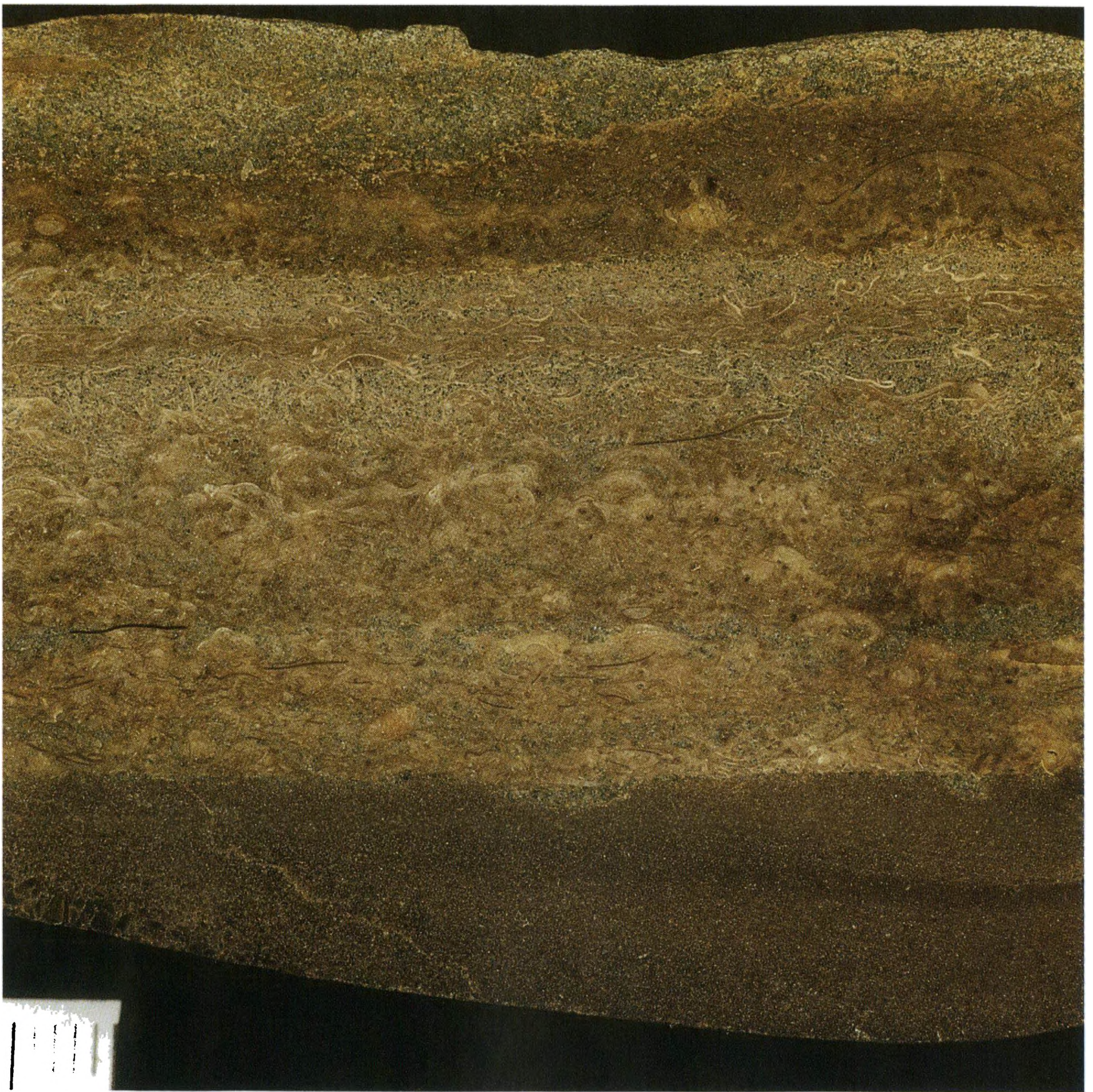


# ARCHIV FÜR GESCHIEBEKUNDE

Herausgegeben vom Archiv für Geschiebekunde am  
Geologisch-Paläontologischen Institut und Museum  
der Universität Hamburg



Arch. Geschiebekde.	Band I	Heft 8/9	Seite 465 – 560	Hamburg Januar 1994
---------------------	--------	----------	--------------------	------------------------



# Über die mittelordovizische Trilobitengattung *Hemisphaerocoryphe*

Hans-Hartmut KRUEGER

KRUEGER H-H 1994 Über die mittelordovizische Trilobitengattung *Hemisphaerocoryphe* [On the Middle Ordovician Trilobite Genus *Hemisphaerocoryphe*] - Arch. Geologie. 1 (8/9): 469-484, 4 Tf., 4 Abb., Hamburg. ISSN 0936-2967.

**A b s t r a c t:** From gesschiebe material the known species of *Hemisphaerocoryphe* are redescribed and the stratigraphic and geographic distribution is given.

*Hans-Hartmut Krueger, Museum für Naturkunde der Humboldt-Universität zu Berlin, Geologisch-Paläontologisches Institut und Museum, Invalidenstr. 43, D-10115 Berlin, Germany.*

**Z u s a m m e n f a s s u n g:** Die bekannten Arten der Gattung *Hemisphaerocoryphe* werden an Hand von Material aus Gesschieben neu beschrieben und ihre stratigraphische und geographische Verbreitung dargestellt.

## Einleitung

In mittelordovizischen Kalkgesschieben aus dem Bereich des Backsteinkalkes und ihm nahestehenden Kalken sind Reste von *Hemisphaerocoryphe* relativ häufig. Wegen der oft stark verkieselten Kalke ist es schwer, Reste von dieser Trilobitengattung zu bergen. In den Sammlungen findet man überwiegend nur die kugelförmigen Glabellen. Aus Gesschieben konnten drei Panzerreste sowie eine große Zahl von Cranidien und Glabellen geborgen werden, die die bekannten Arten besser abgrenzen lassen. Von *Hemisphaerocoryphe* sind jetzt alle Panzer- teile und das Hypostom bekannt. Die Arten wurden von ESMARK 1833, NIESZKOWSKI 1859, SCHMIDT 1881, THORSLUND 1940 und NIKOLAISEN 1961 beschrieben. Wegen der oft unzureichenden Abbildungen und der bei einigen Arten unsicheren strati- graphischen Einstufung werden die bekannten Arten von *Hemisphaerocoryphe* neu dargestellt.

Die von R.MÄNNIL 1958 mit Fragezeichen zu *Hemisphaerocoryphe* gestellte Art *rosenthalii* fällt durch ihre schwache Wölbung der Glabella aus den typischen starken sphaeroidalen Aufwölbungen der Glabella heraus und sollte nicht zu *Hemisphaerocoryphe* gestellt werden. *Hemisphaerocoryphe huebneri* (SCHMIDT, 1881), (ex. *Sphaerocoryphe*) ist gleich *Hemisphaerocoryphe inflatus* NIKOLAISEN, 1961. Da beide Arten im Bau der Glabella gleich sind und ihr zeitgleiches Auftreten in Estland und Norwegen bekannt ist, sollte *H. huebneri* aus Prioritätsgründen weiter bestehen und *H. inflatus* eingezogen werden. In der Tabelle werden beide Arten *H. huebneri* = *inflatus* noch aufgeführt. Zu *H. sphaericus* werden aus Gesschieben ein Panzer und ein Cranidium gestellt. Das Gesschiebematerial ist durch die Begleitfauna zeitgleich mit den norwegischen Resten einstuftbar. Die stark deformierte Glabella aus Norwegen (STØRMER 1940, Tf.1, F.6-7 und NIKOLAISEN 1961, Tf.2, F.3) lassen eine sichere Bestimmung nicht zu. Die von NIKOLAISEN 1961 neu aufgestellte Gattung *Cyrtometopella* (Tf. 1, F.7-10) erinnert in vielen Punkten an *H. sulcata* aus der Uhaku-Stufe, wogegen *Cyrtometopella* in der Kukruse- bis Idavere-Stufe im Oslogebiet vorkom- men soll. Beide Pygidien (Tf.1, F.9-10) von *Cyrtometopella* sind in ihrem Bau typische Pygidien von *Hemisphaerocoryphe*.

Familie Cheiruridae  
 Unterfamilie Deiphoninae  
 Gattung *Hemisphaerocoryphe* REED, 1896  
 Typusart *Sphaerexochus pseudohemicranium* NIESZKOWSKI, 1859

*Hemisphaerocoryphe sulcata* THORSLUND, 1940

M a t e r i a l: 3 Cranidien.

M a ß e (in mm): Glabella:

Breite	Länge	Differenz
4,9	5,8	0,9
10,0	12,2	2,2
10,5	12,5	2,0

B e s c h r e i b u n g: Glabella stark gebläht, von ovaler Form, den Vorder-  
 rand überragend, vom bandförmigen Occipitalring durch eine breite, flache  
 Furche getrennt, L<sub>1</sub> groß, von eiförmiger Gestalt, L<sub>2</sub> und L<sub>3</sub> durch mäßig tiefe  
 und lange Glabellarfurchen, die in die tiefen nach außen divergierenden  
 Dorsalfurchen auslaufen, getrennt. Festwangen ungefähr Glabellabreite errei-  
 chend, mäßig gewölbt, zur Dorsalfurche steil abfallend, nach hinten und außen  
 wieder abfallend und durch eine gerade, breite, flache Hinterrandfurche vom  
 Hinterrand abgegrenzt. Augendeckel etwas unterhalb der höchsten Festwangen-  
 erhebung, in Höhe von L<sub>2</sub>, angelegt. Festwange überwiegend mit Grübchen und  
 dazwischenliegenden flachen Tuberkeln bedeckt. Wangenstachel ungefähr um 45°  
 nach außen und hinten gerichtet, von flacher Form und Festwangenlänge errei-  
 chend. Schalenoberfläche auf der Glabella mit großen, flachen Tuberkeln  
 bedeckt (Tf.1, F.1-2).

B e m e r k u n g e n: *H. sulcata* dürfte die bis jetzt älteste *Hemisphaeroco-*  
*ryphe* sein. SCHMIDT 1881 nimmt an, daß *Cyrtometopus aries* (EICHWALD) die  
 Stammform ist, aus der sich *Hemisphaerocoryphe* entwickelt hat. *H. sulcata*  
 steht der norwegischen Art *H. sphaericus* (ESMARK) sehr nahe. Das ESMARKSche  
 Stück ist leider nur fragmentarisch und etwas verformt erhalten. Es ist aus

-----  
 Tafel 1 (S. 471)

F.1-2. *Hemisphaerocoryphe sulcata* THORSLUND, 1940, Kalkgeschiebe vom Alter der  
 Uhaku-Stufe (C<sub>1c</sub>β), Mukran, Insel Rügen, Vorpommern, Cranidium (Nr. 1662.3),  
 dorsal (1) und lateral (2), x 2.

F.3-9. *Hemisphaerocoryphe sphaericus* (ESMARK, 1833), Kalkgeschiebe vom Alter  
 der Uhaku-/Kukruse-Stufe (C<sub>1c</sub>β-C<sub>2</sub>α), Salem, Krs. Malchin, Mecklenburg-Vorpom-  
 mern, Cranidium (Nr. 1554.4), dorsal (3), frontal (4), lateral (5), latero-  
 caudal (6), x 2.

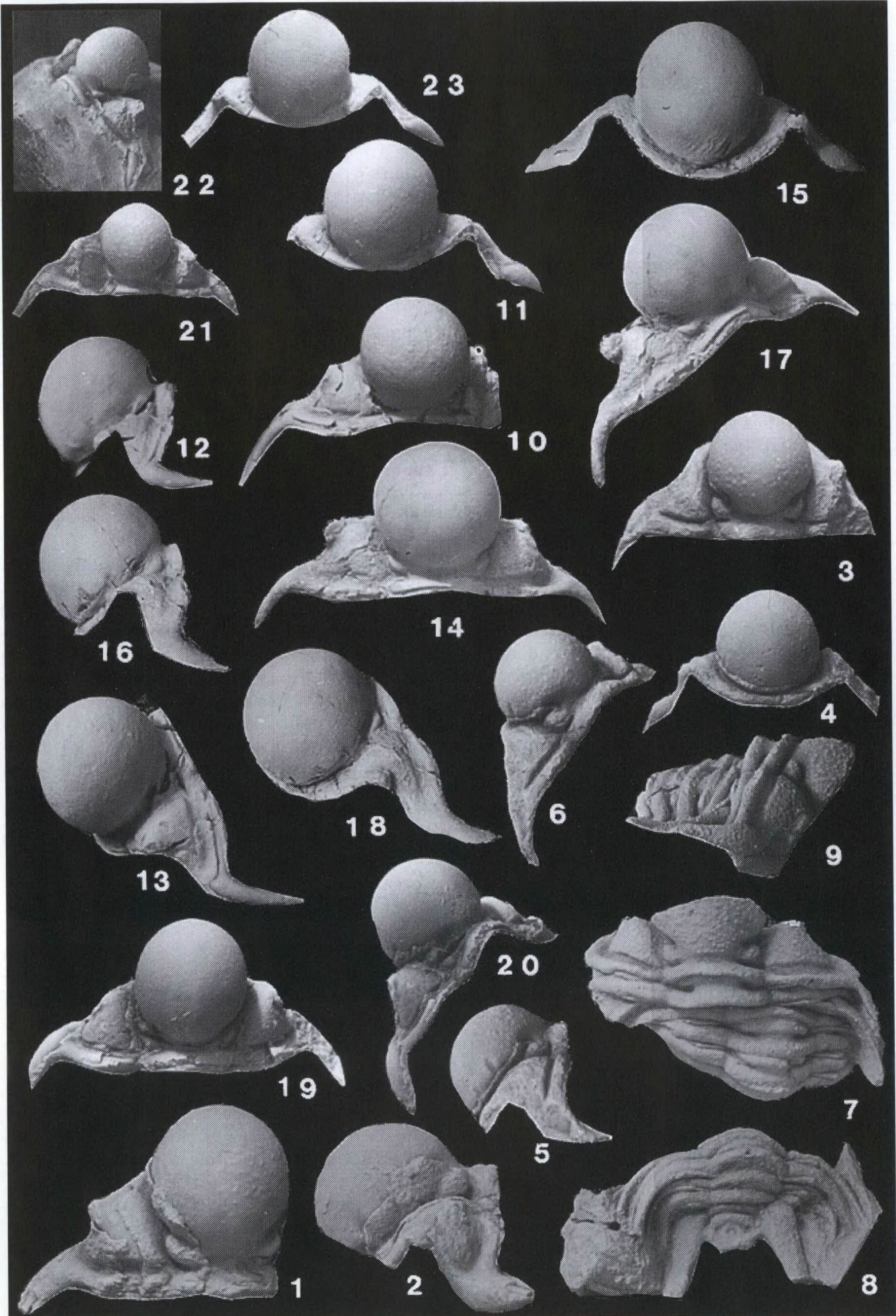
F.10-13. *Hemisphaerocoryphe dolichocephalus* (SCHMIDT, 1881), Backsteinkalkge-  
 schiebe vom Alter der Kukruse-/Idavere-Stufe (C<sub>2</sub>β-C<sub>3</sub>α), Dwasieden, Insel  
 Rügen, Vorpommern, Cranidium (Nr. 1366.1), dorsal (10), frontal (11), lateral  
 (12), laterofrontal (13), x 1,8, lateral x 1,5.

F.14-18. *Hemisphaerocoryphe huebneri* (SCHMIDT, 1881), Backsteinkalkgeschiebe  
 vom Alter der Idavere-Stufe (C<sub>3</sub>α), Rothspalk, Krs. Teterow, Mecklenburg-  
 Vorpommern, Cranidium (Nr. 1041./64), dorsal (14), frontal (15), lateral (16),  
 laterocaudal (17), laterofrontal (18), x 1,6.

F.19-20, 23. *Hemisphaerocoryphe* cf. *huebneri* (SCHMIDT 1881), Backsteinkalk-  
 geschiebe vom der Kukruse-Stufe (C<sub>2</sub>β), Niederfinow bei Bad Freienwalde,  
 Brandenburg, Cranidium (Nr. 1824.6), dorsal (19), laterocaudal (20), x 2,5,  
 frontal (23), x 2,2.

F.21-22. Backsteinkalkgeschiebe vom Alter der Kukruse-/Idavere-Stufe (C<sub>2</sub>β-  
 C<sub>3</sub>α), Klein Mutz bei Zedenick, Brandenburg, Cranidium (Nr. 1854.1), dorsal  
 (21), laterocaudal (22), x 2,2.







der *Ampyx-Chasmops*-Zone (4a-4b) ? = C<sub>2</sub>-D<sub>1</sub> bekannt. *H. sulcata* ist durch seine Begleitfauna gut einstuftbar.

V o r k o m m e n: *H. sulcata* ist mit 3, teils fragmentarischen Cranidienresten aus einem fast schwarzen Kalksteingeschiebe von Mukran (Rügen) bekannt. Die Begleitfauna, vertreten durch *Cnemidopyge* sp., *Telephus* sp., *Remopleurides* sp., *Lonchodomas* sp., *Helicrinites granatum*, *Sowerbyella* (V.) *uhakuana* und *Tetradontella*, läßt das Geschiebe sicher in den oberen Bereich der Uhaku-Schichten (C<sub>1c</sub>B) oberes Llandeilo, einstuft. Der Holotyp stammt aus dem älteren Chasmopskalk von Jämtland und dürfte mit dem Geschiebefund gleichaltrig sein.

***Hemisphaerocoryphe sphaericus* (ESMARK, 1833)**

1833 *Trilobites sphaericus* n.sp. - ESMARK: 269, Tf.7, F.8

1940 *Hemisphaerocoryphe sphaericus* (ESMARK) - STØRMER: 124, Text-F. 2-3; Tf. 1, F.6-7

1961 *Hemisphaerocoryphe sphaericus* (ESMARK) - NIKOLAISEN: 293, Tf.2, F.3

M a t e r i a l: 1 Panzer, 1 Cranidium

M a ß e (in mm): Glabella:

Breite	Länge	Differenz
5,9	6,7	0,8

B e s c h r e i b u n g: Glabella im mittleren und vorderen Bereich sehr stark gebläht, den Vorderrand überragend. Glabella von eiförmiger bis ovaler Gestalt in Dorsal- und Lateralansicht (STØRMER 1940: Tf.1, F.6-7). Glabella vom Occipitalring deutlich abgesetzt. Occipitalring schmal, L<sub>1</sub>-Loben von dreieckiger Form nach vorn, hinten und außen durch Furchen von der Glabella und den Festwangen getrennt. L<sub>2</sub>-L<sub>3</sub>-Loben durch kurze Glabellarfurchen, die in die Dorsalfurchen enden, getrennt. Festwangen gebläht, höchster Punkt in Höhe von L<sub>1</sub>, nach innen und außen gleichmäßig abfallend, nach hinten und außen durch eine breite, weiche Furche vom Hinterrand und Wangenstachel getrennt. Hinterrand wie Occipitalring schmal und fast gerade, nur außen etwas nach vorn schwingend, um in dem nach hinten gerichteten, kurzen, flachen Wangenstachel zu enden (Tf.1 F.7,9). Augendeckel in Höhe von L<sub>2</sub>, aber sehr tief an der festen Wange ausgebildet. Freiwange mit breitem Rand. Wangenfeld klein, im oberen Teil vom holochroalen Auge ausgefüllt.

Der Thorax setzt sich aus 10 Segmenten zusammen. 1. Segment: äußere Pleurenenden gerade nach außen in Spitzen endend. Alle anderen Thoraxsegmente sind an den Außenteilen sichelförmig nach hinten gebogen und enden in Spitzen. Die Pleuren sind im typischen Ceraurustyp ausgebildet (Tf.1, F.8). Das Pygidium ist dreigliedrig, wovon die äußeren Pleuren als große, flache, leicht nach außen divergierende lange Stacheln ausgebildet sind (Gesamtlänge der Stacheln nicht erhalten). Die obere Begrenzung des Pygidiums ist als erhabener Wulst ausgebildet. Die Rhachis setzt sich aus drei leicht erhöhten Axialringen zusammen, wovon der erste fast gerade ist. Dagegen ist der zweite und dritte Axialring im äußeren Teil nach hinten gebogen und geht, kaum abgesetzt, in die langen Stacheln oder in den Hinterrand über, der mit ein paar kurzen Stacheln versehen ist (Tf.1, F.8). Schalenoberfläche der Glabella mit flachen, kleinen bis mittleren Tuberkeln versehen. Übrige Fläche sowie Freiwangenfeld mit flachen Gruben bedeckt. Alle übrigen Schalenteile fein granuliert.

B e m e r k u n g e n: *Hemisphaerocoryphe sphaericus* (ESMARK) war bis jetzt nur aus Norwegen bekannt. Die bekannten vier Reste aus dem Oslogebiet, wie der Geschiebefund, sind fragmentarisch erhalten. *H. sphaericus* dürfte phylogenetisch zwischen *H. sulcata* und der jüngeren Form *H. dolichocephalus* stehen. Die Glabella von *H. sphaericus* ist in der Frontal- und Dorsalansicht runder, als die von *H. sulcata*, hat aber noch die flache, mittelgroße Tuberkulierung wie *H. sulcata*.

V o r k o m m e n: *H. sphaericus* ist von STØRMER 1940 in die *Ampyx-Chasmops*-Zone (4a-4b)? und von NIKOLAISEN 1961 ins 4aβ oder 4b eingestuft worden. Die Geschiebefunde, die zu dieser Art gestellt werden, sind durch ihre Begleitfauna mit *Porambonites laticaudatus* BEKKER, *Atractopyge* cf. *rex* und *Asaphus* (*Neoasaphus*) cf. *ludibundus* an der Grenze Uhaku-/untere Kukruse-Stufe (C<sub>1c</sub>β/C<sub>2</sub>α) einzuordnen.

***Hemisphaerocoryphe dolichocephalus* (SCHMIDT, 1881)**

1971 *Hemisphaerocoryphe dolichocephalus* (SCHMIDT) - NEBEN & KRUEGER: Tf.42, F.8-9; Tf.45, F.25-27

F SCHMIDT bezeichnete die ältere Form von *H. pseudohemicranium* aus dem oberen Kukruse (C<sub>2</sub>β) als Variation *dolichocephala* (SCHMIDT 1881: Tf.8, F.9-10; Tf.11, F.29; Tf.16, F.20-21). Diese Form wurde 1971 von NEBEN & KRUEGER als selbständige Art betrachtet. Sie stellt das Bindeglied zwischen der älteren Art *H. sphaericus* und der im tiefen Idavere (C<sub>3</sub>α) vorkommenden Art *H. huebneri* dar.

M a t e r i a l: 23 Reste, überwiegend Glabellen

M a ß e (in mm): Glabella:

Breite	Länge	Differenz
3,0	3,8	0,8
3,1	4,0	0,9
4,0	5,1	1,1
10,2	11,8	1,6
12,0	14,0	2,0
12,6	14,0	1,4

B e s c h r e i b u n g: Glabella sehr stark gebläht, von eiförmiger bis fast kugeligem Gestalt (sphaeroidal), im hinteren Teil steil aus der Occipitalfurche ansteigend, an den Seiten und vorn leicht eingeschnürt. Glabella nach vorn etwas flacher abfallend, den Vorderrand überragend, zu den Seiten steil abfallend, in Frontalansicht von eiförmiger Gestalt (Tf.1, F.23). Occipitalring schmal, von der Glabella durch eine weiche Furche getrennt. Die L<sub>1</sub>-Loben klein, von dreieckiger Gestalt, von den Festwangen durch die fast gerade nach vorn verlaufenden Dorsalfurchen getrennt. L<sub>2</sub> und L<sub>3</sub> durch die kurzen Glabellarfurchen, die nicht die Dorsalfurchen erreichen, angedeutet. Festwangen nach innen, hinten und außen flach abfallend. Vom Hinterrand und zum Wangenstachel durch eine flache Furche getrennt. Augendeckel in Höhe von L<sub>2</sub>. Wangenstachel flach, spitz endend, ungefähr im Winkel von 50° nach hinten gerichtet. Vorderrand bandförmig, in der Mitte gerade, Schalenoberfläche auf der Glabella mit flachen, feinen Tuberkeln bedeckt. Festwangen mit flachen Gruben versehen, die übrigen Flächen fein granuliert.

B e m e r k u n g e n: An der Grenze Kukruse zu Idavere sind fließende Übergänge von *H. dolichocephalus* zur jüngeren Art *H. huebneri* = *inflatus* zu beobachten. Die Glabella ist sehr unterschiedlich im Verhältnis Breite zur Länge. Einige Werte nähern sich der Art *H. huebneri* = *inflatus*. Die Glabella von *H. dolichocephalus* hat immer ein ± eiförmiges Aussehen und steigt immer vom Occipitalring steil an (Tf.1, F.12).

V o r k o m m e n: *H. dolichocephalus* ist im mittleren und oberen Bereich der Kukruse-Stufe (C<sub>2</sub>β) anzutreffen. Die Begleitfauna setzt sich zusammen aus: *Chasmops* (*Oculichasmops*) *mutica*, *Chasmops conicophtalmus*, *Asaphus* (*Neoasaphus*) cf. *nieszkowskii*, *Illaenus kuckersianus*, *I.* cf. *fallax*, *Allolichas longispinus*, *Platylichas nasutus*, *Atractopyge rex*, *Remopleurides* sp., *Pharostoma* sp., *Sowerbyella* (*Virnuella*) *liliifera*, *Christiana* cf. *holtedahli*, *Kiaeromena* cf. *juvenilis*, *Kiaeromena crypta*, *Platystrophia* sp.

*Hemisphaerocoryphe huebneri* (SCHMIDT, 1881)

- 1859 *Sphaerexochus cranium* - NIESZKOWSKI: 376; Tf.2, F.6  
 1881 *Cheirurus (Sphaerocoryphe) huebneri* - SCHMIDT: 168; Tf.8, F.11-12; Tf.11, F.30  
 1970 *Sphaerocoryphe huebneri* - ROOMUSOKS: 220

M a t e r i a l: 12 Cranidien und Glabellen.

M a ß e (in mm): Glabella:

Breite	Länge	Differenz
6,0	6,1	0,1
6,1	7,1	1,0
9,5	10,0	0,5
10,0	11,0	1,0
10,5	11,5	1,0
11,0	11,5	0,5

B e s c h r e i b u n g: Glabella stark gebläht, in allen drei Ansichten von fast kugelförmiger Gestalt. Glabella nach allen Seiten steil abfallend, an der Basis leicht eingeschnürt. Vom Occipitalring durch eine seichte Furche getrennt und den Vorderrand überragend (Tf.1, F.16). Occipitalring schmal, gleichmäßig gewölbt. L<sub>1</sub>-Loben klein, von dreieckiger Gestalt; von den Festwangen durch die Dorsalfurchen getrennt. L<sub>2</sub>- und L<sub>3</sub>-Furchen kurz, schwach ausgebildet, nicht in die Dorsalfurchen übergehend. Dorsalfurchen mäßig tief, leicht nach außen divergierend, um bei der Vordergrube mit der Vorderrandfurche zusammenzutreffen. Festwangen gewölbt, mit feinen Grübchen bedeckt, an den Seiten steil abfallend. Augendeckel in Höhe von L<sub>2</sub> nicht ganz Festwangenhöhe erreichend. Hinterrand gerade, außen leicht nach vorn schwingend, um in den Wangenstachel überzugehen. Von der Festwange durch eine breite und flache Furche vom Hinterrand getrennt. Wangenstachel flach bis oval, ungefähr im Winkel von 45° nach hinten gerichtet, nicht ganz die Länge der Festwangenlänge erreichend. Schalenoberfläche der Glabella dicht mit mittelgroßen Tuberkeln bedeckt. L<sub>1</sub>-Loben und die Festwangen mit feinen Tuberkeln versehen. Übrige Schalteile fein granuliert (Tf.2, F.1-5).

B e m e r k u n g e n: Die Art *H. huebneri* wurde von SCHMIDT zu *Sphaerocoryphe* gestellt. Die einzelnen deformierten Glabellen wie sie SCHMIDT 1881 (Tf.8,

Tafel 2 (S. 475)

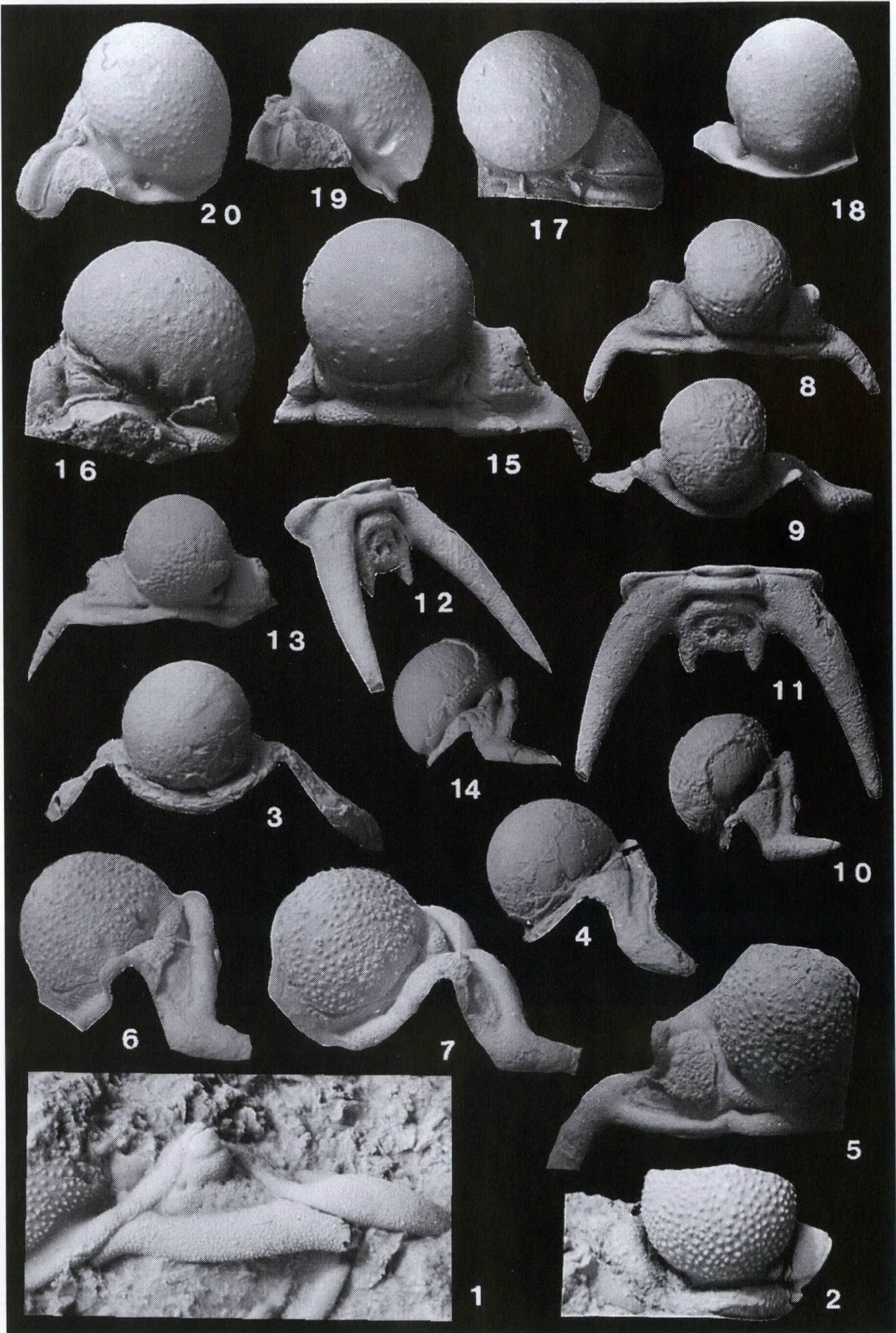
F.1-7 *Hemisphaerocoryphe huebneri* (SCHMIDT, 1881).

■1 Backsteinkalkgeschiebe vom Alter der Idavere-Stufe (C<sub>3</sub>α): Linke Wangenpartie (Nr. 327./59), laterofrontal, Silikonabguß, x 2,6; Behren-Lübchin, Krs. Teterow, Mecklenburg. ■2 Cranidium (Nr. 1439.3), dorsal, x 3; Niederfinow bei Bad Freienwalde, Brandenburg. ■3-4 Cranidium (Nr. 1439.1), frontal (3) und lateral (4), x 1,7; gleiches Geschiebe wie 2. ■5-7 Cranidium (Nr. 1697), dorsal (5), lateral (6) und laterofrontal (7). x 2,8; Kalkgeschiebe vom Alter der unteren Idavere-Stufe (C<sub>3</sub>α); Kap Arkona-Vitt, Insel Rügen, Vorpommern.

F.8-20. *Hemisphaerocoryphe granulata* (ANGELIN, 1854).

■8-12 Kalkgeschiebe vom Alter der oberen Keila-Stufe (D<sub>2</sub>BP), Schlagenthin bei Brandenburg, Cranidium (Nr. T.1612.3), dorsal (8), frontal (9) und lateral (10), x 2,7, Pygidium (Nr.T.1612.4), dorsal (11) und laterocaudal (12), x 1,8. ■13-14 Finowfurt bei Eberswalde, Brandenburg, Cranidium (Slg. W NEBEN), dorsal (13) und lateral (14), x 2. ■15. Berlin-Buch, Cranidium (Slg. W NEBEN), dorsal, x 2,1. ■16. Niederfinow bei Freienwalde, Brandenburg, Glabella (Slg. W NEBEN), lateral, x 2,6. ■17-20. Niederfinow bei Bad Freienwalde, Brandenburg, Glabella (Nr.1450.4), dorsal (17), frontal (18), lateral (19), laterofrontal (20), x 2.







F.11-12) abbildet, lassen die Gattungszugehörigkeit zu *Sphaerocoryphe* vermuten. Wogegen (Tf. 11, F. 30 und Tf. 12, F. 27) von SCHMIDT als *Sphaerocoryphe huebneri* bestimmte Glabellen eindeutig zu *Hemisphaerocoryphe* gehören. Auch der 1907 (Tf.1, F.6) von SCHMIDT abgebildete und als *Sphaerocoryphe huebneri* bestimmte halbe Panzer ist eine *Hemisphaerocoryphe*. Die falsche Bestimmung ist von ROOMUSOKS 1970 in seiner Arbeit über die mittelordovizische Fauna Estlands auf den Seiten 125,203,209 und der Tabelle:220 übernommen worden. Die Geschlebereste mit ihrer Begleitfauna lassen *H. huebneri* sicher in  $C_3\alpha$  einstufen. Fließende Übergänge von *H. dolichocephalus* zu *H. huebneri* sind zu beobachten. Bei *H. huebneri* ist die Breiten-Längen-Differenz der Glabella höchstens 1 mm, wogegen bei *H. dolichocephalus* die Differenz bei 2 mm liegt - bei gleich großen Glabellen beider Arten.

V o r k o m m e n: Reste von *Hemisphaerocoryphe huebneri* werden im unteren Bereich der Idavere-Stufe ( $C_3\alpha$ ) gefunden. Die Fauna setzt sich zusammen aus: *Asaphus* (*Neoasaphus*) cf. *nieszkowskii*, *Atractopyge* cf. *rex*, *Oculichasmops mutica*, *Conolichas* sp., *Remopleurides* sp., *Platystrophia lynx lynx*, *Sowerbyella* (*Sowerbyella*) *plana*, *Bilobia* cf. *musca* und *Spyroceras* sp.

		Schweden	Geschiebe	Estland	
Llandeilo	Viruan	Molda	Macrourus-kalk	Oandu D <sub>III</sub>	?
			Testudinaria-K.	Keila D <sub>II</sub>	<i>H. granulata</i> ?
		Skagen		Johvi D <sub>I</sub>	
		Dalby	Backsteinkalk	Idavere C <sub>III</sub>	<i>H. pseudohemispharium</i> <i>H. huebneri</i> = <i>H. inflatus</i> <i>H. dolichocephalus</i>
				Kukruse C <sub>II</sub>	
		Furudal	Ludibunduskalk	Uhaku C <sub>Ic</sub>	<i>H. sphaericus</i> <i>H. sulcata</i>
		Folkeslunda	oberer grauer Orthoceren-Kalk	Lasnamägi C <sub>Ib</sub>	Hemisphaerocoryphe
		Seby			
		Skärlöv			
		Segerstad	oberer roter Orthoceren-Kalk	Aseri C <sub>Ia</sub>	Cyrtometopus aries

Abb.1. Stratigraphische Verbreitung der *Hemisphaerocoryphe*-Arten in Baltoscandia und Geschieben (Korrelationstabelle nach JAANUSSON, RÖÖMUSOKS und SCHALLREUTER).



*Hemisphaerocoryphe pseudoheMICRANIUM* (NIESZKOWSKI, 1859)

- 1859 *Sphaerexochus pseudoheMICRANIUM* - NIESZKOWSKI: 376; Tf.2, F.7-8  
1874 *Sphaerexochus pseudoheMICRANIUM* NIESZKOWSKI - STEINHARDT: 60; Tf.4, F.17  
1881 *Cheirurus (CyrtoMETOPUS) pseudoheMICRANIUM* (NIESZKOWSKI) - SCHMIDT: 163; Tf.8, F.9-10,13-16; Tf.11, F.29; Tf.16, F.18-21  
1888 *Cheirurus (CyrtoMETOPUS) pseudoheMICRANIUM* (NIESZKOWSKI) - WIGAND: 81; Tf.10, F.3a-b,4  
1890 *Cheirurus (CyrtoMETOPUS) pseudoheMICRANIUM* (NIESZKOWSKI) - POMPECKI: 32; Tf.2, F.15,15a,16  
1896 *Hemisphaerocoryphe pseudoheMICRANIUM* (NIESZKOWSKI) - REED: 166  
1925 *Hemisphaerocoryphe pseudoheMICRANIUM* (NIESZKOWSKI) - WARBURG: 386  
1937 *Hemisphaerocoryphe pseudoheMICRANIUM* (NIESZKOWSKI) - ÖPIK: 113; Tf.15, F.1,3  
1971 *Hemisphaerocoryphe pseudoheMICRANIUM* (NIESZKOWSKI) - NEBEN & KRUEGER: Tf.42, F.8-9,10-12  
1973 *Hemisphaerocoryphe pseudoheMICRANIUM* (NIESZKOWSKI) - NEBEN & KRUEGER: Tf.52, F.16-18; Tf.60, F.14

M a t e r i a l: 2 Panzer mit Hypostom, 20 Cranidien, 1 Hypostom, 4 Pygidien.

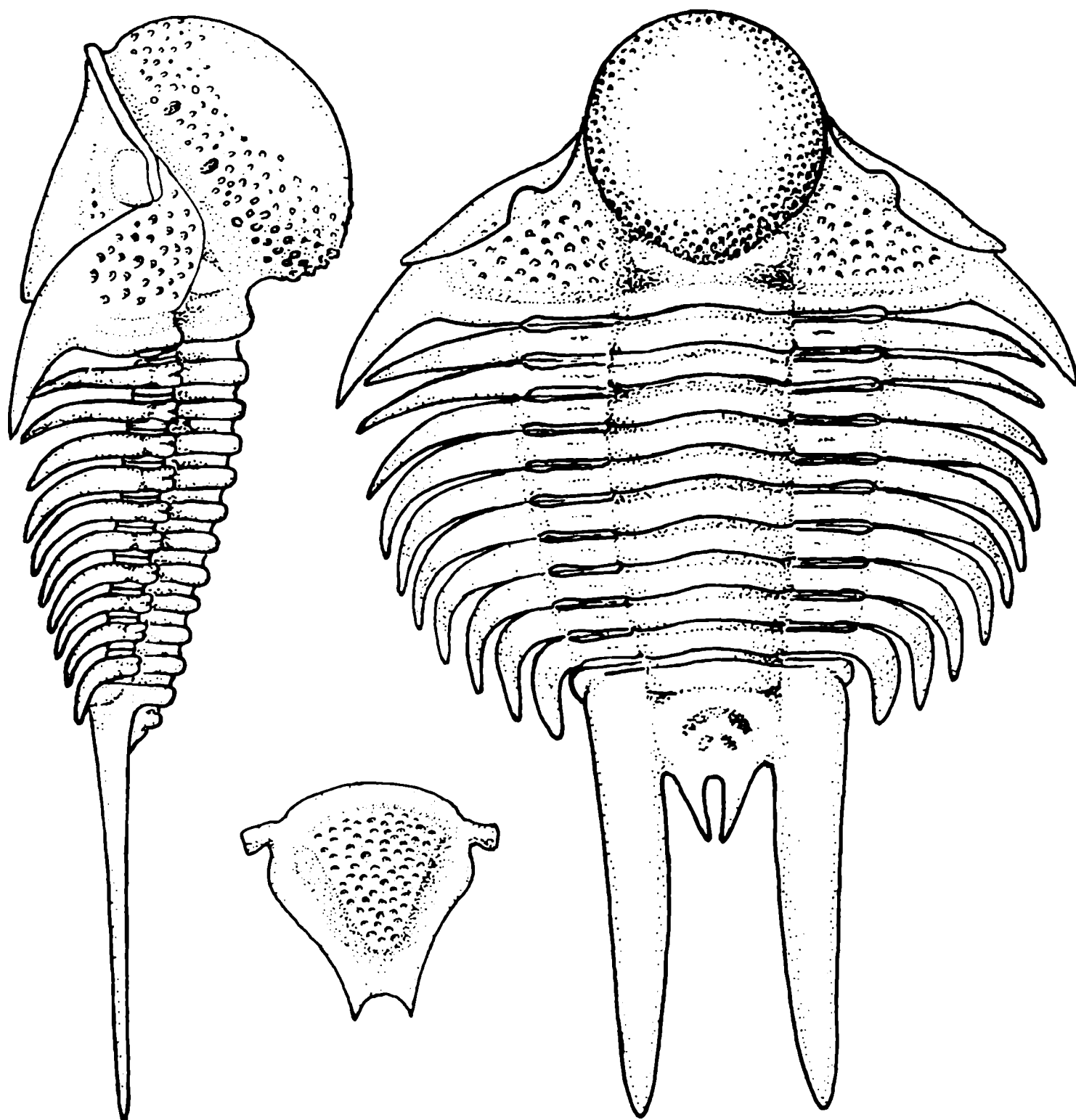


Abb.1. Rekonstruktion von *Hemisphaerocoryphe pseudoheMICRANIUM* (NIESZKOWSKI, 1859).



M a ß e (in mm): Glabella:

Breite	Länge	Differenz
3,6	4,1	0,5
3,8	4,4	0,6
7,8	8,9	1,1
13,0	14,5	1,5
15,0	16,1	1,1
19,5	21,0	1,5

B e s c h r e i b u n g: Glabella stark gebläht, abgeplattet, den Vorderrand überragend, in Frontalansicht kreisförmig. Von den Festwangen durch tiefe, leicht nach außen divergierende Dorsalfurchen getrennt. Glabella durch die Dorsal-, Vorder- und Occipitalfurchen stark eingeschnürt. Erste Glabellarloben klein, von dreieckiger Form. Die 2. und 3. Lobenfurchen kurz, die Dorsalfurchen nicht erreichend, auf Steinkernen kaum wahrnehmbar, bei Schalenexemplaren nur durch das Fehlen der Granulierung erkennbar (Tf.3, F.8,10-11). Vorderrand gerade, von der Glabella durch eine weiche Vorderrandfurche getrennt, die an den Seiten mit der Dorsalfurche in einer tiefen Grube endet. Occipitalring gleichmäßig gebogen, von bandartiger Form und von der Glabella durch eine gerade, mäßig tiefe Furche getrennt, die hinter den L<sub>1</sub>-Loben in tiefen Gruben in den Dorsalfurchen ausläuft.

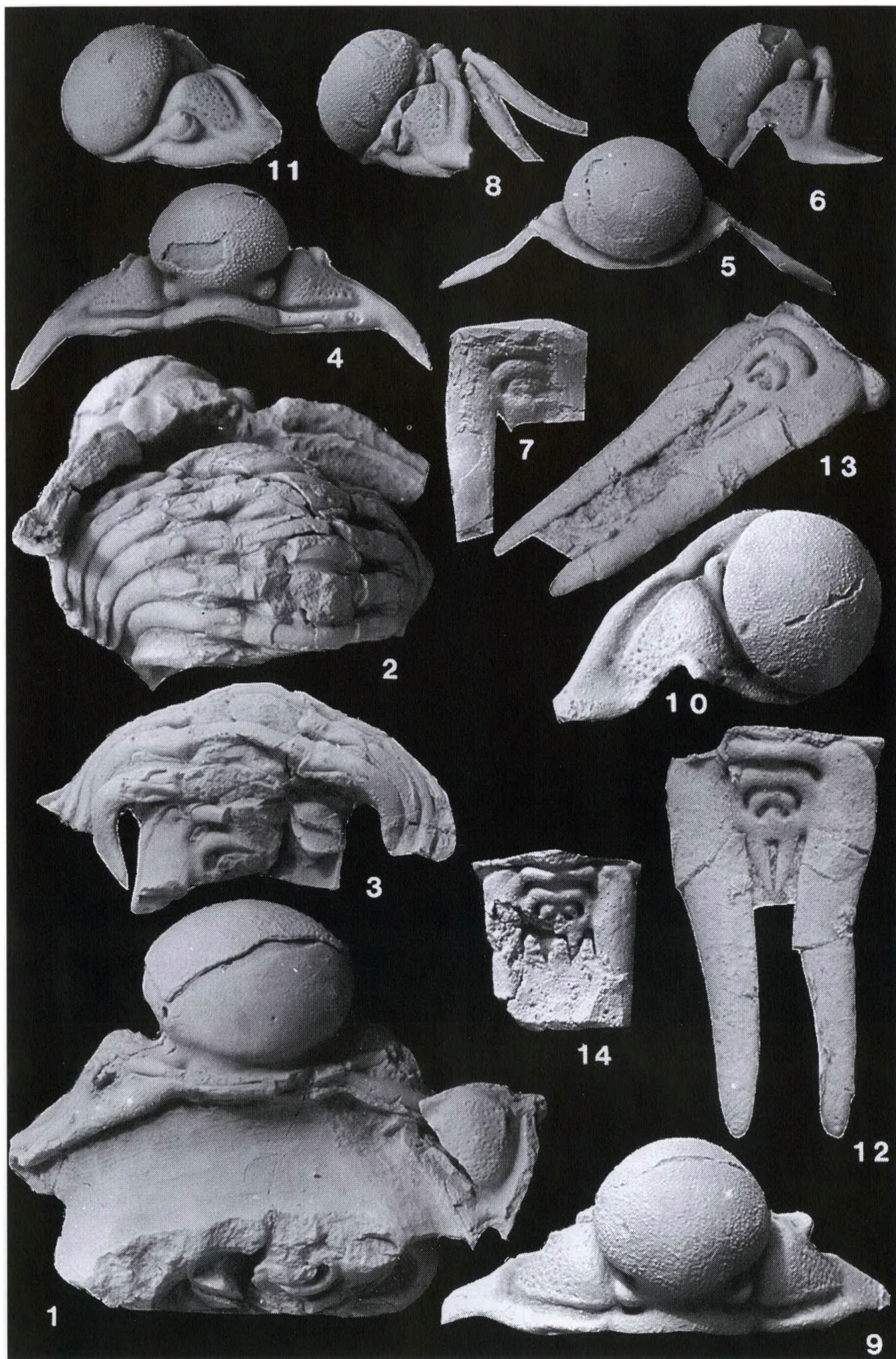
Festwangen stark gewölbt, höchster Punkt in Nähe der Dorsalfurchen zwischen L<sub>1</sub> und L<sub>2</sub>; nach vorn und außen steil abfallend. Augendeckel vorn tiefliegend, in Höhe von L<sub>2</sub> und L<sub>3</sub>. Festwangen zum Hinterrand kaum abfallend, gerade, durch eine gerade, breite, mäßig tiefe Furche vom Hinterrand abgesetzt. Hinterrand innen gerade, nach außen leicht nach vorn schwingend, um in den breit-ovalen Wangenstacheln, die im Winkel von ungefähr 45° nach außen divergieren, zu enden. Freiwangen klein, von dreieckiger Form mit breitem Rand. Wangenfeld klein, mit großen, flachen Grübchen versehen, wie auch die Festwangen sie haben. Augen klein, vom Wangenfeld wulstartig abgesetzt (Tf.3, F.4-6,8-11). Hypostom vom *Ceraurus*-Typ, von dreieckiger Gestalt. Der Mediankörper flach gewölbt, dicht mit Grübchen bedeckt, Mediankörper nach vorn bogenförmig, nach hinten spitz auslaufend, vom Außenrand an den Seiten und hinten durch eine mäßig tiefe Furche getrennt. Zum Vorderrand ist die Furche schmal und flach. Außenrand vorn schwach halbkreisförmig gebogen, an den Seiten unterhalb der Vorderflügel leicht nach außen, zum Hinterrand leicht nach innen verlaufend, um hinten in ein paar gegabelten Spitzen zu enden (Tf.3, F.1; Tf.4, F.1 und Abb.3). Der Thorax ist vom *Ceraurus*-Typ, er besteht aus 10 Segmenten, wovon die ersten zwei Segmente in schwach nach hinten gerichtete, spitze Pleuren auslaufen. Bei den übrigen Segmenten sind die Pleuren bogenförmig nach hinten gerichtet, wovon das 10. Segment der Pygidiumbreite angeglichen ist. Axialringe schwach gewölbt, bandartig, mit kräftigen Gelenkflächen verbunden. Seiten-

Tafel 3 (S. 479)

F.1-14. *Hemisphaerocoryphe pseudohemicranium* (NIESZKOWSKI, 1859).

■1-3 Backsteinkalkgeschiebe vom Alter der Idavere-/Johvi-Stufe (C<sub>3</sub>α-D<sub>1</sub>), Gollnow, Pommern, Panzer (Slg. W NEBEN), frontal (1), laterodorsal (2) und dorsal (3), x 1,5. ■4-7 Liessow bei Laage, Mecklenburg; Cranidium (1546.2), dorsal (4), frontal (5), lateral (6), x 1,6; Pygidium (1546.4), dorsal (7), x 1,6. ■8 Wehlau, Ostpreußen, Cephalon (Slg., W NEBEN), lateral, x 2,7. ■9-10 Schlabendorf-Süd, Krs. Calau, Brandenburg; Cranidium, dorsal (9), laterofrontal (10), x 1,4. ■11 Uelsen bei Nordhorn, Cephalon (Nr. Ue 1320d, Slg. Rhebergen), laterofrontal, x 1,9, Silikonabguß. ■12-13 Uelsen bei Nordhorn, Pygidium (Nr. Ue 13583b, Slg. Rhebergen), dorsal (12), laterocaudal (13), x 1,9. ■14 Uelsen bei Nordhorn, Pygidium (Nr. 13305a), Slg. Rhebergen, dorsal, x 2,6.







teile bandartig, im Innenabschnitt durch eine kurze, gerade Furche unterteilt. Zum vorderen und hinteren Segment durch gerade Gelenkkanten abgestützt (*Ceraurus*-Typ). Äußere Pleurenteile bogenförmig nach hinten spitz auslaufend. Das Pygidium ist dreigliedrig. Das erste Pleurenpaar ist als 1 Paar breite, flache, lange Stacheln ausgebildet, die 3,5 x länger als der Pygidiuminnenkörper sind. Sie sind gerade nach hinten gerichtet und enden in stumpfe Spitzen. Vom bogenförmigen Hinterrand gehen ein Paar flache, leicht nach innen gerichtete, kurze, spitze Stacheln ab. Die drei flachgewölbten, bandartigen Axialringe sind durch tiefe Furchen von einander getrennt. Zweiter und dritter Axialring an den Enden bogenförmig nach hinten gebogen. Schalenoberfläche auf der Glabella am Rand von mittleren, nach innen von feinen Tuberkeln bedeckt, alle übrigen Panzerteile fein granuliert.

**B e m e r k u n g e n:** *Hemisphaerocoryphe pseudohemicranium* ist von allen *H.*-Arten am besten bekannt. Von NIESZKOWSKI vor über einhundert Jahren beschrieben, ist sie immer wieder abgebildet worden. Sie wird von allen Arten am größten. Nicht selten werden Glabellenreste von über 20 mm Ø gefunden.

**V o r k o m m e n:** *H. pseudohemicranium* wird zusammen mit *Asaphus* (*Neoasaphus*) *nieszkowskii*, *Atractopyge* sp., *Bolbochasmops emarginata*, *Chasmops marginata*, *Oculichasmops mutica*, *Chasmops wrangeli*, *Conolichas monticulosus*, *Conolichas triconicus*, *Estoniops bekkeri*, *Estoniops laevigata*, *Illaenus jevensis*, *Ill. kuckersianus*, *Ill. sphaericus*, *Lonchodomas* cf. *rostratus*, *Stenopareia ava*, *Clitambonites schmidti epigonus*, *Cyrtonotella* sp., *Leptaena rugosiodes*, *L. taxilla*, *Oepikina* sp., *Platystrophia chama*, *P. dentata dentata*, *P. lynx lynx*, *Porambonites baueri*, *P. schmidti*, *Sowerbyella* (*S.*) *plana*, *Vellamo* sp., *Lesueurilla* sp., *Subulites* sp., *Temnodiscus aceola*, *Hemicosmites* sp., *Hoplocrinus* sp., *Pyritonema subulare*, *Lambelasma* sp., *Conularia* sp. und *Hyolithes* sp. gefunden. Diese Fauna repräsentiert die Idavere- ( $C_3$ ) und Johvi-Stufe ( $D_1$ ) des Viruan. Nach SCHMIDT 1881 und ÖPIK 1937 kommt *H. pseudohemicranium* im  $C_{3\alpha}$ - $C_{3\beta}$  und im unteren Teil der Stufe  $D_1$  von Harju-Madise (St.-Matthias) vor. Interessant sind Geschiebeblöcke mit *H. pseudohemicranium*, die eine Mischfauna aus dem Grenzbereich  $C_3$  zu  $C_{3\beta}$  beinhalten, z.B. das gemeinsame Auftreten von *Chasmops wrangeli* und *Bolbochasmops emarginata*. Nach ROOMUSOKS tritt *C. wrangeli* nur in  $C_{3\alpha}$  auf und *Bolbochasmops emarginata* erscheint erst im  $C_{3\beta}$ .

#### *Hemisphaerocoryphe granulata* (ANGELIN, 1854)

- 1854 *Sphaerocoryphe granulata* - ANGELIN: 76; Tf.39, F. 4  
 1869 *Staurocephalus* (*Sphaerocoryphe*) *granulatus* - LINNARSSON: 61  
 1884 *Sphaerocoryphe granulata* - TÖRNQUIST: 17  
 1925 *Hemisphaerocoryphe granulata* - WARBURG: 388; Tf.10, F.35-39  
 1958 *Hemisphaerocoryphe granulata* - MÄNNIL: 178; Tf.5, F. 4-7

**M a t e r i a l:** 7 Cranidien, 5 Glabellen und 1 Pygidium.

---

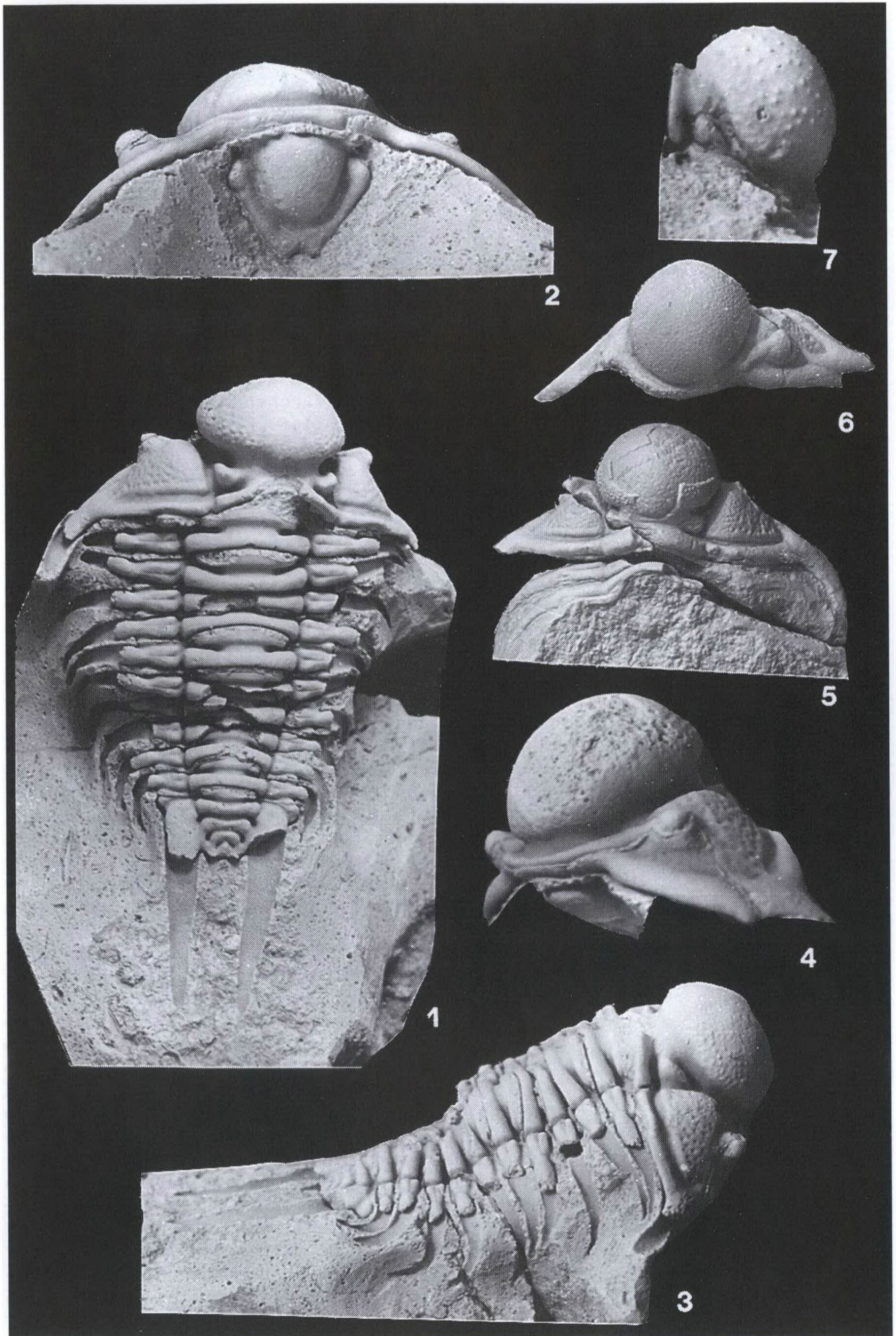
#### Tafel 4 (S. 481)

F.1-6 *Hemisphaerocoryphe pseudohemicranium* (NIESZKOWSKI, 1859).

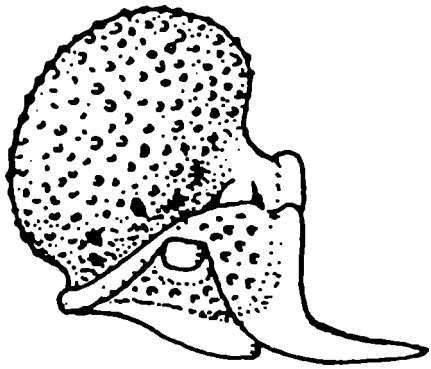
■1-4 "Backsteinkalkgeschiebe" vom Alter der oberen Idavere-/Johvi-Stufe ( $C_{3\beta}$ - $D_1$ ); Westerhaar, Niederlande, Panzer (Slg. R. EGGINK), dorsal (1), x 2, ventral (2), x 2,8, lateral (3), x 2, lateroventral (4), x 2. ■5-6 Backsteinkalkgeschiebe vom gleichen Alter; Wehlan, Ostpreußen, Cephalon (Slg. W. NEBEN), dorsal (5), frontal (6), x 2,7.

F.7 *Hemisphaerocoryphe granulata* (ANGELIN, 1854). "Backsteinkalkgeschiebe" vom Alter der Keila-Stufe ( $D_2$ BP); Uelsen bei Nordhorn, Ue. 13856 (Slg. F. RHEBERGEN), lateral, x 2,8.

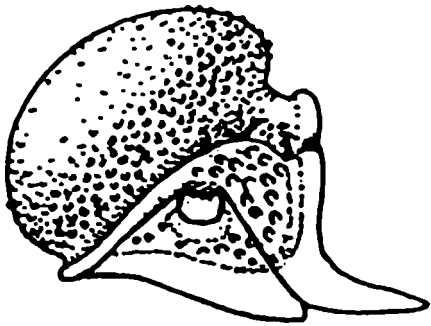




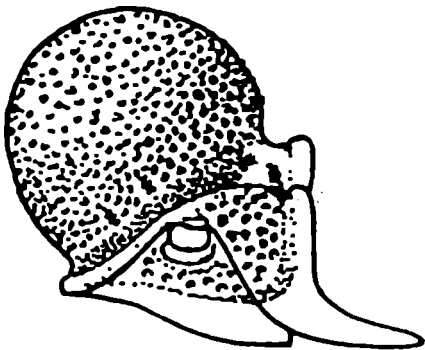




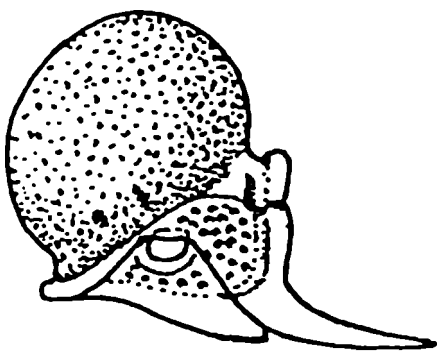
H. granulata



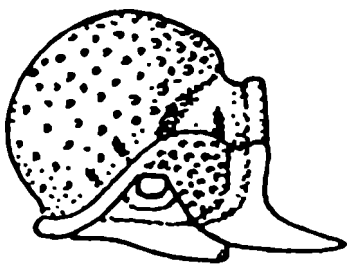
H. pseudohemisphericum



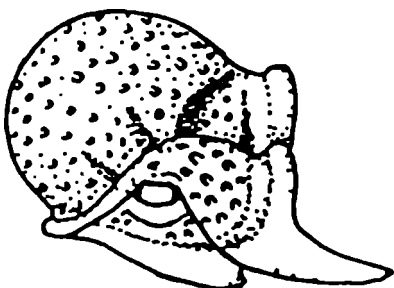
H. huebneri



H. dolichocephalus



H. sphaericus



H. sulcata

M a ß e (in mm):

kleinste Glabellen:

größere Glabellen:

Breite	Länge	Differenz
4,6	5,3	0,8
5,0	6,0	1,0
5,4	6,5	1,1
8,6	10,0	1,4
10,6	12,2	1,6
10,2	12,6	2,4

B e s c h r e i b u n g: Glabella stark gebläht, in Frontal- und Lateralansicht von eiförmiger Gestalt. Glabella an der Basis leicht eingeschnürt, vom Occipitalring durch eine flache Furche getrennt und sehr steil ansteigend, den Vorderrand weit überragend, an den Seiten steil zu den Dorsalfurchen abfallend. L<sub>2</sub>- und L<sub>3</sub>-Furchen flach, Dorsalfurchen schwach nach außen divergierend, nicht tief. L<sub>1</sub>-Loben von dreieckiger Gestalt, vorn und hinten durch tiefe Gruben begrenzt. Festwangen flach gewölbt, mit Grübchen bedeckt. Augen in Höhe von L<sub>2</sub> angelegt, Augendeckel nicht ganz die Höhe des höchsten Punktes der Festwangen erreichend. Festwangen vom Hinterrand durch eine weiche Furche abgesetzt. Hinterrand gerade. Wangenstachel im Querschnitt an der Basis flach, an der Spitze rund, ungefähr Festwangenlänge erreichend und im Winkel zwischen 50° und 60° nach hinten gerichtet. Das Pygidium ist dreigliedrig. Der Vorderrand ist gerade und außen leicht gewölbt. Erstes Segmentpaar als lange, nach außen divergierende Stacheln ausgebildet, die ungefähr dreieinhalbmal die Pygidienlänge erreichen und im Querschnitt fast rund sind. Inneres Stachelpaar kräftig aber kurz. Rhachis aus drei Ringen zusammengesetzt, die durch tiefe Furchen von einander abgesetzt sind. Erster Rhachisring stark gewölbt, gerade nach außen in langen Stacheln endend. Zweiter und dritter Rhachisring flach gewölbt und außen nach hinten gebogen (Tf.2, F.8-15,17-20). Die Schalenoberfläche ist granuliert, nur die Glabella ist dicht mit mittelgroßen Tuberkeln besetzt.

B e m e r k u n g e n: WARBURG 1925 gibt eine sehr gute, kurze Beschreibung von *H. granulata* und stellt die Unterschiede zwischen *Hemisphaerocoryphe* und *Sphaerocoryphe* dar. Leider sind die Abbildungen etwas zu klein, um *H. granulata* gut zu erkennen. Erst MÄNNIL 1958 bringt gute Abbildungen und eine sichere stratigraphische Einstufung dieser Art. Einige Merkmale zeigen Trends zur oberordovizischen Gattung *Sphaerocoryphe*: die zunehmende Einschnürung der Glabella, das Verflachen der Dorsalfurchen im Bereich der L<sub>1</sub>-Loben und der mehr runden nach hinten gerichteten Wangenstachel. Das Pygidium zeigt auch

Abb. 3. Die sechs *Hemisphaerocoryphe*-Arten in Lateralansichten.



diese Trends, z.B. den runden, gebogenen, nach oben und außen gerichteten ersten, großen Stachel.

Vorkommen: *Hemisphaerocoryphe granulata* kommt in sehr kalkspatigen Kalken und dichten Kalken von grauer bis weißgrauer Farbe vor. In der Geschiebeliteratur werden diese Kalke als Testudinaria-Kalke bezeichnet. Durch ihre Fauna lassen sich diese Kalke sicher in den mittleren Bereich der Keila-

Norwegen	Schweden	Geschiebe	Estland	
				F <sub>II</sub>
				F <sub>Icγ</sub>
				F <sub>Icα-β</sub>
				F <sub>Ib</sub>
	<b>punctata</b>		<b>schmidti</b>	F <sub>Ia</sub>
		<b>atlantiades</b>	<b>atlantiades</b>	E
	← <b>Sphaerocoryphe</b> →			D <sub>IIIv</sub>
				D <sub>IIIs</sub>
				D <sub>IIIo</sub>
				D <sub>IIβs</sub>
	<b>granulata</b>	<b>granulata</b>	<b>granulata</b>	D <sub>IIβp</sub>
<b>inflatus</b> (4bβ?)				D <sub>IIα</sub>
				D <sub>I</sub>
		<b>pseudohemicranium</b>		C <sub>IIIβ</sub>
		<b>huebneri</b> = <b>inflatus</b>		C <sub>IIIα</sub>
<b>sphaericus</b>		<b>dolichocephalus</b>		C <sub>IIβ</sub>
		<b>sphaericus</b>		C <sub>IIα</sub>
	<b>sulcata</b>	<b>sulcata</b> (Sphaerocoryphe) ?cranium		C <sub>Icβ</sub>
	← <b>Hemisphaerocoryphe</b> →			C <sub>Icα</sub>
				C <sub>Ibβ</sub>
				C <sub>Ibα</sub>
			<b>Cyrtometopus aries</b>	C <sub>Iaβ</sub>
				C <sub>Iaα</sub>
				B <sub>IIIγ</sub>

Abb.4. Geographische Verbreitung der *Hemisphaerocoryphe*-Arten in Nordeuropa.



Stufe (D<sub>2</sub>BP) einstufen, ungefähr im unteren Teil des schwedischen Moldå-Komplexes. Die wichtigsten Vertreter der Fauna sind: *Leiolichas illaenoides*, *Asaphus* (*Neoasaphus*) cf. *nieszkowski*, *Platylichas* (*Platylichas*) *robustus*, *Toxochasmops* cf. *maxima*, *T. undulata*, *Bolbochasmops* cf. *bucculenta*, *Atractopyge* cf. *dentata*, *Illaenus* sp., *Dalmanella kegelensis*, *Sowerbyella* (S.) *trivia*, *Strophomena* sp., *Platystrophia* sp., *Actinomena* sp., *Lesueurilla marginalis* mut. *gamma*, *Bucaniella* sp., *Worthenia* sp., *Rectanguloceras* sp., *Melanostrophus fokini* und *Cyrtodontula* sp.

Aufbewahrung der Originale: Geologisch-Paläontologisches Institut und Museum der Humboldt-Universität zu Berlin (T.1612.3-4, Slg. W. Neben und Nr. 327, 1041, 1366.1, 1439.1, 1439.3, 1450.4, 1546.2, 1546.4, 1554.4, 1662.3, 1697, 1824.6 und 1854.1 Slg. H.-H. KRUEGER). Die Nr. Ue 1320d, Ue 13305a, Ue 13583b und Ue 13856 Slg. RHEBERGEN, Emmen, Niederlande. Tf.4, F.1-4. Slg. EGGINK, Iroomshoop, Niederlande.

#### Literatur

- MÄNNIL R 1958 Trilobity semejstv Cheiruridae i Encrinuridae iz Estonii (Trilobites of the Families Cheiruridae and Encrinuridae from Estonia) - Eesti NSV Teaduste Akad. Geol. Inst. Uurimused (Trudy inst. geol. Akad. nauk Est. SSR) 3: 165-212, 8 Tf., 8 Abb., 1 Tb., Tallinn.
- McNAMARA KJ 1980 Taxonomy and distribution of chasmopine trilobites - Geol. Mag. 117 (1): 65-80, 2 Tf., 2 Abb., 1 Tb., Cambridge.
- MOORE RC (Ed.) 1959 Treatise on Invertebrate Paleontology 0 [HARRINGTON HJ et al.: Arthropoda 1]: 560 S., 414 Abb., Lawrence/Kan. (Univ. Kans. Press., Geol. Soc. Amer.).
- NEBEN W & KRUEGER H-H 1971 Fossilien ordovicischer Geschiebe - Staringia 1: (VII S.), Tf. 1-50, o.O.(Druck: Oldenzaal; Vertrieb: Pinneberg).  
-- 1973 Fossilien ordovicischer und silurischer Geschiebe - Ibid. 2: (XII S.), Tf. 51-109, ibid.
- NIKOLAISEN F 1961 The middle Ordovician of the Oslo region, Norway. 7. Trilobites of the suborder Cheirurina - Norsk Geol. T. 41 (2/4): 279-310, 4 Tf., Bergen.
- ÖPIK A 1937 Trilobiten aus Estland - Acta Comment. Univ. Tartu. (A) 32: 163 S., 26 Tf., 42 Abb., Tartu.
- POMPECKI JF 1890 Trilobiten-Fauna der Ost- und Westpreussischen Diluvialgeschiebe - Beitr. Naturkde. Preuss. 7: 1-97, 6 Tf., Königsberg.
- RÕÕMUSOKS A 1970 Stratigrafija viruskoj i charjuskoj serij (ordovik) Severnoje Estonii I - 348, 9(+ 1) Tf., 55+2 Abb., 17 Tb., Tallin (Valgus).
- SCHMIDT F 1881 Revision der ostbaltischen silurischen Trilobiten Abt. 1. Phacopiden, Cheiruriden und Encrinuriden. - Mém. Acad. Imp. Sci. St.-Pétersbourg (7) 30: 1-237, 16 Tf., 15 Abb., St.-Pétersbourg.  
-- 1907 Revision der ostbaltischen silurischen Trilobiten Abt. 6 Allgemeine Übersicht mit Nachträgen und Verbesserungen - Mém. Acad. Imp. Sci. St.-Pétersbourg (8) 15: 1-104, 3 Tf., 18 Abb., 1 Tb., St.-Pétersbourg.
- STØRMER L 1940 Early Descriptions of Norwegian Trilobites The Type Specimens of C. BOECK, M. SARS and M. ESMARK - Norsk. Geol. T. 20 [1940]: 113-151, 3 Tf., 4 Abb., Oslo (Band: 1941).
- THORSLUND P 1940 On the Chasmops Series of Jemtland and Södermanland (Tvären) - Sver. geol. Undersökning (C) 436 {Arsbok 34 [1940] (6)}: 1-189, 15 Tf., 58 Abb., 1 Tb., Stockholm.
- WARBURG E 1925 The Trilobites of the Leptæna Limestone in Dalarna. With a Discussion of the zoological Position and the Classification of the Trilobita. - Bull. Geol. Inst. Univ. Upsala 17: VI+446 S., 11 Tf., 23 Abb., (3 Tb.), Upsala.
- WIGAND G 1888 Ueber die Trilobiten der silurischen Geschiebe in Mecklenburg. - Z. Dt. geol. Ges. 40 (1): 39-101, Tf.6-10, Berlin.
- WHITTINGTON HB & EVITT WR II 1954 Silicified Middle Ordovician Trilobites - Mem. Geol. Soc. Amer. 59: (XII+)137 S., 33 Tf., 27 Abb., 2 Tb., New York.