen See gerade außerhalb der Gezeitenzone entstanden. Die früher wohl angenommene Übereinstimmung mit Sandkegeln, die durch bevorzugte Strömungsbahnen (preferential pathways) zwischen Windrippeln am Strande entstehen können, erwies sich als nicht haltbar. In einem späteren Artikel werden diese fossilen Lebensspuren benannt werden.



A

B

(Zusammenfassung des Autors)