

Brandenburgische Geowiss. Beitr.	Kleinmachnow	10 (2003), 1/2	S. 129-134	2 Abb., 2 Taf., 1 Tab., 18 Lit.
----------------------------------	--------------	----------------	------------	---------------------------------

Der Fauneninhalt der tiefen Keila-Stufe (Ordovizium) in anstehenden Kalken, Kalkgeschieben und verkieselten Kalken oberhalb des 2. Lausitzer Flözes – ein Vergleich

The fossil content of the lower Keila Stufe (Ordovician) in outcropped limestones, limestone erratics, and silicified limestones above the second Lausitz Flöz – a comparison

HANS-HARTMUT KRUEGER

Das ehemalige Vereisungsgebiet südlich der Ostsee ist durch mehrere glaziale Phasen und zahlreiche Geschiebe aus verschiedenen Gebieten Baltoskandias gekennzeichnet. Überwiegend sind es kristalline Gesteine, nur etwa 10% der Geschiebefracht nehmen die Sedimentgesteine ein. Die darin enthaltenen Versteinerungen haben schon frühzeitig das Interesse von Sammlern geweckt. Eine Vielzahl von Veröffentlichungen ist seither erschienen. Feldraine, Kiesgruben, Nord- und Ostseestrände sowie die großen Braunkohlentagebaue ermöglichen dem Amateur und dem ernsthaften Forscher, aus fast allen Erdzeitaltern eine Vielzahl an Fossilien zu finden.

Besonders interessant sind die Sedimentgeschiebe, die in ihrer Heimat durch Abtragung oder Verwitterung nicht mehr vorhanden sind. Es wurden Kalke aus dem unteren Teil der baltischen Keila-Stufe D_{IIa} (Oberordovizium) aus dem Anstehenden vom Kliff Ristna aus Estland, den relativ selten vorkommenden Geschieben dieser Stufe und den verkieselten „Exkalken“, den Silifikaten, einem gezielten Vergleich unterzogen.

Vom Kliff Ristna aus Estland konnte der Autor im Jahre 2000 einige Kalkproben mit der typischen Fauna bergen. Die seltenen Kalkgeschiebe stammen aus der Sammlung W. Neben und aus der Sammlung des Verfassers. Die Silifikate wurden vom Autor in den siebziger und achtziger Jahren auf den Kippen von Schlabendorf-Süd gesammelt. Heimat, Entstehung und sekundäres Vorkommen sind bereits ausführlich dargestellt worden (KRUEGER 1990, 1994 und 1995).

Unter den Silifikaten, die Fossilien enthalten, ist nur ein geringer Anteil, der die typische Faunengesellschaft aus dem unteren Teil der Keila-Stufe D_{IIa} beinhaltet. Die Trilobiten *Asaphus* (*Postasaphus*) *kegelensis*, *Bolbochasmops bucculenta* Typ 1, *Keilapyge laevigata* sowie die Brachiopode *Sowerbyella* (*S.*) *trivia* sind in den ehemaligen Kalken vorherrschend. Weiterhin ist die Spongie *Carpospongia castanea* oft vertreten. Viele Fossilreste und -fetzen durchsetzen die Schichten, sehr viele Bryozoen sowie Crinoidenstielglieder – oft von Bryozoen umwachsen – sind für diese Schichten typisch (Taf. 1 und 2).

Geschiebe aus dem tiefen Teil der Keila-Stufe D_{IIa} sind im Vereisungsgebiet südlich der Ostsee selten. In der Sammlung W. Neben befindet sich eine halbe Schublade mit diesen Kalken mit dem Vermerk „ostbaltisch“. Diese stammen

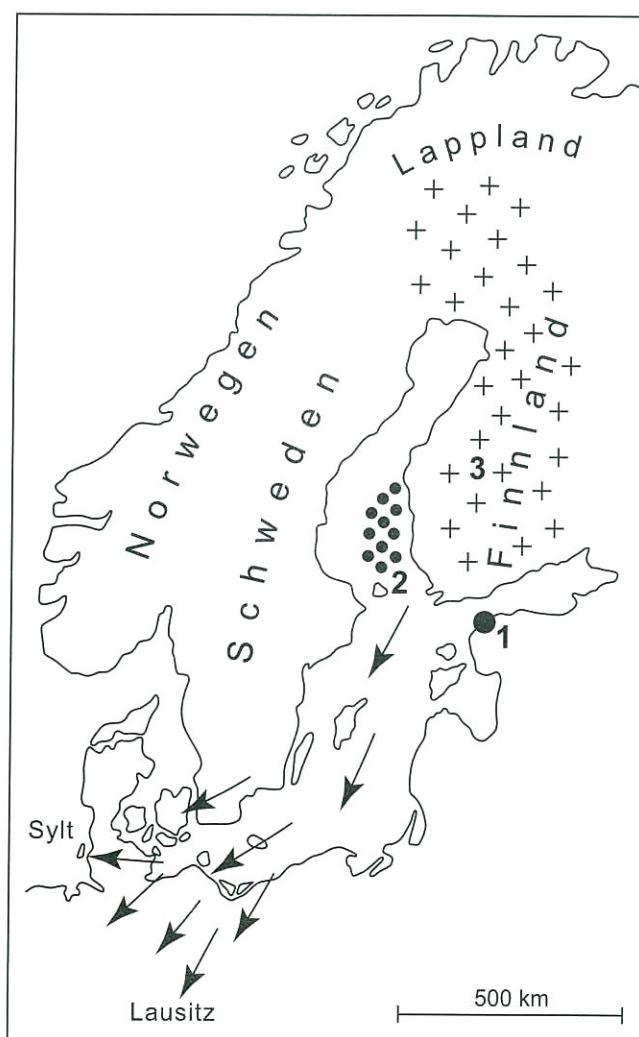


Abb. 1

Heimatgebiete des unteren Teils der Keila-Stufe D_{IIa} in Baltoscandia. 1 Anstehendes Kliff-Ristna, Estland, 2 Kalkgeschiebe, Südtteil der Bottensee, 3 Silifikate, die im Mittelmiozän und Oberpliozän in die Lausitz und nach Sylt transportiert wurden.

Fig. 1

Regions of original outcrops of the lower part of the Keila-Stufe D_{IIa} in Baltoscandia. 1 Cliff Ristna, Estonia; 2 Limestone erratics, southern Botten Sea; 3 Silicified limestones transported to Lusatia and Sylt during Middle Miocene and Upper Pliocene

aus dem Gebiet Niederfinow, Oderberg und Hohensaaten sowie aus dem ehemaligen Ostpreußen, Raum Wehlau und Samland. Die Funde des Autors stammen von Hiddensee, aus dem Niederfinower und Oderberger Kiesgruben-Abbaugelände und aus einigen Blöcken vom Hindenberg bei Calau, wo eine Saale-Grundmoräne ausstreicht.

Der Kalkreichtum der Saale- und teilweise auch der Elstervereisung ist auffallend. Auch sind diese Kalke im Gegensatz zu den Ablagerungen der Weichselvereisung sehr fossilreich. Nach EISSMANN (1986) hat das Vereisungszentrum seine Lage in Mittel- bis Nordskandinavien in der Elster- und Saalekaltzeit verändert und der Eisstrom sich von Nord – Süd auf Nordost – Südwest verlagert, so dass Kalke des Mittel- bis Oberordoviziums aus dem Südtail der Bottensee, dem Gebiet um die Åland-Inseln, und aus dem Westteil von Estland der verstärkten Abtragung durch das Eis ausgesetzt waren (siehe Abb. 2, EISSMANN 1986).

Die Kalke sind grauweiß, mit gelblich ockerfarbigen Bruchflächen. Wie bei den Silifikaten sind die Trilobiten *Asaphus* (*Postasaphus*) *kegelensis*, *Bolbochasmops bucculenta* Typ 1, *Keilapye laevigata* und *Conolichas deflexus* sowie die

Brachiopode *Sowerbyella* (*S.*) *trivia* und die Spongie *Carpospongia castanea* (Taf.1 und Taf. 2) bestimmend.

Das Kliff Ristna in Westestland birgt die typische Fauna der Keila-Stufe D_{IIa}. Die Kalkablagerungen bestehen aus teils dünnlagigen, durch tonige Zwischenlagen getrennte Schichten von bläulich-grauer, grünlich bis gelber und hellbrauner Farbe. Teils können die Kalkbänke aus dickeren Lagen bis 30 mm Stärke bestehen. Bestimmend unter den Fossilien sind die Brachiopode *Sowerbyella* (*S.*) *trivia* sowie Reste der Trilobiten *Asaphus* (*Postasaphus*) *kegelensis*, *Bolbochasmops bucculenta* Typ 1 und *Keilapye laevigata*. Die Schichten sind überwiegend mit Fossiltrümmern durchsetzt. Die Schalenreste der Trilobiten sind hellbraun bis grauschwarz. Die Brachiopodenschalen sind überwiegend stark mit Kieseleinlagerungen und Kieselringen durchsetzt. Diese Einlagerungen sind auch bei Sowerbyellen in den Silifikaten und den Kalkgeschieben zu beobachten. Viele Crinoidenstiele sind hier wie auch in den Silifikaten durch Bryozoen umwachsen. Das ist in den Kalkgeschieben kaum zu beobachten.

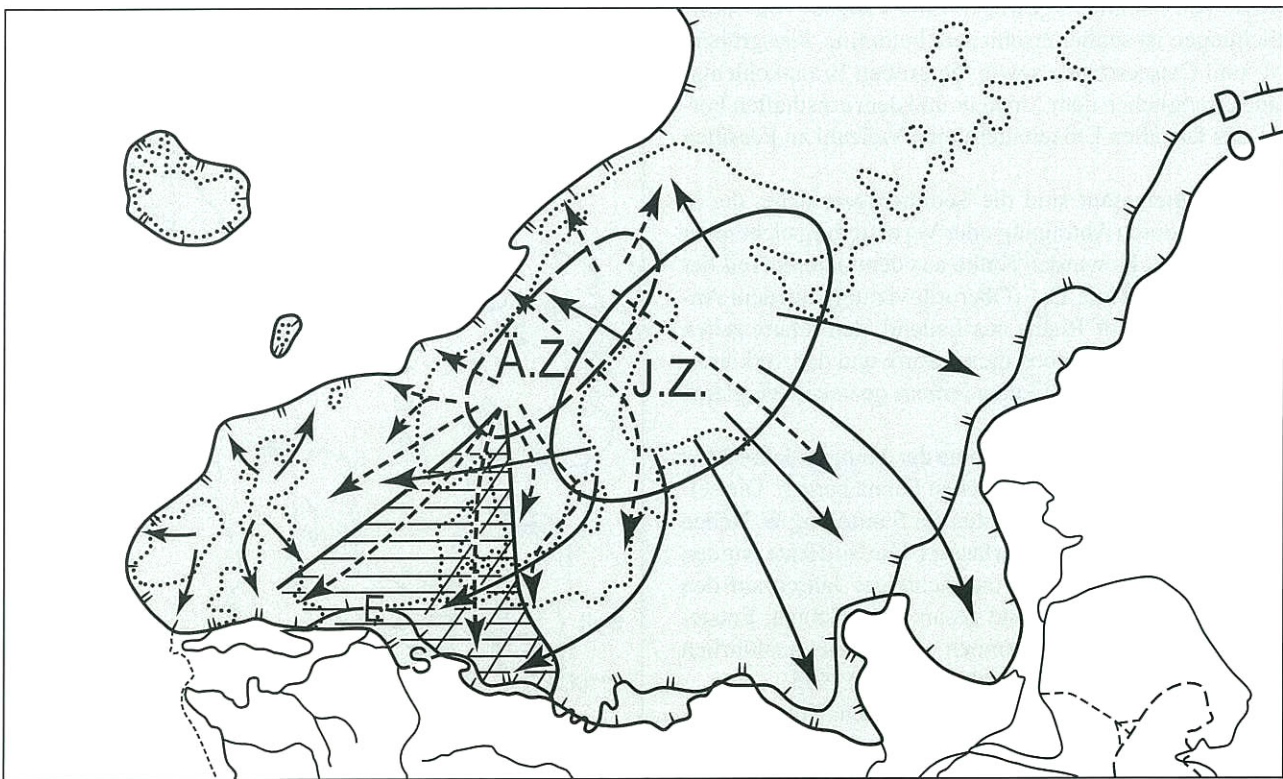


Abb. 2

Ausdehnung der skandinavischen Vergletscherung in der Elster- und Saaleeiszeit mit dem vermuteten Verlauf der Stromfäden vom Beginn bis zum Höhepunkt der Inlandeiseinfaltung. Während beider Vereisungen wurden Gesteine aus der Osloregion bis Ostfinland in die Leipziger Bucht verfrachtet. Die Ursache der aus diesen Befunden ableitbaren Drehungen des Eisstroms (Nord-Süd auf Nordost-Südwest) wird in einer Verschiebung des Vereisungszentrums von Westen nach Osten gesehen (nach EISSMANN 1986).

ÄZ = älteres Vereisungszentrum, JZ = jüngerer Vereisungszentrum

Fig. 2

Extension of the Scandinavian glaciation during Elsterian and Saalian glaciation with their assumed flow lines from the beginning to the culmination of the glaciation. During both glaciation rocks from the Oslo region to eastern Finland were displaced into the Leipziger Bucht. From the shifting of the iceflow from north-south up to northeast-southwest is inferred on the shifting of the glaciation centre.

ÄZ = older glaciation centre, JZ = younger glaciation centre

Tab. 1 Die Fauna des unteren Teils der Keila-Stufe D_{IIa} im Vergleich
Tab. 1 The fauna of the lower part of the Keila-Stufe D_{IIa} in comparison

	Silikate	Geschiebe	Kliff Ristna Estland
Trilobiten			
<i>Asaphus (Postasaphus) kegelensis</i> SCHMIDT	+	+	+
<i>Bolbochasmops bucculenta</i> (SJÖGREN) Typ 1	+	+	+
<i>Keilapyge laevigata</i> (SCHMIDT)	+	+	+
<i>Conolichas deflexus</i> (ANGELIN)	+	+	+
<i>Conolichas aequilobus</i> (STEINHARDT)	?	+	+
<i>Cybellula dentata</i> (ESMARK)	+	+	+
<i>Achatella kegelensis</i> (SCHMIDT)	+	+	+
<i>Atractopyge kutorgae</i> (SCHMIDT)	?	+	+
<i>Pseudobasiliella kegelensis</i> (SCHMIDT)	+	+	?
<i>Atractocybeloides vonhachti</i> KRUEGER	+	?	?
<i>Toxochasmops (Schmidtops) sp.</i>	+	+	+
<i>Apianurus kegelensis</i> (SCHMIDT)	+	+	+
<i>Chasmops marginata</i> SCHMIDT	+	+	+
<i>Nieszkowskia ahtioides</i> MÄNNIL	+	+	+
Brachiopoden			
<i>Sowerbyella (S.) trivia</i> ROOMUSOKS	+	+	+
<i>Clinambon anomalus</i> (SCHLOTHEIM)		+	+
<i>Oniella sp. A</i> (HINTZ)	+	+	+
<i>Platystrophia dentata trapezoidalis</i> ALICHOVA	+	?	+
<i>Estlandia pyron silicificata</i> ÖPIK	+	+	+
<i>Vellamo emarginata</i> (PAHLEN)		?	+
<i>Porambonites ventricosus</i> KUTORGA	?	+	+
<i>Leptaena rugosoides</i> ORASPOLD	+	+	+
<i>Philhedra cf. kegelensis</i> HUENE	+	?	+
Gastropoden			
<i>Brachytotomaria baltica</i> (VERNEUIL)	+	?	+
<i>Pterotheca sp.</i>	+	?	+
Spongiae			
<i>Carpospongia castanea</i> (ROEMER)	+	+	+
Bryozoen			
<i>Diplotrypa cf. petropolitana</i> PANDER	+	+	+
<i>Bryozoen sp.</i>	+	+	+
Crinoidenstiele von Bryozoen unwachsen	+	+	+
Kalkalgen			
<i>Cyclocrinus cf. porosus</i> STOLLEY	+	+	+

Zusammenfassung

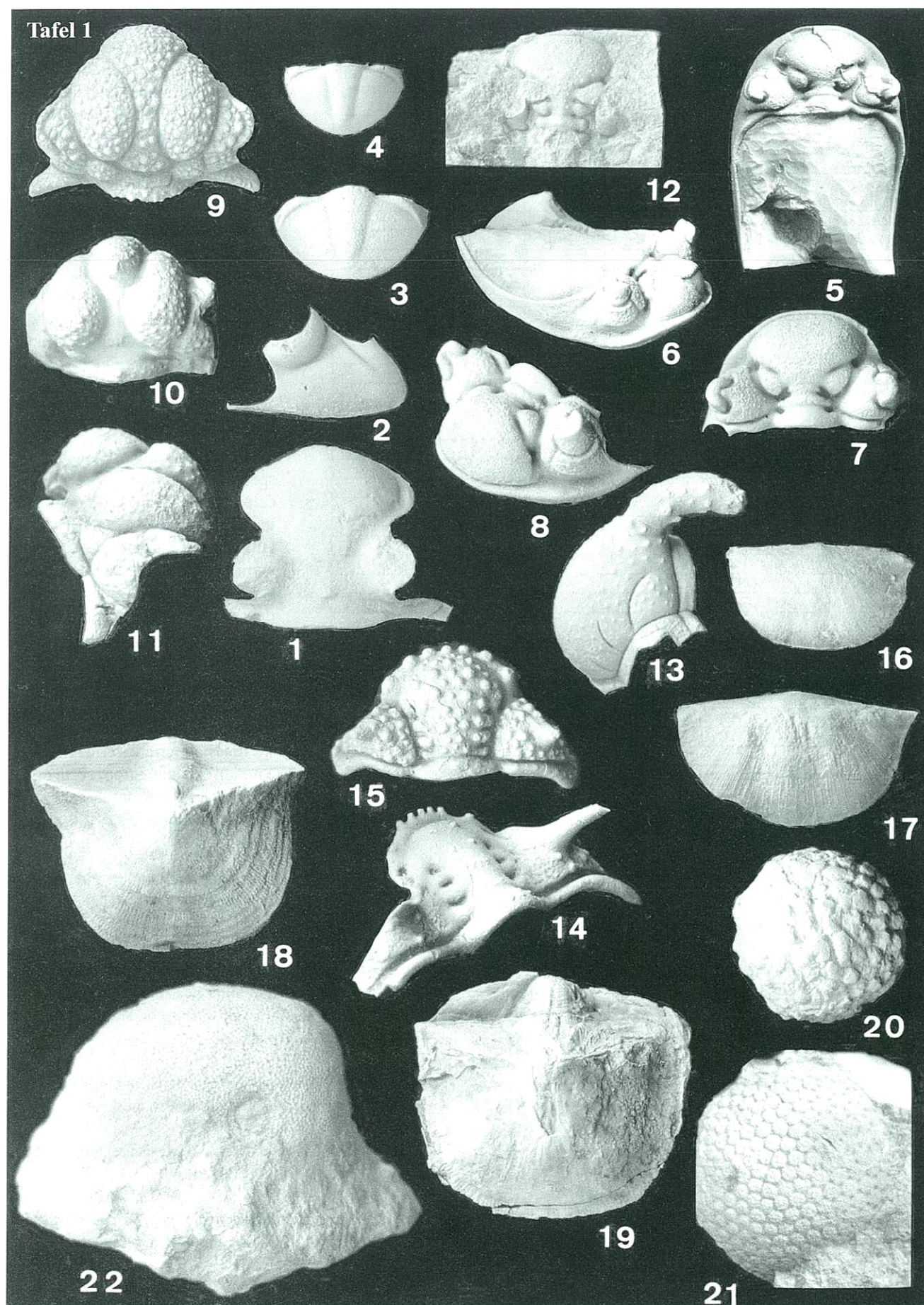
Bestimmte Trilobiten- und Brachiopodenarten sind in den Silifikaten, den Kalkgeschieben und im Kliff Ristna dominant. Der Fossilreichtum und Fossiltrümmer sind den Silifikaten und im Kliff Ristna sehr ähnlich, wogegen in den D_{IIa} -Kalkgeschieben die Fossilien spärlicher sind und Fossiltrümmer kaum zu beobachten sind. Anzunehmen ist, dass die Silifikate, die „Exkalke“ der tiefen Keila-Stufe D_{IIa} aus Süd- bis Mittelfinnland stammen und die Kalkgeschiebe nördlich der Åland-Inseln bis zum Südtail der Botten-see ihr Ursprungsgebiet haben.

Summary

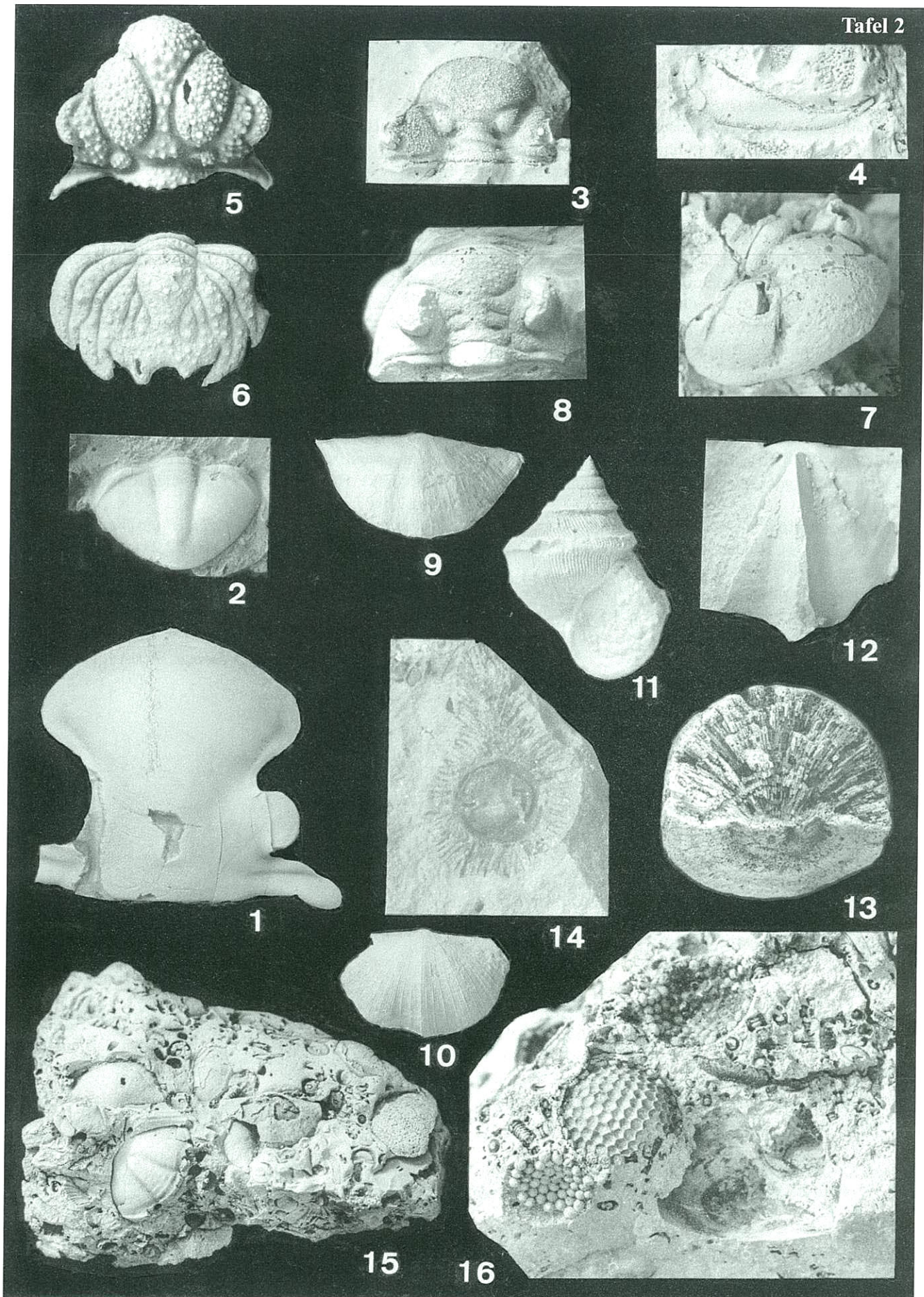
Several trilobite and brachiopod species are dominant in the silicificates, the limestone erratics, and in the Kliff Ristna. The rich fossil content and the fossil debris are very similar in the silicificates and in the Kliff Ristna, but fossils and fossil debris are much less abundant in the D_{IIa} limestone erratics. It can be assumed that the silicificates, which are former limestones of the lower Keila Stufe D_{IIa} derive from Southern or Middle Finland, whereas the limestone erratics originate from a region extending from north of the Åland Isles to the southern area of the Botten Lake.

Literatur

- AHRENS, H. & D. LOTSCH (1976): Zum Problem des Pliozäns in Brandenburg. - Jb. Geologie 7/8, S. 277-323, Berlin
- BÜLOW, W. v. (1969): Altpleistozäne Schotter (Loosener Kiese) in Südwestmecklenburg mit nordischen und südlichen Geröllen. - Jb. Geologie 18, 5, S. 563-589, Berlin
- EISSMANN, L. (1986): Quartärgeologie und Geschiebeforschung im Leipziger Land mit einigen Schlussfolgerungen zu Stratigraphie und Vereisungsablauf im Norddeutschen Tiefland. - Altenbg. naturwiss. Forsch. 3, S. 105-135, Altenburg
- HACHT, U. v. (1985) (Hrsg.): Fossilien von Sylt I. - 131 S., Hamburg
- (1987) (Hrsg.): Fossilien von Sylt II. - 327 S., Hamburg
- (1990) (Hrsg.): Fossilien von Sylt III. - 338 S., Hamburg
- LUDWIG, A. O. (1967): Der präquartäre Untergrund der Ostsee. - Wiss. Z. Uni. Rostock 16, 9/10, S. 1105-1136, Rostock
- MÄNNIL, R. M. (1958): Trilobity semestr Cheiruridae i Encrinuridae iz Estonii (Trilobites of the Families Cheiruridae and Encrinuridae from Estonia) - Eesti NSV Teaduste Akad. Geol. Inst. Unrimused (Trudy inst. geol. Akad. nauk Est. SSR) 3, S. 165-212, Tallinn
- NEBEN, W. & H.-H. KRUEGER (1971): Fossilien ordovicischer Geschiebe. - Staringia 1, Ned. Geol. Ver., Oldenzaal
- (1973): Fossilien ordovicischer und silurischer Geschiebe. - Staringia 2, Ned. Geol. Ver., Oldenzaal
- (1979): Fossilien kambrischer, ordovicischer und silurischer Geschiebe. - Staringia 5, Ned. Geol. Ver., Oldenzaal
- ÖPIK, A. A. (1937): Trilobiten aus Estland. - Acta et Commentationes Universitatis Tartuensis (Dorpatensis) (A) 32 (3), 163 S., Tartu



Erläuterung zu den Tafeln: S. 134



Tafel 1Fossilien der Keila-Stufe D_{IIa} Geschiebe und Anstehendes**Table 1**Fossils of the Keila-Stufe D_{IIa} in erratics and outcrops

Trilobiten: 1 – *Asaphus (Postasaphus) kegelensis* SCHMIDT, 1901, Cranidium (Vergr. 2x) Dambeck, 2 – *Asaphus (Postasaphus) kegelensis* SCHMIDT, 1901, Freiwange (Vergr. 2,5x) Ristna, 3 – *Asaphus (Postasaphus) kegelensis* SCHMIDT, 1901, Pygidium (Vergr. 3,5x) Ristna, 4 – *Asaphus (Postasaphus) kegelensis* SCHMIDT, 1901, Pygidium (Vergr. 1,8x) Dambeck, 5 – 6 – *Bolbochasmops bucculenta* (SJÖGREN 1854), Cephalon (Vergr. 1,5x), Ahlinte Typ 1, 7 – 8 – *Bolbochasmops bucculenta* (SJÖGREN 1854), Cranidium (Vergr. 2,3x) Ristna Typ 1, 9 – *Conolichas deflexus* (ANGELIN 1854) Cranidium (Vergr. 2x) Dambeck, 10 – *Conolichas aequilobus* (STEINHARDT 1874), Cranidium (Vergr. 1,4x) Ristna Slg. Hotzan, 11 – *Conolichas aequilobus* (STEINHARDT 1874), Cranidium (Vergr. 2x), Dambeck, 12 – *Achatella kegelensis* (SCHMIDT 1881), Cranidium (Vergr. 3x), Hiddensee, 13 – *Nieszkowskia ahtioides* MÄNNIL, 1958; Cranidium (Vergr. 2,5x); Ristna; 14 – *Cybelleta dentata* (ESMARK 1833), Cranidium (Vergr. 2x), Hindenberg; 15 – *Atractopyge kutorgae* (SCHMIDT 1881), Cranidium (Vergr. 2x), Hindenberg,

Brachiopoden: 16 – *Sowerbyella (S.) trivia* ROOMUSOKS, 1959; (Vergr. 2,5x), Hiddensee, 17 – *Sowerbyella (S.) trivia* ROOMUSOKS, 1959; (Vergr. 2,8x), Ristna, 18 – *Clinambon anomalus* (SCHLOTHEIM 1822), (Vergr. 1,5x), Ristna, 19 – *Clinambon anomalus* (SCHLOTHEIM 1822), (Vergr. 1,5x) Häsen, **Spongiae:** 20 – *Carpospongia castanea* (ROEMER 1861), (Vergr. 1,5x), Ristna,

Kalkalge: 21 – *Cyclocrinus cf. porosus* STOLLEY, 1896, Dambeck,

Bryozoe: 22 – *Diplotrypa cf. petropolitana* (PANDER 1830) (Vergr. 2x), Ristna

Tafel 2Fossilien als Silifikate der Keila-Stufe D_{IIa} aus Schlabendorf Süd**Table 2**Fossils of the Keila-Stufe D_{IIa} as silicates from Schlabendorf Süd

Trilobiten: 1 – *Asaphus (Postasaphus) kegelensis* SCHMIDT 1901, Cranidium (Vergr. 2x); 2 – *Asaphus (Postasaphus) kegelensis* SCHMIDT, 1901, Pygidium (Vergr. 3x); 3 – *Bolbochasmops bucculenta* (SJÖGREN 1854), Cranidium (Vergr. 2,2x) Typ 1; 4 – *Bolbochasmops bucculenta* (SJÖGREN 1854), Wangenstachel (Vergr. 2,3x) Typ 1; 5 – *Conolichas deflexus* (ANGELIN 1854), Cranidium (Vergr. 5x); 6 – *Conolichas deflexus* (ANGELIN 1854), Pygidium (Vergr. 2,8x); 7 – *Keilapyge laevigata* (SCHMIDT 1881), Cephalon (Vergr. 3,8x); 8 – *Achatella kegelensis* (SCHMIDT 1881), Cephalon (Vergr. 2,4x);

Brachiopoden: 9 – *Sowerbyella (S.) trivia* ROOMUSOKS, 1959 (Vergr. 2,3x); 10 – *Sowerbyella (S.) trivia* ROOMUSOKS, 1959 (Vergr. 2,5x);

Gastropoden: 11 – *Brachytomaria baltica* (VERNEUIL 1845), (Vergr. 4x); 12 – *Pterotheca sp.* (Vergr. 3,2x),

Bryozoen: 13 – *Diplotrypa cf. petropolitana* PANDER, 1830 (Vergr. 1x); 14 – Crinoidenstiel mit Bryozoen umwachsen, (Vergr. 4x); 15 – Block mit Trilobitenresten und Brachiopoden, (Vergr. 1,5x);

Kalkalge: 16 – *Cyclocrinus cf. porosus* STOLLEY, 1896), (Vergr. 2x).

ROOMUSOKS, A. (1970): Stratigrafija viruskoj i char 'juskov serij (ordovik) severnoj estonii I. - 343 S., Tallinn (Valgus) [russ.]

SCHROEDER, J. H. & W. NOWEL (1995): Geologie von Berlin und Brandenburg – Nr. 3: Lübbenau - Calau. - Geowissenschaftler in Berlin und Brandenburg e. V., Berlin (Selbstverlag)

WARBURG, E. (1925): The Trilobites of the Limestone in Dalarna. - Bull. Geol. Inst. Univ. Upsala 17, 446 S., Upsala

WITTINGTON, H. B. (1965): A Monograph of the Ordovician Trilobites of the Bala Area, Merioneth., Part. II, Palaeontographical Society, S. 33-62, London

WIMAN, C. (1903): Studien über das Nordbaltische Silurgebiet I. - Bull. Geol. Inst. Upsala, No. 11, Vol. VI, Part I, Upsala

WOLDSTEDT, P. & K. DUPHORN (1974): Norddeutschland und angrenzende Gebiete im Eiszeitalter. - 500 S., Stuttgart (Koehler)

Anschrift des Autors:
Hans-Hartmut Krueger
Museum für Naturkunde
der Humboldt-Universität zu Berlin
Institut für Paläontologie
Invalidenstr. 43
10115 Berlin