

Der Geschiebe-Sammler

Mitteilungsheft
der Sammlergruppe für Geschiebekunde

| | | | | |
|----------------------|----|-------|--------|-------------------|
| DER GESCHIEBESAMMLER | 20 | 1 / 2 | 1 - 22 | HAMBURG, Mai 1986 |
|----------------------|----|-------|--------|-------------------|

Roger Schallreuter

GESCHIEBE-CHITINOZOEN

Fortsetzung

Einige Chitinozoen aus Geschieben wurden 1963 von KOZLOWSKI abgebildet und beschrieben und von KIELAN-JAWOROWSKA (1966: 21—25) und BIERNAT (1973: 19) erwähnt, und zwar aus folgenden Geschieben: 0.29, 0.116, 0.182, 0.319, 0.334, 0.366, 0.396, 0.450, 0.461, 0.469 (alle Ordoviz) sowie Nr. 248 (Silur). Nähere Angaben zur Gesteinsbeschaffenheit der Geschiebe werden nicht gegeben und auch die Altersangaben sind nur vage.

Aus dem Geschiebe 0.469 bildet KOZLOWSKI *Desmochitina nodosa*, *Cyathochitina campanulaeformis* und *Parachitina curvata* ab. Hinsichtlich der Chitinozoen besitzt das Geschiebe also gewisse Ähnlichkeit mit dem Geschiebe Nr. 2 von EISENACK (s.o.). Nach der Polychaetenfauna ist das Geschiebe nach KIELAN-JAWOROWSKA (1966: 25) aber dem Geschiebe 0.366 ähnlich, für welches C_2/C_3 -Alter angenommen wird (op. c.: 24). Mit letzterem gleichaltrig ist nach KIELAN-JAWOROWSKA (1966: 22) wahrscheinlich das Geschiebe 0.166, aus dem KOZLOWSKI seine schönen Aggregationen von *Desmochitina minor* abbildet. Aus dem Geschiebe Nr. 248 wird *Margachitina margaritana* abgebildet, aus den übrigen Geschieben werden Chitinozoen nur genannt, aus den Geschieben 0.319 und 0.334 *Cyathochitina campanulaeformis*, aus 0.461 *Desmochitina* sp., aus den übrigen *D. minor*.

10. Algenkalke (Caradoc / Unter-Ashgill)

Im höheren Ordoviz des Baltikums treten verschiedentlich Algenkalke auf, und zwar das Paläoporellengestein, das im Alter dem Ostseekalk nahesteht, und der etwas ältere Vermiporellenkalk (HUCKE & VOIGT 1967: 59). Der nicht seltene Paläoporellenkalk ist anstehend nicht bekannt, so daß seine Heimat wohl auf dem Grunde der Ostsee zu suchen ist (loc.c.). Ob die im folgenden abgehandelten Geschiebe EISENACKs hierher gehören, ist nicht sicher.

Aus dem Geschiebe Nr. 90, einem hellgelblichgrauen, sehr dichten und scharfkantig brechenden Kalk mit Kalkalgen (?) stammt

+ + *Parachitina curvata* EISENACK 1938.

Diese Art wird auch aus den Geschieben Nr. 2, 91 und 99 erwähnt. Nr. 91 ist ein «hellgelblichgrauer, sehr feinkristallinischer Kalk mit zahlreichen Kalkalgen», über Nr. 99

wird nichts ausgesagt. Das Vorkommen der genannten Art im Ostseekalk (s.u) und dem Geschiebe Nr. 2 (s.o.) spricht altersmäßig für die Zugehörigkeit zur Gruppe der Algenkalke.

11. Ostseekalk (Ober-Caradoc)

Das 1880 von REMELÉ als «Wesenberger Gestein» bezeichnete, vorher aber schon von TÖRNEBOHM (1877) nach SWEDMARK Ostseekalk genannte Gestein (EISENACK 1965: 116), ist eine leicht kenntliche ordovizische Geschiebeart. Es handelt sich um meist helle, fast rein weiße, leicht gelblich-weiße, weißlich- bis hellgelblich-graue oder auch rötlichgraue bis graue Schlammkalksteine (Calcilutite), die durch eine dichte, fast homogene, äußerst feinkörnige, an Lithographenstein erinnernde Gesteinsbeschaffenheit und dadurch Fehlen von Schichtung, dafür muscheligen bis splittrigen Bruch gekennzeichnet sind. Einschlüsse von Kalkspat sind häufig. Nicht selten treten blutrote Flecken auf. Makrofossilien sind selten, aber vorzüglich erhalten. Die Ostseekalke sind im nördlichen Mitteleuropa weit verbreitet. Sie kommen aber auch im Südbottikum (Nordbaltikum) und auch in Süd-Finnland vor (MARTINSSON 1956 a, 1957). Mit den südbottischen Ostseekalkgeschieben hat sich besonders WIMAN (1907) eingehend beschäftigt. Er unterschied nach EISENACK (1965: 117) 4 verschiedene Typen, die sich jedoch in Farbe und Gesteinsbeschaffenheit etwas von den norddeutschen unterscheiden. Nach MARTINSSON (1956 a: 87) stellt die Ostseekalkfazies wahrscheinlich einen relativ kurzen Abschnitt in der paläozoischen Chronologie dar. Er vergleicht den Ostseekalk mit den estnischen Stufen E und F_{1a} (Rakvere und Saunja-Stufe). Der Klufortort der Ostseekalkgeschiebe liegt nach EISENACK (1965: 117) zwischen Estland, wo die entsprechenden Schichten ebenfalls kalkig ausgebildet sind, und Dalarna-Västergötland, wo sie in schiefriger Fazies vorliegen. Dem Mangel an Makrofossilien steht eine reiche Mikrofauna entgegen, vor allem von organischen Mikrofossilien. Kalkige Mikrofossilien (z. B. Ostrakoden) sind ebenfalls selten (MARTINSSON 1956 a: 89). Allerdings ist der Gehalt an organischen Mikrofossilien unterschiedlich, z. T. primär, z.T. sekundär. In Geschieben aus Kiesgruben, die schon eine durch Oxidation hervorgerufene, hellgelbe Farbe haben, sind nach EISENACK auch die organischen Mikrofossilien der Oxidation zum Opfer gefallen. Am besten eignen sich Strandgerölle, die durch den Geschiebemergel aufs beste vor der Oxidation bewahrt wurden, oder Geschiebe aus Bereichen unterhalb des Grundwasserspiegels. Auch in den roten, rötlichen oder rotgefleckten Ostseekalken fehlen oft die organischen Mikrofossilien. Auch hier sind nach EISENACK die organischen Mikrofossilien durch Oxidation zerstört worden, an der die Eisenoxide sicherlich beteiligt waren. Rote Sedimente sind nach EISENACK fast stets frei von organischen Substanzen. Das Verschwinden der organischen Mikrofossilien hat nach EISENACK in diesem Fall aber nichts mit Verwitterungserscheinungen zu tun. Es gibt aber auch rotgefleckte Ostseekalke, die organische Mikrofossilien enthalten wie die hellen Kalke.

Als besondere Unterart des Ostseekalkes faßt EISENACK das *Diplograptus*-Gestein auf (EISENACK 1959: 7, Fußnote; 1965: 116), das vielfach gehäuft Rhabdosome und Entwicklungsstadien von *Orthograptus* [*Diplograptus*] *gracilis* enthält, der bis 1936 nur aus dem Ostseekalk bekannt war (SKOGLUND 1963: 47). Dieser Graptolith kommt nach SKOGLUND (1963: 47—48) in Schonen und Bornholm in der Jerrestad Formation und möglicherweise bereits in der Zone mit *Pleurograptus linearis* vor, in Västergötland in der Jonstorp Formation, also dem unteren Ashgill (F_{1c}) und eventuell dem obersten Caradoc (JAANUSSON 1982: Abb 4.).

Der Ostseekalk war EISENACKs bevorzugte ordovizische Geschiebeart. Aus ihm hat er die meisten ordovizischen Chitinozoen-Arten und -Unterarten beschrieben. Aus folgen-

den Ostseekalkgeschieben hat er Chitinozoen beschrieben, abgebildet oder erwähnt:

Vor 1945: 1, 3, (= S.G. 115, nach EISENACK 1965: 121—122), 8, 57, 60, 142, (= S.G. 103, 104, nach EISENACK 1962 a: 292, 295 — 296).

Nach 1950: S.G. 23, 24, 28, 64, 65, 66, 97, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 108, 109, 110 — 114, 115, 125 — 129, 140, 155, 157, 158; Sv, L, Tr. 1 — 6; ? S.G. 22 (1955 a: 168 als *esthonus*-Kalk, 1981: 708 als Ostseekalk bezeichnet).

Die vor 1945 gesammelten Geschiebe stammen alle vom Strand des Samlandes, Ostpreußen. Die Fundorte der meisten nach 1950 untersuchten Geschiebe finden sich in EISENACK (1965: 118). S.G. 65, 66 und 100 stellen *Diplograptus*-Kalke dar, S.G. 126 und 129 rotgefleckte Ostseekalke, S.G. 23, 28, 64, 97, 102 und 125 rote, rötliche und rotgefleckte Ostseekalke, S.G. 24, 101, 105 — 115, 127 und 128 helle Ostseekalke. Zu den übrigen Geschieben finden sich bei EISENACK keine Angaben zur Petrographie.

Folgende Chitinozoentaxa wurden aus diesen Geschieben von EISENACK beschrieben, abgebildet oder erwähnt (vor allem 1965, aber auch 1931, 1968 b, 1976 u. a.):

- + + *Lagenochitina baltica* EISENACK 1931
- + *Lagenochitina prussica* EISENACK 1931
- + *Angochitina capillata* EISENACK 1938
- Conochitina tuberculata* EISENACK 1962
- Conochitina cactacea* EISENACK 1938
- Conochitina elegans* EISENACK 1931
- + *Conochitina incerta* EISENACK 1962
- Conochitina minnesotensis* (STAUFFER 1933)
- + *Belonechitina micracantha* subsp. *micracantha* (EISENACK 1931)
[+ *B.m.* subsp. *typica* (EISENACK 1972) = nomenklatorisches bzw. objektives Synonym]
- + *Belonechitina micracantha* subsp. *barbata* (EISENACK 1972)
- + *Belonechitina micracantha* subsp. *clavigera* (EISENACK 1976)
- Belonechitina wesenbergensis* subsp. *elongata* (EISENACK 1972)
- + *Belonechitina wesenbergensis* subsp. *brevis* (EISENACK 1972)
- + *Belonechitina synclinalis* (EISENACK 1965)
- + *Belonechitina comma* (EISENACK 1959)
- Belonechitina capitata* (EISENACK 1962)
- Belonechitina robusta* (EISENACK 1959)
- Fungochitina fungiformis* subsp. *fungiformis* (EISENACK 1931)
- Coronochitina coronata* (EISENACK 1931)
- Cyathochitina campanulaeformis* (EISENACK 1931)
- Cyathochitina kuckersiana* (EISENACK 1934)
- Cyathochitina calix* (EISENACK 1931)
- + + *Acanthochitina barbata* EISENACK 1931
- + *Ancyrochitina protancyrea* (EISENACK 1938) EISENACK 1955
- + *Ancyrochitina multiradiata* EISENACK 1959
- + + *Rhabdochitina magna* EISENACK 1931
- Rhabdochitina conocephala* EISENACK 1934 (1965: 126 in Variationsbereich von *Conochitina elegans* gestellt)
- Parachitina curvata* EISENACK 1938
- Desmochitina minor* EISENACK 1931
- Desmochitina minor* forma *typica* EISENACK 1958

- Desmochitina minor* forma *amphorea* EISENACK 1931
- Desmochitina complanata* EISENACK 1932
- + *Desmochitina lecaniella* EISENACK 1965
- Desmochitina nodosa* EISENACK 1931
- Conochitina* ? aff. *micracantha*, sp. C. EISENACK 1976

Anmerkung: EISENACK (1955 a: 163) betrachtet *Ancyrochitina protancyrea* als Synonym von *A. ancyrea* (Typus aus Beyrichienkalk, s.u.). Im Gegensatz zu EISENACK wird hier erstere nicht als Synonym von *A. ancyrea* betrachtet, da die Exemplare aus dem Ostseekalk «ihr eigenes Gepräge» haben (EISENACK 1965: 129).

MARTINSSON (1956 a: 91, 1957: 98) erwähnt, z. T. mit Abbildungen, aus Ostseekalk: *Parachitina curvata*, *Conochitina* spp., *Rhabdochitina magna* und *Cyathochitina* cf. *campanulaeformis*. JAEGER et al. (1970: Abb. 4) bilden *Conochitina* sp. aus Ostseekalk ab.

Das Geschiebe Nr. 16 wurde 1931 von EISENACK als «Ostseekalk ?» angesprochen. Nach SCHALLREUTER (1981: 93) ist es möglicherweise etwas älter als die typischen Ostseekalke. Aus diesem Geschiebe wurden von EISENACK folgende Chitinozoen bekanntgemacht (SCHALLREUTER 1981 a: 93):

- + + *Pseudodesmochitina cocca* (EISENACK 1931) PARIS 1981
- Desmochitina minor* EISENACK 1931
- Desmochitina* cf. *amphorea*? EISENACK 1931
- Conochitina* ? sp. EISENACK 1931
- + *Cyathochitina calix* (EISENACK 1931) EISENACK 1955
- Rhabdochitina magna* EISENACK 1931

Von dem Geschiebe Nr. 20, welches ursprünglich von EISENACK (1931: 76) nicht als Ostseekalk bezeichnet wurde, schrieb EISENACK später (1942: 169, 174), daß das Geschiebe zu einer Gruppe von Geschieben gehört, die meist den Charakter der Ostseekalke aufweisen, und die sämtlich dem Oberordoviz anzugehören scheinen (SCHALLREUTER 1981 a: 94). In diesem Geschiebe kommen folgende Chitinozoen vor (SCHALLREUTER 1981 a: 93—94):

- Belonechitina micracantha* (EISENACK 1931)
- + *Desmochitina amphorea* EISENACK 1931
- + *Desmochitina minor* EISENACK 1931
- Lagenochitina cylindrica* EISENACK 1931

Aus dem, dem Geschiebe 20 ähnlichen Geschiebe Nr. 49, einen gelblichgrauen, kristallinen Kalk, erwähnt EISENACK (1934: 53) *Belonechitina micracantha* und *Desmochitina minor* und bildet 1938 (Abb. 6) den Deckel ? einer *Desmochitina* ? ab.

Das Geschiebe Nr. 26 wurde von EISENACK ursprünglich (1931: 76) nur als «Grauer Kalk» charakterisiert, später (1968 b: 179) schreibt er bei *Fungochitina fungiformis*, daß diese bisher nur in Ostseekalken gefunden wurde. Aus diesem Grunde wird das Geschiebe hier eingereiht. Aus ihm stammen nach EISENACK (1931):

- + *Lagenochitina cylindrica* EISENACK 1931
- + + *Fungochitina fungiformis* (EISENACK 1931) TAUGOURDEAU 1966
- Belonechitina micracantha* (EISENACK 1931).

12. Öjlemyrgeschiebe (Öjlemyrkalk, Öjlemyrflint) (Ashgill)

Als Öjlemyrgeschiebe bezeichnete WIMAN (1901) — nach der ehemaligen Hauptfundstelle auf der Insel Gotland, dem Torfmoore Öjle Myr — oberordovizische Kalksteine der Borkholmer Schicht (Porkuni-Stufe, F_2), welche Graptolithen und Partien aus Feuerstein (Flint) enthalten. THORSLUND & WESTERGÅRD (1938) meinen dagegen, daß die Hauptmasse der Öjlemyrgeschiebe der Lyckholmer Stufe (F_1) angehört. Auf Grund der Ostrakodenfauna kommt nach SCHALLREUTER (1981 b: 61) von dieser nur die Pirgu-Stufe (F_1c) in Frage, da viele Arten auf $F_1c + F_2$ beschränkt sind. Auch GRAHN (1982: 54) hält es für möglich, daß die meisten Öjlemyrgeschiebe dem oberen Pirgu angehören. Als Heimat der Geschiebe gibt MARTINSSON (1958: 18) das Gebiet der Hall Bänke in der Ostsee nördlich Gotland an.

An Chitinozoen kommen in den Öjlemyrgeschieben nach EISENACK (1968 a) und GRAHN (1982: 9, 54) vor:

- Rhabdochitina magna* EISENACK 1931
- Rhabdochitina gracilis* EISENACK 1962
- Conochitina minnesotensis* (STAUFFER 1933)
- Conochitina incerta* EISENACK 1962
- + *Coronochitina taugourdeai* (EISENACK 1968) GRAHN 1982
- Cyathochitina campanulaeformis* (EISENACK 1931)
- Cyathochitina kuckersiana* (EISENACK 1934)
- Ancyrochitina ancyrea* bzw. *A. cf. ancyrea* (EISENACK 1931)
- Desmochitina minor* f. *typica* EISENACK 1958

Das Kalkgeschiebe, aus dem EISENACK die erwähnten Arten beschrieb, trägt die Nr. S.G. 118. 1968 erwähnt EISENACK einige dieser Arten erneut (1968 b: 141, 142, Taf. 26, Fig. 31).

Aus einem anderen «Geschiebe der Borkholmer Stufe (S.G. 141)» bildet EISENACK 1968 a: 89; 1968 b: Taf. 32, Fig. 5; 1972 b: Taf. 34, Fig. 23—24 *Cyathochitina campanulaeformis* und *Coronochitina taugourdeai* ab. Um was für eine Geschiebe es sich dabei handelt, gibt er nicht an.

B. Silur

1. Estonuskalk (höchstes Llandovery)

Der Estonuskalk (Stufe H in Estland) ist ein gelber, fester, dichter oder kristallinischer Kalkstein, der hauptsächlich mit *Pentamerus estonus* (= *P. oblongus*) angefüllt ist. Aus dem Estonuskalkgeschiebe S.G. 22 bildet EISENACK (1955 a: 164, 178; Taf. 3, Fig. 2) nur *Ancyrochitina ancyrea* ab. (1959 b: 200 schreibt er bezüglich dieses Geschiebes: «Alter etwa Esthonuskalk», 1981: 708 bezeichnet er es als Ostseekalk, s.o.).

2. Crinoidenkalke (Wenlock — Unterludlow)

Die grauen, gelben, rötlichen oder auch fleischrot-gefleckten Crinoidenkalke haben ihren Namen nach den z. T. zahlreichen Bruchstücken dicker Crinoidenstiele (ROEMER 1885: Taf. 5, Fig. 13; HUCKE & VOIGT 1967: Taf. 23, Fig. 1). Im Silur Gotlands kommen Crinoidenkalke aber in verschiedenen Horizonten vor, so daß auch bei den Geschieben mit verschiedenen, altersmäßig und vermutlich auch petrographisch unterschiedlichen Typen zu rechnen ist.

EISENACK (1932 b, 1955 a: 178) beschreibt bzw. erwähnt aus Crinoidenkalk folgende Chitinozoenarten:

- + *Gotlandochitina spinosa* (EISENACK 1932) LAUFELD 1974
- + *Conochitina tuba* EISENACK 1932
- + *Ancyrochitina fragilis* EISENACK 1955

G. spinosa kommt nach EISENACK (1964: 334/5) und LAUFELD (1974: Abb. 78) in der Slite-Gruppe vor, *C. tuba* in der Slite- bis Hemse-Gruppe. Das Crinoidenkalkgeschiebe (Nr. 27), aus dem die Typen dieser beiden Arten stammen, entspricht somit altersmäßig sehr wahrscheinlich der Slite-Gruppe (Mittel-Wenlock). *A. fragilis* — eine Form des jüngeren Beyrichienkalkes — wird weder von EISENACK noch von LAUFELD von Gotland erwähnt.

Das Geschiebe Nr. 25 von EISENACK (1931: 76), ein gelbgrauer, kristallinischer Kalk mit zahlreichen verkieselten Crinoiden- und Korallenresten im Rückstand wird provisorisch hier untergebracht. Das einzige Chitinozoon, das EISENACK aus diesem Geschiebe als neu beschreibt, ist + *Angochitina elongata* EISENACK 1931. Den Neotypus dieser Art bestimmte EISENACK (1964) aus den Hemse-Schichten Gotlands.

Das Geschiebe Nr. 67, ebenfalls ein graugelber, feinkristallinischer Kalk mit verkieselten Crinoidenresten, welches nach EISENACK (1938: 218) an Nr. 29 erinnert, das wiederum nach EISENACK (1932 b: 258) Nr. 25 ähnlich ist, wird ebenfalls der Gruppe der Crinoidenkalkes zugewiesen. Aus Nr. 67 stammt

- + *Conochitina proboscifera* EISENACK 1938.

Den Neotypus bestimmt EISENACK (1959: 5) allerdings aus dem Unteren Visby-Mergel (Llandover), doch findet sich die Art auf Gotland bis zur Slite-Gruppe (LAUFELD 1974: Abb. 78).

3. Grünlichgraues Graptolithengestein (Oberstes Wenlock — Unterludlow)

Von den Geschieben der sandig-schiefrigen bzw. der graptolithischen Entwicklung des Silurs gehört das sog. grünlichgraue Graptolithengestein zu der bekanntesten und von EISENACK am eingehendsten untersuchten Geschiebeart. Es handelt sich dabei um meist faust- bis kopfgroße, feinkörnige, meist ungeschichtete, recht feste, im frischen Zustande bläulich-graue, gelegentlich schwach verkieselte, ± merglige Kalkkonkretionen aus dem Niveau des *Cyrtograptus*- und z. T. *Colonus*-Schiefers des obersten Wenlocks bis Unterludlows (MARTINSSON 1967: Abb. 2). Die Heimat des grünlichgrauen Graptolithengesteins liegt nach MARTINSSON (1963 b: 9) in der Ostsee vermutlich im Gebiet um die «North Mid-Sea Bank» in der SSW Verlängerung der Insel Gotland auf der Breite der S-Spitze von Öland. Den Namen hat das Gestein nach den oft reichlich vorhandenen Graptolithen und der Farbe der Oberflächenproben, die für die Gewinnung von Chitinozoen nach EISENACK (1968 b: 189) oft aber unbrauchbar sind, da die organischen Substanzen in ihnen der Oxidation zum Opfer gefallen sind. Die Chitinozoenfau-na (bzw. -flora, je nach Auffassung) entspricht nach EISENACK (l.c) nicht ganz der von Gotland. EISENACK führt aus diesem Gestein an (l.c., fast alle mit Abbildungen):

- + *Conochitina proboscifera* EISENACK 1938
- + + *Conochitina claviformis* EISENACK 1931
- + *Conochitina tuba* EISENACK 1932
- + *Conochitina latifrons* EISENACK 1964
- + *Conochitina lagena* EISENACK 1968
- + *Agathochitina primitiva* (EISENACK 1964) TSEGELNJUK 1982
- + *Ancyrochitina ancycra* (EISENACK 1931) EISENACK 1955

- Ancyrochitina* sp.
Angochitina longicolla EISENACK 1959
Angochitina densebarbata EISENACK 1968
 ++ *Linochitina erratica* (EISENACK 1931) EISENACK 1968
 ++ *Cingulochitina cingulata* (EISENACK 1938) PARIS 1981
 ++ *Margachitina margaritana* (EISENACK 1938) EISENACK 1968

Conochitina urnaformis aus dem Graptolithengestein (EISENACK 1955 a: 161) ist ein nomen nudum, *Margachitina margaritifera* (EISENACK 1976: 642, 644) vermutlich ein lapsus calami.

EISENACK hat aus folgenden seiner Graptolithengestein-Geschieben Chitinozoen beschrieben, abgebildet ode erwähnt:

Vor 1945: 4, 12, 24, 68, 169

Nach 1950: S.G. 68, 71, 74, 77, 78, 79, 83, 86, 87, 89, 91, 92, 95, 116, 150, 151

Die vor 1945 aufgesammelten Geschiebe stammten vom Strand des Samlandes (Ostpreußen), die meisten der nach 1950 untersuchten aus der PARAYschen Kiesgrube von Berlin-Spandau (EISENACK 1968 b: 189).

4. Sonstige Ludlowgeschiebe

Aus dem Geschiebe Nr. 56, einem nach EISENACK (1938: 217—218), grauen, splittig brechenden, ungeschichteten, hellgelb ausbleichenden Kalk mit zahlreichen kleinen Trilobitenresten in unregelmäßiger Lage, vor allem *Proetus parvulus* (POMPECKI 1890), der nach POMPECKI (1890: 57) an Phaseoluskalk (eine Unterart der jüngeren Leperditengesteine, Ludlow; HEIDRICH 1977: 31—33) erinnert, beschreibt EISENACK

+ *Ancyrochitina diablo* (EISENACK 1938) EISENACK 1955

Nach EISENACK (1938: 224) ist das Gestein als Geschiebe selten und anstehend unbekannt. Nach POMPECKI (1890: 58) dürfte als Heimat das Ostseebecken zwischen Gotland und Ösel anzunehmen sein. LAUFELD (1974: 43, 45) erwähnt *A. cf. diabolus* [ungerechtfertigte Emendation, IRZN Art. 33 (a) (II), 11 (g) (I) (2)] von Gotland aus den Hemse- bis Sundre-Schichten (Ludlow), EISENACK führt *A. diablo* auch aus dem Beyrichienkalk (Downton) an.

Die genannte Art erwähnt EISENACK (1938: 223, 224) auch aus seinem Geschiebe Nr. 98.

5. Beyrichienkalk (Chonetenkalk) (Downton)

Der Beyrichienkalk, der seinen Namen von KADE (1855) nach den in ihm sehr häufigen beyrichiomorphen Ostrakoden, der früheren Sammelgattung *Beyrichia*, erhielt (MARTINSSON 1963 b: 11), ist eine der häufigsten und bekanntesten Geschiebearten in Norddeutschland. Es handelt sich um ein graues bis bläulich-graues, feinkörniges Gestein, welches in meist kleinen, flach-ellipsoidischen Stücken, deren Form und gelegentlich an der Oberfläche anhaftendes tonig-mergliges Material anzeigt, daß diese dünnen Kalksteinbänke ursprünglich zwischen Mergelbänken lagen (MARTINSSON 1963 b: 10), fast überall vorkommt, allerdings in unterschiedlicher Häufigkeit. An manchen Orten tritt es massenhaft auf. In frischen Stücken heben sich die Ostrakoden oft deutlich durch ihre kaffeebraune Farbe von der übrigen grauen Matrix ab, in anderen sind sie wie die übrigen kalkigen Fossilien (z. B. die Brachiopoden) weißlich verwittert. Nach dem Vorherrschen bestimmter Fossilien und / oder der Gesteinsbeschaffenheit kann man verschiede-

ne Abarten unterscheiden, wie z. B. die Chonetenkalken nach dem oft massenhaften Auftreten von «*Chonetes striatellus*». Der Beyrichienkalk ist trotz der faunistischen Definition nach bestimmten Ostrakoden keine homogene Einheit (MARTINSSON 1963 b:3). Nach den verschiedenen «Beyrichien» und anderen Faunenelementen unterschied REUTER (1885: 667-677) in Ostpreußen 11 verschiedene Arten, z. T. mit zahlreichen Untergruppen. Vieler dieser Arten sind nach MARTINSSON (1963 b: 4) in Pommern und weiter westlich nicht vorhanden oder sehr selten, und es scheint nach MARTINSSON, daß die Häufigkeit, insbesondere der weicheren Varietäten, Richtung W abnimmt, während gleichzeitig die des Graptolithengesteins zunimmt. MARTINSSON unterschied daher (1965 b: 135—137) weit weniger Unterabteilungen des Beyrichienkalkes. Nach MARTINSSON (1965 b: 136) ist der Beyrichienkalk s.s. eine nicht sehr mächtige Formation und spiegelt nicht die Faunenentwicklung einer längeren Zeitperiode wider. Er gehört in das höhere Downton (MARTINSSON 1967: Abb. 2) und ist in seinem höheren Teil nicht viel älter als die neu definierte Silur / Devon-Grenze (MARTINSSON 1977 a: 48).

Der Beyrichienkalk ist eine der mikropaläontologisch am besten untersuchten Geschiebearten. Auch EISENACK bevorzugte diese Geschiebeart. Schon 1955 hatte er 60 Geschiebe bearbeitet (22 vor 1945, 38 nach 1950). Später kamen noch zahlreiche hinzu. Allein 17 Artkategorien — davon 6 Typusarten — wurden ursprünglich aus Beyrichienkalkgeschieben beschrieben. Aus folgenden Beyrichienkalkgeschieben hat EISENACK Chitinozoen beschrieben, abgebildet oder erwähnt:

Vor

1945: 7 (Choneteskalk), 9, 13, 15, 30, 43, 64, 88, 140 (= S.G. 154), 164 (= S.G. 153)

Nach

1950: 9, 18, 19, 27, 30, 31, 32, 33, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 51, 52, 53, 54, 56, 62, 81, 119, 139, 144, 146, 147, 153, 154, 164, 165

und zwar folgende Taxa, (nach EISENACK 1934, 1955 a, 1964, 1968 b, 1970, 1971, 1976):

- + *Conochitina lagenomorpha* EISENACK 1931
- + *Conochitina filifera* EISENACK 1931
- ++ *Sclerochitina intermedia* (EISENACK 1955) TSEGELNJUK 1982
- Conochitina* ? sp. EISENACK 1968
- ++ *Sphaerochitina sphaerocephala* (EISENACK 1932) EISENACK 1955
- + *Sphaerochitina pistilliformis* (EISENACK 1931) EISENACK 1955
- + *Sphaerochitina piriformis* EISENACK 1968
- ++ *Ancyrochitina ancyrea* (EISENACK 1931) EISENACK 1955
- + *Ancyrochitina ancyrea* forma *lata* EISENACK 1955
- + *Ancyrochitina metancyrea* (EISENACK 1934) (= *A. ancyrea*, nach EISENACK 1955 a: 163)
- Ancyrochitina diablo* (EISENACK 1938)
- + *Ancyrochitina fragilis* EISENACK 1955
- Ancyrochitina tomentosa* TAUGOURDEAU & JEKHOWSKY 1960
- Ancyrochitina primitiva* EISENACK 1964
- + *Ancyrochitina brevispinosa* EISENACK 1955
- Ancyrochitina* sp. aff. *spinosa*: EISENACK 1955
- Ancyrochitina* cf. *primitiva*: EISENACK 1968
- Ancyrochitina* cf. *ancyrea*: EISENACK 1968
- Ancyrochitina* sp.: EISENACK 1968 (Anklänge an *A. primitiva*, *A. diablo* und *A. brevispinosa*)

- + + *Angochitina echinata* EISENACK 1931
- + *Angochitina filosa* EISENACK 1955
- + *Angochitina densebarbata* EISENACK 1968
- + *Bursachitina lagenicula* EISENACK 1971
- + + *Anthochitina superba* EISENACK 1971
- Desmochitina* sp. EISENACK 1968 (erinnert an *D. densa*, EISENACK 1971: 455)
- Cingulochitina cingulata* (EISENACK 1938)
- + + *Pterochitina perivelata* (EISENACK 1938) EISENACK 1955
- Chitinozoon gen et sp. indet. sp. A EISENACK 1976

Die Erwähnung von *Cyathochitina campanulaeformis* aus einem Beyrichienkalkgeschiebe (EISENACK 1931: 87, Geschiebe Nr. 7) hat sich als falsch herausgestellt (EISENACK 1962 b: 298).

Zusammenfassung

Die ersten und zahlreiche weitere Chitinozoen wurden aus Geschieben Norddeutschlands und Schwedens beschrieben, die meisten von EISENACK. Die ersten, von KOZLOWSKI 1963 präsentierten Aggregationen von Chitinozoen stammen ebenfalls aus Geschieben. Die geschiebekundlichen Aspekte (vor allem Alter und Heimat) wurden von EISENACK und KOZLOWSKI kaum berücksichtigt. Alle publizierten Geschiebe, die Chitinozoen geliefert haben, werden zusammengestellt und ihr Gehalt an Chitinozoen dargestellt. Folgende Chitinozoen betreffende Geschiebe EISENACKs werden erörtert:

Vor 1945: 1—4, 7—9, 12, 13, 15—18, 20, 21, 24—27, 30, 43, 45—47, 49, 54, 56, 57, 60, 64, 67, 68, 88, 90, 91, 98, 99, 111, 140, 142, 164, 169.

Nach 1950: S.G. 1, 9, 18—20, 23, 24, 27, 28, 30—33, 36—41, 43, 45, 49—54, 56, 62, 64—67, 71, 74, 77—79, 81, 83, 86, 87, 89, 91, 92, 95, 97, 98, 100—106, 108—116, 118, 119, 125—129, 139—141, 144, 146—148, 150, 151, 153—155, 157, 158, 164, 165, Sv, L, Tr 1—6.

LITERATUR

Die nicht zitierte Literatur findet sich in SCHALLREUTER 1981 (a: 134—139, b: 70—71) und EICHBAUM & SCHALLREUTER 1984.

- BIERNAT, G. (1973): Ordovician Inarticulate Brachiopods from Poland and Estonia.
— Palaeont. Polonica 28: 121. S., 40 Taf., 40 Abb.; Warszawa / Kraków.
- EICHBAUM & SCHALLREUTER, R. (1984): ANDERS MARTINSSON und die Geschiebeforschung.
— Der Geschiebe-Sammler 17 [1983] (3/4): 177—182, 1 Abb.; Hamburg
- EISENACK, A. (1937): Was ist *Melanostrophus*?
— Z. Geschiebeforsch. Flachlandsgeol. 13 (2): 100—104, 5 Abb.; Leipzig
- EISENACK, A. (1950): Nachtrag zum Melanoskleritoiden-Problem.
— N. Jb. Geol. Paläont. (Mh.) 1950 (12): 371—376, 5 Abb.; Stuttgart.
- EISENACK, A. (1964): Mikrofossilien aus dem Silur Gotlands Chitinozoen
— N. Jb. Geol. Paläont. (Abh.) 120 (3): 308—342, Taf. 26—30, 9 Abb., 7 Tab.; Stuttgart
- EISENACK, A. (1971): Weitere Mikrofossilien aus dem Beyrichienkalk (Silur).
— N. Jb. Geol. Paläont. (Mh.) 1971 (8): 449—460, 34 Abb.; Stuttgart.
- EISENACK, A. (1975): Beiträge zur Anneliden-Forschung, I.
— N. Jb. Geol. Paläont. (Abh.) 150 (2): 227—252, 52 Abb.; Stuttgart.
- EISENACK, A. (1981): Beiträge zur Anneliden-Forschung, II.
— N. Jb. Geol. Paläont. (Mh.) 1981 (12): 705—720, 74 Abb.; Stuttgart.
- GOTHAN, W. (1934): *Melanostrophus fokini* ÖPIK in einem untersilurischen Geschiebe der Stufe D₁.
— Z. Geschiebeforsch. 10 (3): 153—157, 3 Abb.; Leipzig
- GRAHN, Y. (1981 a): Middle Ordovician Chitinozoa from Öland.
— Sver. Geol. Unders. (C) 784 [= Årsbok 75 (5)]: 51 S., 17 Abb.; Uppsala.
- GRAHN, Y. (1981 b): Ordovician Chitinozoa from the Stora Åsbotorp Boring in Västergötland South-Central Sweden.
— Sver. Geol. Unders. (C) 787 [= Årsbok 75 (8)]: 40 S., 13 Abb.; Uppsala.
- GRAHN, Y. (1982): Caradocian and Ashgillian Chitinozoa from the Subsurface of Gothland.
— Sver. Geol. Unders. (C) 788 [= Årsbok 76 (1)]: 66 S., 23 Abb.; Uppsala.
- HALLER, J. (1973): Die ordovizische Trilobitengattung *Chasmops* aus balto-skandinavischen Geschieben.
— Paläont. Abh. (WEHRLI) (A) 4 (4): 723—803, 17 Taf., 6 Abb., 2 Tab.; Berlin.

- HEIDRICH, H. (1977): Die Leperditiiden des baltischen Silur und der baltischen silurischen Pleistozän-Geschiebe. Eine notwendige Revision dieser Crustaceen-Familie und ihres Anstehenden im Silur von Fennoskandien.
— Der Geschiebe-Sammler 11 (1/2): 1—76, 6 Taf., 3 Abb.; Hamburg.
- HINDE, G. J. (1882): On Annelid Remains from the Silurian Strata of the Isle of Gotland.
— Bihang K. Svenska Vet.-Akad. Handl. 7 (5): 28 S., 3 Taf.; Stockholm.
- HUCKE, K. & VOIGT, E. (1967): Einführung in die Geschiebeforschung (Sedimentärgeschiebe). 132 S., 50 Taf., (1 +) 24 Abb., (1 +) 2 Tab., 2 Karten;
— (Nederlandse Geol. Ver.); Oldenzaal 1967. (Nachdruck 1982).
- JAANUSSON, V. (1982): Introduction to the Ordovician of Sweden.
— Paleont. Contr. Univ. Oslo 279 [BRUTON, D. L. & WILLIAMS, S. H. (Hg.): Field Excursion Guide IV Internat. Symp. Ordovician System]: 1—9, 198—214, 4 Abb.; o.O.
- JAEGER, H., HELMS, J. & KRUEGER, H.-H. (1970): Geschiebeforschung — die wissenschaftliche Bedeutung der Geschiebe.
— Wiss. Z. Humboldt-Univ. Berlin (Math.-Naturwiss. R.) 19 (2/3): 204—215, 3 Taf., 5 Abb.; Berlin
- MÜLDNER, A. (1934): Über untersilurische Geschiebe der Stufe D₁
— Z. Geschiebeforsch. 10 (3): 151—152; Leipzig.
- MÜLDNER, A. (1935): Zur Altersstellung der Geschiebe mit *Melanostrophus fokini*.
— Z. Geschiebeforsch. 11 (2): 57—58; Leipzig.
- MÜLLER, A. H. (1978): Lehrbuch der Paläozoologie
— 2 (Invertebraten) (3 = Arthropoda 2 — Hemichordata) 2. Aufl.: 748 S., 852 Abb., 4 Tab.; Jena
- PATRUNKY, H. (1925): Die Geschiebe der silurischen Orthocerenkalke.
— Z. Geschiebeforsch. 1 (2): 58—95, (2. Tab.); Berlin.
- POMPECKI, J. F. (1890): Die Trilobiten-Fauna der Ost- und Westpreussischen Diluvialgeschiebe.
— Beitr. Naturk. Preussens 7: 97 S., 6 Taf.; Königsberg.
- REUTER, G. (1885): Die Beyrichien der obersilurischen Diluvialgeschiebe Ostpreussens.
— Z. Dt. geol. Ges. 37 (3): 621—679, Taf. 25—26, 1 Abb. (zu S. 660), 1 Tab. (zu S. 624); Berlin.
- ROEMER, F. (1885): Lethaea erratica oder Aufzählung und Beschreibung der in der norddeutschen Ebene vorkommenden Diluvial-Geschiebe nordischer Sedimentär-Gesteine.
— Paleont. Abh. (DAMES & KAYSER) 2 (5): 250—420. Taf. 24—34, 3 Abb.; Berlin
[Nachdruck: Der Geschiebe-Sammler 2 (2): 250—263, 1967; 2 (3/4): 264—303, 1968; 3 (1): 324—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].
- SCHALLREUTER, R. (1967): Neue Ostracoden aus ordovizischen Geschieben.
— Geologie 16 (5) [WEHRLI-Festschr.]: 615—631, 7 Abb.; Berlin
- SCHALLREUTER, R. (1981 a): Chitinozoen aus dem Sularpschiefer (Mittelordoviz) von Schonen (Schweden).
— Palaeontographica (B) 178 (4/6): 89—142, Taf. 16—33, 7 Tab.; Stuttgart.

- SCHALLREUTER, R. (1981 b): Ordovician ostracodes from Baltoscandia.
— Geol. Fören. Stockholm Förh. (GGF) 103 (1): 61—71, 9 Abb.; Stockholm.
- SCHALLREUTER, R. (1982): Extraction of Ostracods from Siliceous Rocks.
— BATE, R. H. ROBINSON, E. & SHEPPARD, L. M.: Fossil and Recent Ostracods (Brit. Micropalaeont. Soc. Ser.): 169—176, 2 Taf.; Chichester (Ellis Horwood).
- SCHALLREUTER, R. (1983): Sularpschiefer (Mittelordoviz) als Geschiebe in Norddeutschland.
— Mitt. Geol.-Paläont. Inst. Univ. Hamburg 54: 55—64, 2 Taf., 3 Abb.; Hamburg.
- SKOGLUND, R. (1963): Uppermost Viruan and Lower Harjuan (Ordovician) Stratigraphy of Västergötland and Lower Harjuan Graptolite Faunas of Central Sweden.
— Bull. Geol. Inst. Univ. Uppsala 42 (1/6) 5: 55 S., 5 Taf., 12 Abb., 2 Tab. (= Publ. Palaeont. Inst. Univ. Uppsala 45); Uppsala.
- WETZEL, O. (1937): Geschichtliche Umschau über die Mikropaläontologie.
— Z. Geschiebeforsch. Flachlandsgeol. 13 (3): 143—176, 6 Abb.; Leipzig.
- WHITE, M. C. (1862): Discovery of Microscopic Organisms in the Siliceous Nodules of the Palaeozoic Rocks of New York.
— Am. J. Sci. Arts (2) 33 (99): 385—386, 30 Abb.; New Haven.

Nachtrag

Aus einem Suurupi-Kalksandsteingeschiebe Westfalens (Alter: Unterordoviz, Stufe B₃b) werden von SCHALLREUTER (1985: Taf.1) abgebildet:

Cyathochitina cf. *calix* subsp. *jagovalensis* SCHALLREUTER 1981

Cyathochitina sp.

Pseudodesmochitina sp.

Angochitina ? sp.

Belonechitina ? sp.

In einer anderen Arbeit (MELCHIN & LEGAULT 1985) wird *Belonechitina repsinata* SCHALLREUTER 1981, die auch aus dem Champlanian und unteren Cincinnatian (Edenian) von Ontario nachgewiesen wird, der Gattung *Hercochitina* JANSONIUS 1964 zugewiesen.

MELCHIN, M. & LEGAULT, J.A. (1985): Evolutionary Lineages in Some Ordovician Chitinozoa.

— Palynology 9: 199—210, 2 Taf., 5 Abb.

SCHALLREUTER, R. (1985): Ein ordovizisches Kalksandstein-Geschiebe aus Westfalen.

— Geol. Paläont. Westfalen 4: 23—51, 7 Taf., 3 Abb., Münster.

Tabelle 1

Stratigraphische Position der behandelten Geschiebearten (nach HUCKE & VOIGT 1967): Tab. 2, MARTINSSON 1967: Abb. 2, HALLER 1973: Tab. 2 und GRAHN 1982 a: Abb. 2).

| BALTOSKANDIEN | | | | GESCHIEBE | | |
|---------------|------------|-------|------------|----------------|--|--|
| SILUR | Pridoli | | | Crinoidenkalke | Beyrichenkalk | |
| | Ludlow | | | | Grünlichgraues Graptolithengestein | |
| | Wenlock | | | | Estonuskalk | |
| | Llandovery | | | | | |
| ORDOVIZ | A | Harju | F2 | Porkuni | Dalmanitina | Öjlemyrgeschiebe |
| | | | F1c | Pirgu | Jonstorp | |
| | | | F1b | Vormsi | Fjäcka | |
| | | | F1a | Nabala | Slandrom | |
| | | | E | Rakvere | | |
| | C | Viru | D3 | Oandu | Macroura | Rollsteinkalke Testudinariakalk |
| | | | D2 | Keila | | |
| | | | D1 | Johvi | Skagen | |
| | | | C3 | Idavere | Ob. Dalby | |
| | | | C2 | Kukruse | | |
| | | | C1a | Aseri | | |
| | Ld | | C1c | Uhaku | | Echinosphäritenkalk Ob. Linsenschicht |
| C1b | | | Lasnamägi | | | |
| Lv | Oeland | B3c | | | Orthocerenkalke Unt. Linsenschicht | |
| | | B3b | Kunda | | | |
| | | B3a | | | | |
| | | B2c | | | | |
| | | B2b | Volkhov | | | |
| Ar | | B2a | | | Suurupi—Kalksandstein Glaukonitkalk | |
| | | B1 | Latorp | | | |
| T | | A3 | Ceratopyge | | | |
| | | A2 | Pakerort | | | |

Tafeln

Alle dargestellten Stücke stammen aus Geschieben und stellen — wenn nicht anders angegeben — die Holotypen dar. Wenn keine Originalnummer und kein Aufbewahrungsort angegeben ist, handelt es sich um Stücke aus der Königsberger Kollektion von EISENACK, die zum größten Teil verschollen ist. Wenn keine Angaben zum Fundort gemacht werden, handelt es sich um ein Geschiebe vom Strand des Samlandes, Ostpreußen.

Es bedeuten:

- SMF Forschungsinstitut Senckenberg Frankfurt am Main
- Tb. Geologisch-Paläontologisches Institut der Universität Tübingen
- Sv. Geologisch-Paläontologisches Institut der Universität Uppsala
- GPIMH Geologisch-Paläontologisches Institut und Museum der Universität Hamburg

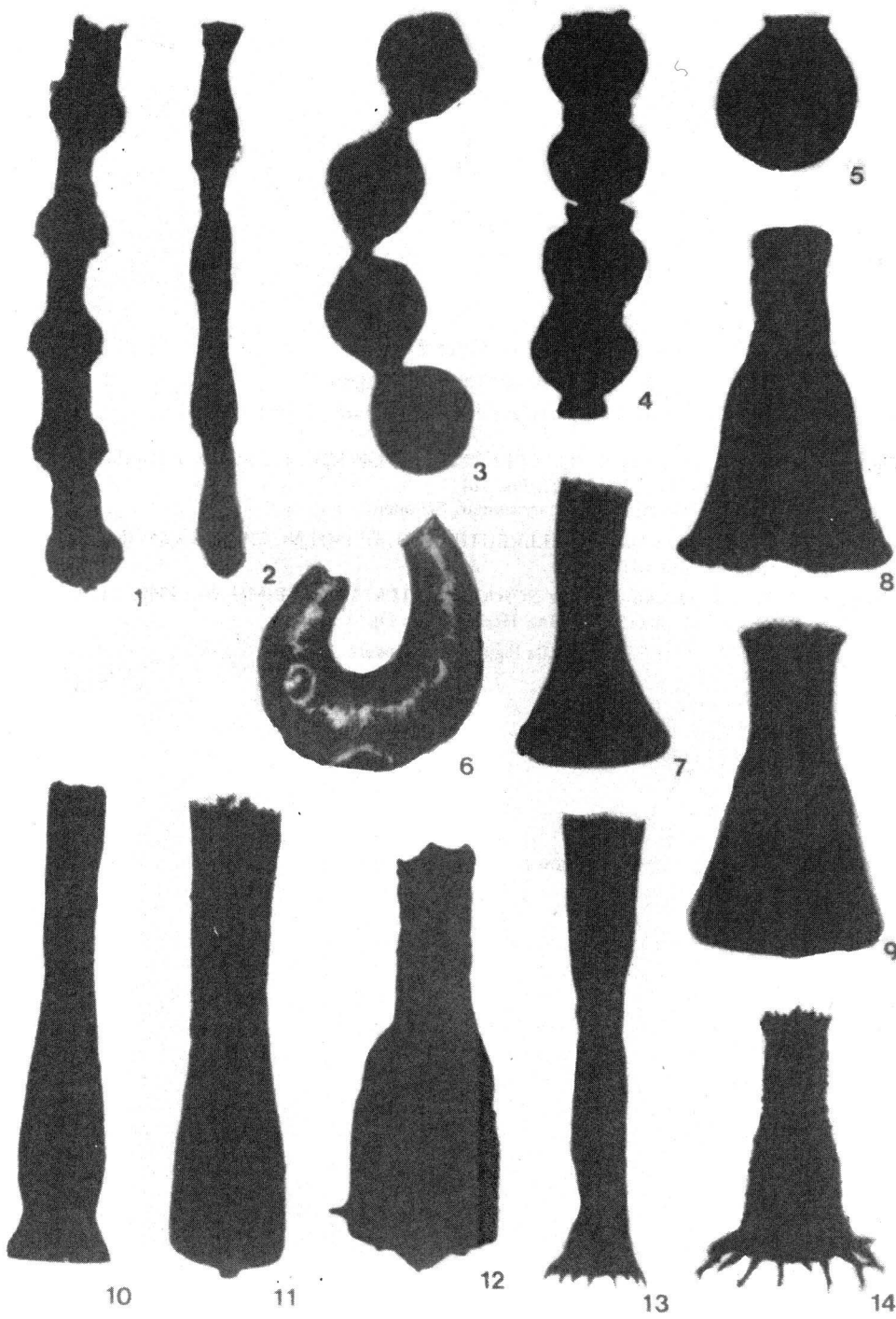
Tafel 1

Chitinozoen-Gattungen

deren Typusarten aus Geschieben stammen, mit Ausnahme derjenigen des Sularpschiefers (Taf. 2), Ostseekalkes (Taf. 3) und des Beyrichienkalkes (Taf. 4).

- Fig. 1 *Cingulochitina cingulata* (EISENACK 1938) PARIS 1981, ca. x 160 (EISENACK 1938: Taf. 15, Fig. 6).
Graptolithengestein (EISENACKs Geschiebe Nr. 68), Silur.
- Fig. 2 *Linochitina erratica* (EISENACK 1931) EISENACK 1968, ca. x 120 (EISENACK 1931: Taf. 3, Fig. 6).
Graptolithengestein (EISENACKs Geschiebe Nr. 24), Silur.
- Fig. 3 *Margachitina margaritana* (EISENACK 1938) EISENACK 1968, ca. x 170 (EISENACK 1938: Taf. 15, Fig. 9). Herkunft wie Fig. 1.
- Fig. 4 *Desmochitina nodosa* EISENACK 1931, ca. x 185 (EISENACK 1931: Taf. 3, Fig. 1).
Oberviru-Sandstein (EISENACKs Geschiebe Nr. 2), Ordoviz.
- Fig. 5 *Pseudodesmochitina cocca* (EISENACK 1931) PARIS 1981, ca. x 225 (EISENACK 1931: Taf. 3, Fig. 14). Ostseekalk (?) (EISENACKs Geschiebe Nr. 16), Ordoviz.
- Fig. 6 *Parachitina curvata* EISENACK 1938, ca. x 110 (EISENACK 1938: Abb. 3). Algenkalk (?) (EISENACKs Geschiebe Nr. 90), Ordoviz.
- Fig. 7 *Fungochitina fungiformis* (EISENACK 1931) TAUGOURDEAU 1966, ca. x 250 (EISENACK 1931: Taf. 2, Fig. 17). Ostseekalk (?) (EISENACKs Geschiebe Nr. 26), Ordoviz.
- Fig. 8 *Cyathochitina campanulaeformis* (EISENACK 1931) EISENACK 1955, ca. x 170 (EISENACK 1931: Taf. 2, Fig. 2). Herkunft wie Fig. 4.
- Fig. 9 *Euconochitina conulus* (EISENACK 1955) TAUGOURDEAU 1966, SMF Pröp. E 2, S. G. 1 Nr. 13, ca. x 410 (EISENACK 1955b: Taf. 1, Fig. 1). Echinospaeritenkalk (EISENACKs Geschiebe Nr. S. G. 1), Ordoviz. (Herkunftsort nicht angegeben).
- Fig. 10 *Laufeldochitina stentor* (EISENACK 1938) PARIS 1981, ca. x 95 (EISENACK 1938: Taf. 15, Fig. 2). Kalk mit *Diplograptus* (EISENACKs Geschiebe Nr. 54), Ordoviz.
- Fig. 11 *Conochitina claviformis* EISENACK 1931, ca. x 250 (EISENACK 1931: Taf. 1, Fig. 17). Graptolithengestein (EISENACKs Geschiebe Nr. 12), Silur.
- Fig. 12 *Cylindrochitina granata* SCHALLREUTER 1963, Sektion Geologische Wissenschaften der Universität Greifswald Nr. Ch 2 = 1/2, x 170 (SCHALLREUTER 1963: Taf. 1, Fig. 3). Backsteinkalk (Geschiebe Nr. 1B1), Insel Hiddensee (Ostsee), Oberviru, Ordoviz.
- Fig. 13 *Coronochitina coronata* (EISENACK 1931) EISENACK 1965, ca. x 220 (EISENACK 1931: Taf. 2, Fig. 5). Herkunft wie Fig. 4.
- Fig. 14 *Spinachitina cervicornis* (EISENACK 1931) SCHALLREUTER 1963, ca. x 220 (EISENACK 1931: 2, Fig. 12). Herkunft wie Fig. 4.

Anm.: Der Autor der Gattung ist in den entsprechenden Fällen jeweils der zweitgenannte Autor.

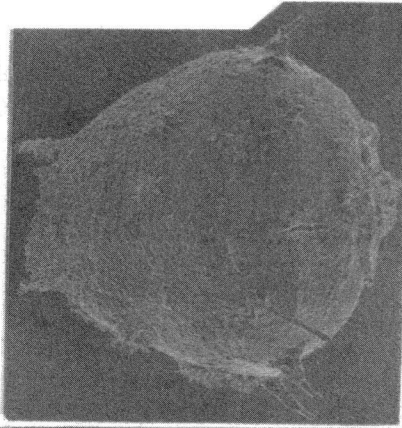
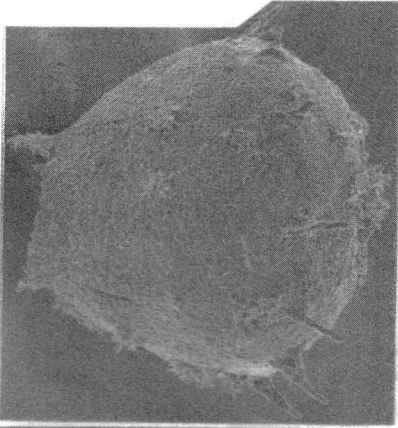


Tafel 2
Chitinozoen-Gattungen

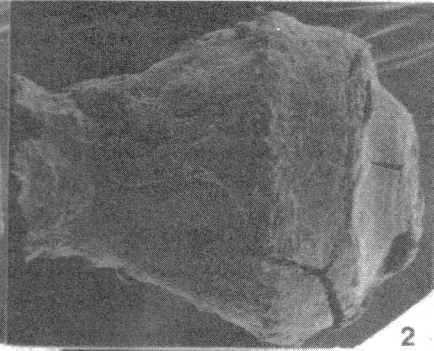
deren Typusarten aus dem Sularpschiefer stammen.

- Fig. 1 *Armigutta hillmeri* SCHALLREUTER 1981, GPIMH Nr. 2392, ca. x 550 (SCHALLREUTER 1981: Taf. 22 (7), Fig. 1b).
Geschiebe Gis29 von Gislövshammar, Schonen.
- Fig. 2 *Biconigutta catinus* SCHALLREUTER 1981, GPIMH Nr. 2393, ca. x 555 (loc. c. Fig. 2a). Herkunft wie Fig. 1.
- Fig. 3 *Striatolagenochitina clava* SCHALLREUTER 1981, GPIMH Nr. 2360, ca. x 320 (op.c.: Taf. 30 (15), Fig. 1a). Herkunft wie Fig. 1.

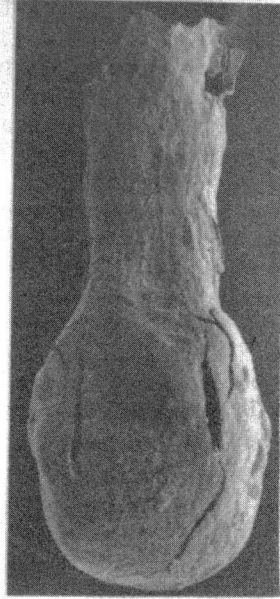
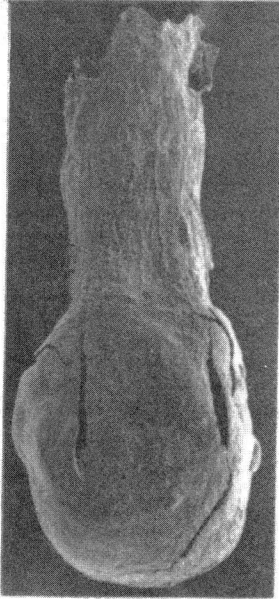
Alle Figuren Stereopaare.



1



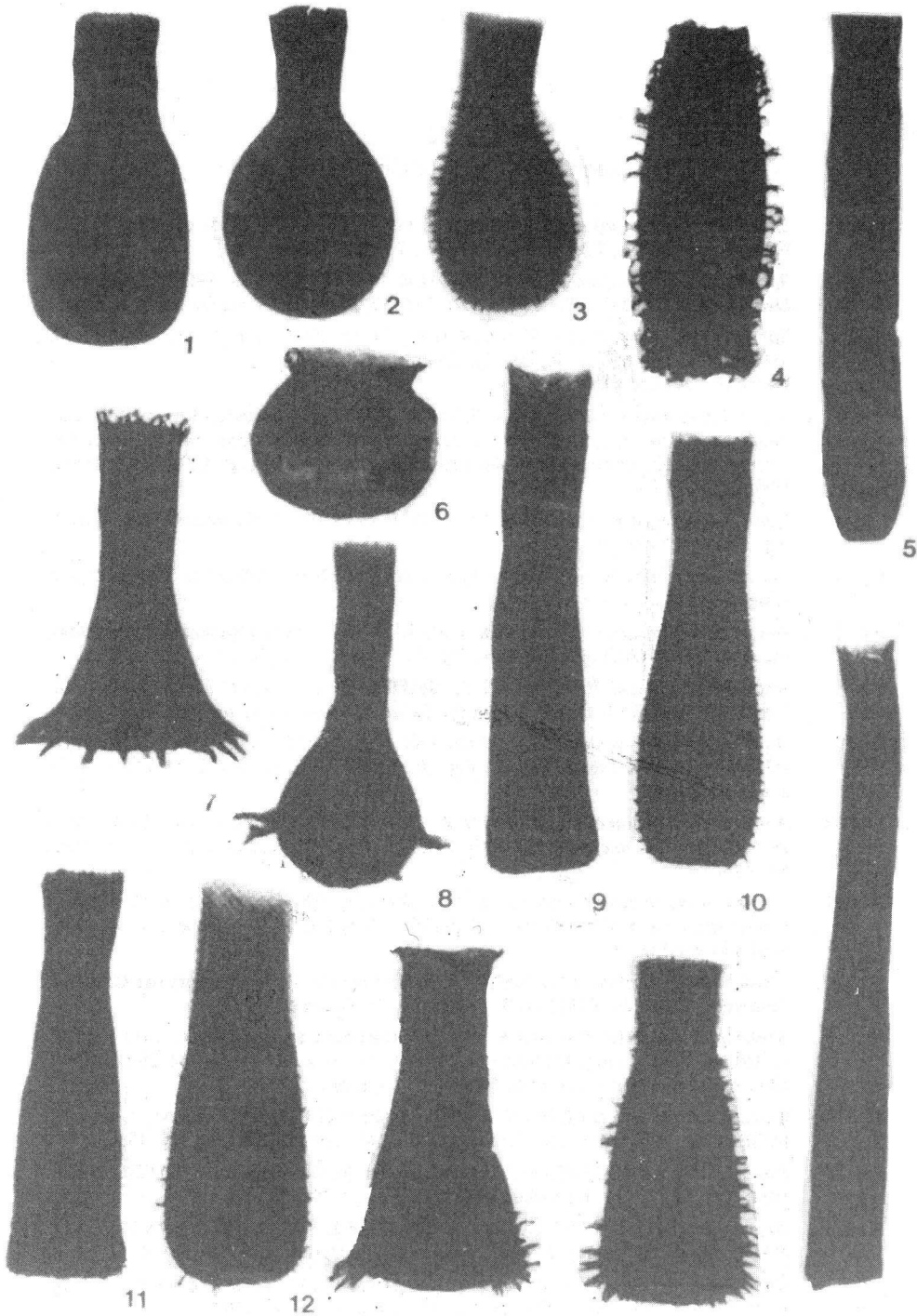
2



3

Tafel 3
Chitinozoen aus dem Ostseekalk (Ordoviz)

- Fig. 1 *Lagenochitina baltica* EISENACK 1931 (Typusart der Gattung), ca. x 225 (EISENACK 1931: Taf. 1, Fig. 1). Geschiebe Nr. 1.
- Fig. 2 *Lagenochitina prussica* EISENACK 1931, ca. x 175 (EISENACK 1931: Taf. 1, Fig. 4). Geschiebe Nr. 3.
- Fig. 3 *Angochitina capillata* EISENACK 1938, ca. x 300 (EISENACK 1938: Taf. 15, Fig. 13). Geschiebe Nr. 57.
- Fig. 4 *Acanthochitina barbata* EISENACK 1931 (Typusart der Gattung), ca. x 130 (EISENACK 1931: Taf. 1, Fig. 10). Geschiebe Nr. 8.
- Fig. 5 *Rhabdochitina magna* EISENACK 1931 (Typusart der Gattung), ca. x 100 (EISENACK 1931: Taf. 3, Fig. 18). Herkunft wie Fig. 4.
- Fig. 6 *Desmochitina lecaniella* EISENACK 1965, Tb. Nr. 1127 Pröp. S. G. 108 Nr. 7, ca. x 360 (EISENACK 1965: Taf. 10, Fig. 22). Geschiebe S. G. 108, Kiesgrube Spandau (Berlin).
- Fig. 7 *Spinachitina multiradiata* (EISENACK 1959) LAUFELD 1967, Sv. Pröp. Sv. Nr. 14, ca. x 325 (EISENACK 1959a: Taf. 1, Fig. 2). Geschiebe von Svartgrund, Hangö-Ekenäs-Gebiet, Südfinnland.
- Fig. 8 *Ancyrochitina protancyrea* (EISENACK 1938) EISENACK 1955, ca. x 300 (EISENACK 1938: Taf. 15, Fig. 17). Geschiebe Nr. 60.
- Fig. 9 *Belonechitina comma* (EISENACK 1959), Sv. Pröp. Sv. Nr. 4, ca. x 240 (EISENACK 1959a: Taf. 1, Fig. 4). Herkunft wie Fig. 7.
- Fig. 10 *Belonechitina synclinalis* (EISENACK 1965), Tb. Nr. 1127 Pröp. S. G. 106 Nr. 3, ca. x 190 (EISENACK 1965: Taf. 10, Fig. 4). Geschiebe S. G. 106, Kiesgrube Spandau (Berlin).
- Fig. 11 *Belonechitina micracantha* subsp. *micracantha* (EISENACK 1931), ca. x 250 (EISENACK 1931: Taf. 1, Fig. 19). Herkunft wie Fig. 4.
- Fig. 12 *Belonechitina micracantha* subsp. *clavigera* (EISENACK 1976), Tb. Nr. 1500 Pröp. S. G. 140 Nr. 5, ca. x 300 (EISENACK 1976b: Abb. 28a). Geschiebe S. G. 140, Herkunftsort nicht angegeben.
- Fig. 13 *Belonechitina micracantha* subsp. *barbata* (EISENACK 1972), Tb. Pröp. E 2, S. G. 24 Nr. 6, ca. x 333 (EISENACK 1959a: Taf. 3, Fig. 12). Geschiebe S. G. 24, Umgebung von Berlin.
- Fig. 14 *Belonechitina wesenbergensis* subsp. *brevis* (EISENACK 1972), Tb. Nr. 1127 Pröp. S. G. 109 Nr. 4 (Lectotypus), ca. x 265 (EISENACK 1965: Taf. 9, Fig. 10). Geschiebe S. G. 109, Kiesgrube Spandau (Berlin).
- Fig. 15 *Conochitina incerta* EISENACK 1962, Tb. Pr. 1152 Pröp. E 2, S. G. 101 Nr. 7, ca. x 190 (EISENACK 1962a: Taf. 14, Fig. 14a). Geschiebe S. G. 101, Strand bei Visby, Insel Gotland (Ostsee).



Tafel 4
Chitinozoen aus dem Beyrichienkalk (Silur)

- Fig. 1 *Sphaerochitina pistilliformis* (EISENACK 1931) EISENACK 1955, ca. x 270 (EISENACK 1931: Taf. 4, Fig. 2). Geschiebe Nr. 7.
- Fig. 2 *Sphaerochitina sphaerocephala* (EISENACK 1932) EISENACK 1955 (Typusart der Gattung), ca. x 310 (EISENACK 1932b: Taf. 12, Fig. 14). Geschiebe Nr. 30.
- Fig. 3 *Sphaerochitina piriformis* EISENACK 1968, Tb. Nr. 1346 Präp. 146 Nr. 3, ca. x 340 (EISENACK 1968b: Taf. 30, Fig. 2). Geschiebe S. G. 146, Herkunftsort nicht angegeben.
- Fig. 4 *Sclerochitina intermedia* (EISENACK 1955), TSEGELNJK 1982 (Typusart der Gattung), SMF Präp. E 2, S. G. 52 Nr. 1, ca. x 200 (EISENACK 1955a: Taf. 3, Fig. 8). Geschiebe S. G. 52, vermutlich von der Insel Hiddensee (Ostsee) (vgl. EISENACK 1955a: 158).
- Fig. 5 *Conochitina lagenomorpha* EISENACK 1931, ca. x 200 (EISENACK 1931: Taf. 1, Fig. 12). Geschiebe Nr. 15.
- Fig. 6 *Conochitina filifera* EISENACK 1931, ca. x 210 (EISENACK 1931: Taf. 1, Fig. 14). Geschiebe Nr. 13.
- Fig. 7 *Ancyrochitina ancyrea* (EISENACK 1931) EISENACK 1955 (Typusart der Gattung), ca. x 340 (EISENACK 1931: Taf. 4, Fig. 4). Herkunft wie Fig. 1.
- Fig. 8 *Ancyrochitina fragilis* EISENACK 1955, SMF Präp. E 2, S. G. 9 Nr. 7, ca. x 250 (EISENACK 1955a: Taf. 2, Fig. 1). Geschiebe S. G. 9, Herkunftsort wie Fig. 4.
- Fig. 9 *Ancyrochitina brevispinosa* EISENACK 1968, Tb. Nr. 1346 Präp. S. G. 144 Nr. 2, ca. x 330 (EISENACK 1968b: Taf. 30, Fig. 10). Geschiebe S. G. 144, Herkunftsort nicht angegeben.
- Fig. 10 *Ancyrochitina metancyrea* (EISENACK 1934) EISENACK 1955 (nach EISENACK 1955a: 163 = *A. ancyrea*), ca. x 360 (EISENACK 1934: Taf. 4, Fig. 22). Geschiebe Nr. 43.
- Fig. 11 *Ancyrochitina ancyrea* forma *lata* EISENACK 1955, SMF Präp. E 2, S. G. 62 Nr. 1 (Lectotypus), ca. x 310 (EISENACK 1955a: Taf. 4, Fig. 1). Geschiebe S. G. 62, Herkunftsort wie Fig. 4.
- Fig. 12 *Pterochitina perivelata* (EISENACK 1938) EISENACK 1955 (Typusart der Gattung), Paratypus, ca. x 260 (EISENACK 1938: Abb. 7). Geschiebe Nr. 88.
- Fig. 13 *Anthochitina superba* EISENACK 1971 (Typusart der Gattung), Tb. Nr. 1411 Präp. S. G. 164 Nr. 3, ca. x 250 (EISENACK 1971: Abb. 1a). Geschiebe S. G. 164, Herkunftsort nicht näher angegeben, vermutlich Pommern (vgl. op. c.: 450).
- Fig. 14 *Bursachitina lagenicula* EISENACK 1971, Tb. Nr. 1411 Präp. S. G. 165 Nr. 2, ca. x 410 (EISENACK 1971: Abb. 20). Geschiebe S. G. 165, Herkunftsort wie Fig. 13.
- Fig. 15 *Angochitina echinata* EISENACK 1931 (Typusart der Gattung), ca. x 290 (EISENACK 1931: Taf. 1, Fig. 7). Geschiebe Nr. 9.
- Fig. 16 *Angochitina filosa* EISENACK 1955, SMF Präp. E 2, S. G. 51 Nr. 5, ca. x 275 (EISENACK 1955a: Taf. 3, Fig. 5). Geschiebe S. G. 51, Herkunftsort wie Fig. 4.
- Fig. 17 *Angochitina dense barbata* EISENACK 1968, Tb. Nr. 1346 Präp. S. G. 119 Nr. 2, ca. x 310 (EISENACK 1968b: Taf. 28, Fig. 34). Geschiebe S. G. 119, Herkunftsort nicht angegeben.

