

Geol. Paläont. Westf.	70	5-13	5 Abb.	Münster März 2008
--------------------------	----	------	--------	----------------------

Neue Ammonoideen-Funde aus den Namur-Grauwacken der Umgebung von Arnsberg (Westfalen)

Dieter Korn und Peter Penkert*

Kurzfassung:

Aus der Lüssenberg-Formation („Arnsberger Schichten“) der Umgebung von Arnsberg (Westfalen) werden die beiden neuen Ammonoideen-Arten *Isohomoceras kleineri* n.sp. und *Isohomoceras franzi* n.sp. beschrieben. Beide Arten gehören in die unterste Goniatiten-Zone des Bashkiriums (basales Oberkarbon, Pennsylvanien) und erlauben eine biostratigraphische Einstufung der Arnsberger Grauwackenabfolge.

Abstract:

The new ammonoid species *Isohomoceras kleineri* n.sp. and *Isohomoceras franzi* n.sp. are described from the Lüssenberg Formation („Arnsberger Schichten“) in the vicinity of Arnsberg (Westphalia). Both species belong in the lowest goniatite zone of the Bashkirian at the base of the Late Carboniferous (Pennsylvanian) and allow biostratigraphic dating of the greywacke succession of Arnsberg.

1. Einleitung

Marine Faunen aus den Grauwacken der Namur-Stufe in der Umgebung von Arnsberg (Abb. 1) gehören zu den seltenen Fossilfunden des nördlichen Rheinischen Schiefergebirges. Aus diesem Grund gibt es bis heute nur wenige Nachrichten über diese Fossil-Horizonte. Eine erste Beschreibung solcher Fossilien wurde von Hermann SCHMIDT (1934) vorgestellt; er veröffentlichte Faunenlisten mehrerer zum Teil durch die Amateur-Paläontologen Adolf KRAEMER und Theodor PITZ aus Arnsberg entdeckten Horizonte und gelangte bereits zu einer stratigraphischen Untergliederung, die bis heute nur in Details geändert worden ist. SCHMIDT kannte bereits den ‚Bisulcatum-Kieselschiefer‘ oberhalb der ersten Grauwacke bei Arnsberg, den Horizont mit *Cravenoceratoides edalensis* unmittelbar darüber sowie die Faunenbänder mit *Eumorphoceras varicatum*, *Cravenoceras cowlingense*, *Cravenoceratoides stellarus* und *Nuculoceras nuculum*. Aufgrund dieser Untergliederung wurde für den entsprechenden stratigraphischen Abschnitt die chronologische Einheit des Arnsbergiums eingerichtet (Abb. 2).

Stratigraphisch jüngere Faunen sind in der Umgebung von Arnsberg erheblich seltener gefunden worden. SCHMIDT (1934) kannte bereits *Homoceras beyrichianum* als Nachweis der H1-Stufe vom Profil am Ruhruferweg am Lüssenberg östlich von Arnsberg und die reichere R1-Fauna der Ziegeleigrube Emde in Neheim. Letztere lieferte Schmidt die Arten *Vallites henkei* (SCHMIDT, 1934), *Vallites angustus* (SCHMIDT, 1934), *Homoceratoides varicatus* SCHMIDT, 1934, *Baschkirites ornatus* (FOORD & CRICK, 1897), *Phillipsoceras circumplicatile* (FOORD, 1903) und *Glyphiobolus* sp.

* Anschriften der Verfasser

Dr. Dieter Korn, Museum für Naturkunde der Humboldt-Universität zu Berlin,
Invalidenstraße 43, D-10115 Berlin, e-mail: dieter.korn@museum.hu-berlin.de

Peter Penkert, Löhnbachstraße 11, D-58730 Fröndenberg, e-mail: peter.penkert@web.de

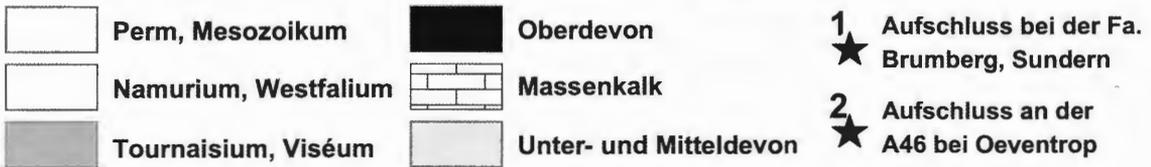
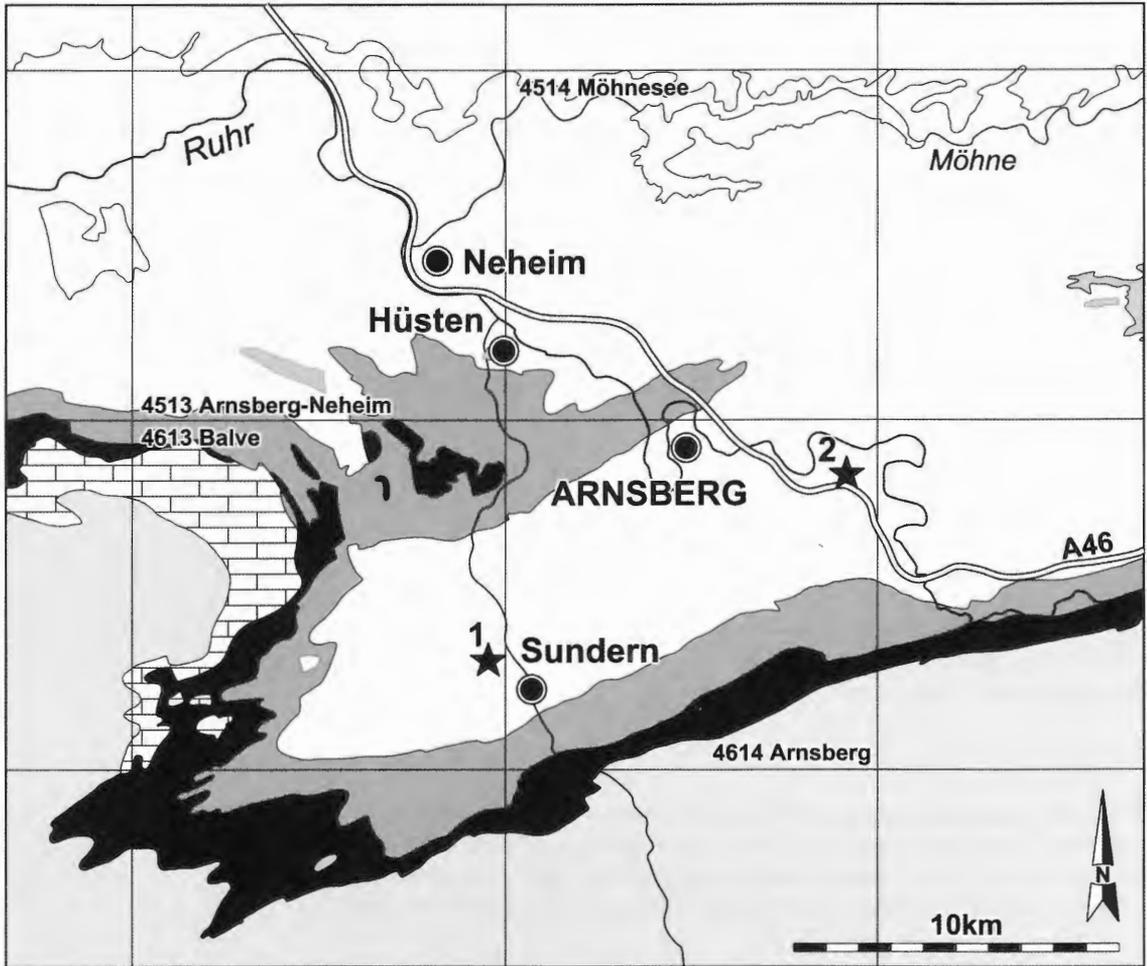


Abb. 1: Geologische Übersichtskarte der Umgebung von Arnsberg mit den beiden Fossilfundstellen.

HODSON (1957) revidierte die Fauna von Neheim und unterschied drei Faunenbänder, in aufsteigender Reihenfolge:

Faunenband I: *Vallites henkei* (SCHMIDT, 1925), *Hodsonites magistrorum* (HODSON, 1957);

Faunenbänder II und III: *Homoceratoides varicatus* SCHMIDT, 1934, *Phillipsoceras circumplicatile* (FOORD, 1903). PATTEISKY (1959) zitierte diese Arbeit, gab jedoch eine abweichende, wahrscheinlich inkorrekte Darstellung der Faunenbänder, indem er die Faunenbänder I und II gleichsetzte.

Das jüngste namurische Faunenband der Arnsberger Umgebung ist von Drüggelte an der Möhne bekannt; von hier meldete SCHMIDT (1934) eine Fauna mit *Reticuloceras reticulatum* (PHILLIPS, 1836).

In der Folgezeit wurden die von SCHMIDT (1934) publizierten Ergebnisse mehrfach zitiert und kommentiert, aber nur wenig ergänzt. PATTEISKY (1959) gab einen Überblick über die bis dahin bekannten Namur-Goniatiten von Arnsberg. Ein erheblicher Kenntnisgewinn blieb jedoch aus. Mit dem Fund von *Cravenoceratoides edalensis* im Einschnitt der A46 bei Arnsberg (KORN 1993) wurde die von SCHMIDT (1934) postulierte Einstufung dieser Schicht bestätigt.

In dieser Arbeit werden nun weitere Funde von Namur-Goniatiten aus der Umgebung von Arnsberg und Sundern vorgestellt, welche die Kenntnis über die stratigraphische Zuordnung der Grauwacken erweitern.

2. Material

Neues Material liegt von zwei Fundstellen vor:

1. Ausschachtungsgrube des Metallwerkes Brumberg am nördlichen Ausgang von Sundern, Messtischblatt 4613 Balve, r 34 29,960, h 56 89,580 (Abb. 1). Hans KLEINER (Sundern) entdeckte 1984 eine Lage harter kieseliger Knollen in der Grauwackenfolge der Lützenberg-Formation („Arnsberger Schichten“). Die Knollen erreichen etwa 10 cm Durchmesser und sind in ihren Randbereichen stark verwittert, was eine Herauslösung der Fossilien ermöglichte. Der Fossilgehalt der Knollen ist sehr unterschiedlich; einige Knollen sind fast fossilfrei, während andere mit Goniatiten voll gepackt sind (Abb. 3A, B). Es handelt sich um eine monospezifische Fauna, die allein aus *Isohomoceras kleineri* n. sp. besteht. Es liegen mehr als 150 Exemplare von wenigen mm bis zu einer Maximalgröße von 20 mm Durchmesser vor.

2. Einschnitt der A46 am Nordhang der Scherse, 1000 m südsüdöstlich von Oeventrop, Messtischblatt 4614 Arnsberg, r 34 40,410, h 56 94,700 (Abb. 1). Goniatiten wurden von Herbert FRANZ (Arnsberg-Oeventrop) in stellenweise tonigen, zum Teil sehr harten und splittrigen schwarzen Konkretionen gefunden; sie werden hier als *Isohomoceras franzi* n. sp. neu beschrieben. Die Konkretionen sind in bestimmten Lagen außerordentlich reich an Goniatiten (Abb. 3C, D).

Beide Fossilhorizonte gehören nach den darin enthaltenen Goniatiten in das Bashkirium an der Basis des Oberkarbons (Abb. 2) und dürften eine sehr ähnliche stratigraphische Position einnehmen. Beide Faunen gehören in die Stufe H1 und damit unmittelbar an die Basis des Oberkarbons.

3. Paläontologische Beschreibungen

In den Beschreibungen werden folgende Abkürzungen verwendet: Dm = Gehäusedurchmesser, Wb = Windungsbreite, Wh = Windungshöhe, Nw = Nabelweite, Mh = Mündungshöhe, WER = Windungsexpansionsrate (Öffnung der Windungsspirale pro Windung), IZR = Windungsumfassungsrate. Das Material wird unter den Katalognummern mit dem Präfix MB.C. in der Cephalopoden-Sammlung im Museum für Naturkunde der Humboldt-Universität zu Berlin aufbewahrt.

UNTERKARBON	OBERKARBON	Namurium	Bashkirium	We. A	G2	Langsettium
				C	G1	Yeadonium
				B	R2	Marsdenium
				A	R1	Kinderscoutium
					H2	Alportium
					H1	Chokierium
		Serpukh.		E2	Arnsbergium	
				E1	Pendleium	
			Ober-Viséum		Brigantium	
				Asbium		

Abb. 2: Stratigraphische Tabelle des Grenzbereiches Unter- Oberkarbon mit der Position der Knollenlagen von Arnsberg-Oeventrop und Sundern.

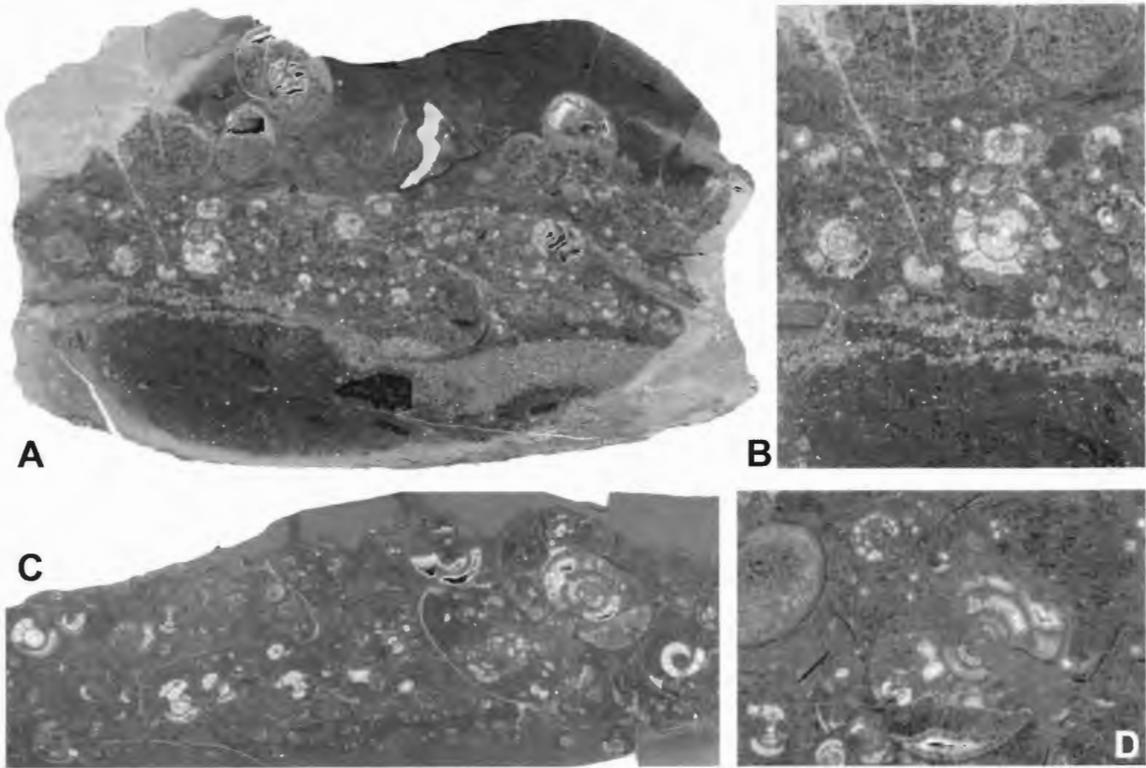


Abb. 3: Angeschnittene Knollen des basalen Oberkarbons von Sundern und Arnberg-Oeventrop.
 A – Knolle vom Aufschluss in Sundern, MB.C.12826.10, x 1. B – Ausschnitt aus derselben Knolle, x 2. C – Knolle vom Aufschluss bei Arnberg-Oeventrop, MB.C.12827.5, x 1. D – Ausschnitt aus einer anderen Schnittfläche derselben Knolle, MB.C.12827.6; x 2.

Ordnung Goniatitida HYATT, 1884
Überfamilie Gastrioceratoidea HYATT, 1884
Familie Homoceratidae SPATH, 1934

***Isohomoceras* RUZHENCEV & BOGOSLOVSKAYA, 1971**

Gattungsdefinition: Gattung der Homoceratidae mit einem Gehäuse, dass auf allen Wachstumsstadien eine nur geringfügig ausgebildete oder nicht vorhandene Nabelkante aufweist. Ein calyx-Stadium ist nicht entwickelt. Lobenlinie mit breitem, parallelwandigem Externlobus mit lanzettförmigen Spitzen, mäßig hoher Mediansattel.

Zugehörige Arten:

- franzi*: *Isohomoceras franzi* n. sp.; Rheinisches Schiefergebirge.
- grandicostatum*: *Isohomoceras grandicostatum* NIKOLAEVA, 1994: 100; Uzbekistan.
- inostranzewi*: *Glyphioceras Inostranzewi* KARPINSKY, 1889: 60; Südural.
- kleineri*: *Isohomoceras kleineri* n. sp.; Rheinisches Schiefergebirge.
- modestum*: *Isohomoceras modestum* RUZHENCEV & BOGOSLOVSKAYA, 1978: 191; Südural.
- notum*: *Isohomoceras notum* NIKOLAEVA, 1994: 101; Uzbekistan.
- praematurum*: *Glyphioceras beyrichianum* var. *praematura* HAUG, 1898: 98; Belgien.
- subglobosum*: *Homoceras striolatum* var. *subglobosa* BISAT, 1924: 110; Yorkshire.
- ventrosum*: *Isohomoceras ventrosum* NIKOLAEVA, 1994: 98; Uzbekistan.

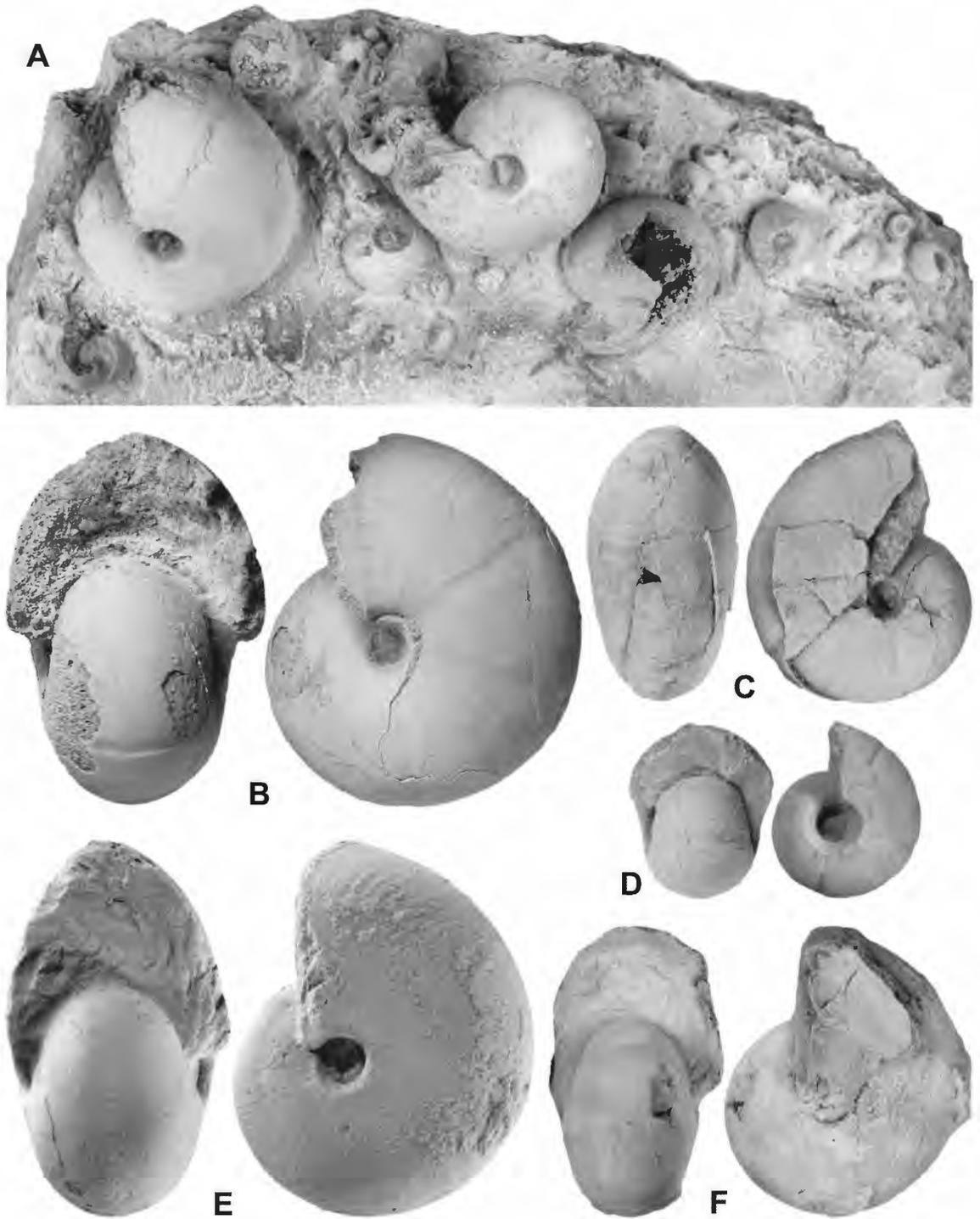


Abb. 4: Exemplare der Gattung *Isohomoceras*. A – *Isohomoceras kleineri* n.sp. von Sundern; Knollenbruchstück mit zahlreichen Paratypen, MB.C.12826.9, x 2. B – *Isohomoceras kleineri* n.sp. von Sundern; Holotyp MB.C.12826.1, x 3. C – *Isohomoceras kleineri* n.sp. von Sundern; Paratyp MB.C.12826.2, x 2. D – *Isohomoceras kleineri* n.sp. von Sundern; Paratyp MB.C.12826.3, x 3. E – *Isohomoceras frañzi* n.sp. von Arnsberg-Oeventrop; Holotyp MB.C.12827.1, x 2,5. F – *Isohomoceras frañzi* n.sp. von Arnsberg-Oeventrop; Paratyp MB.C.12827.2, x 1,5.

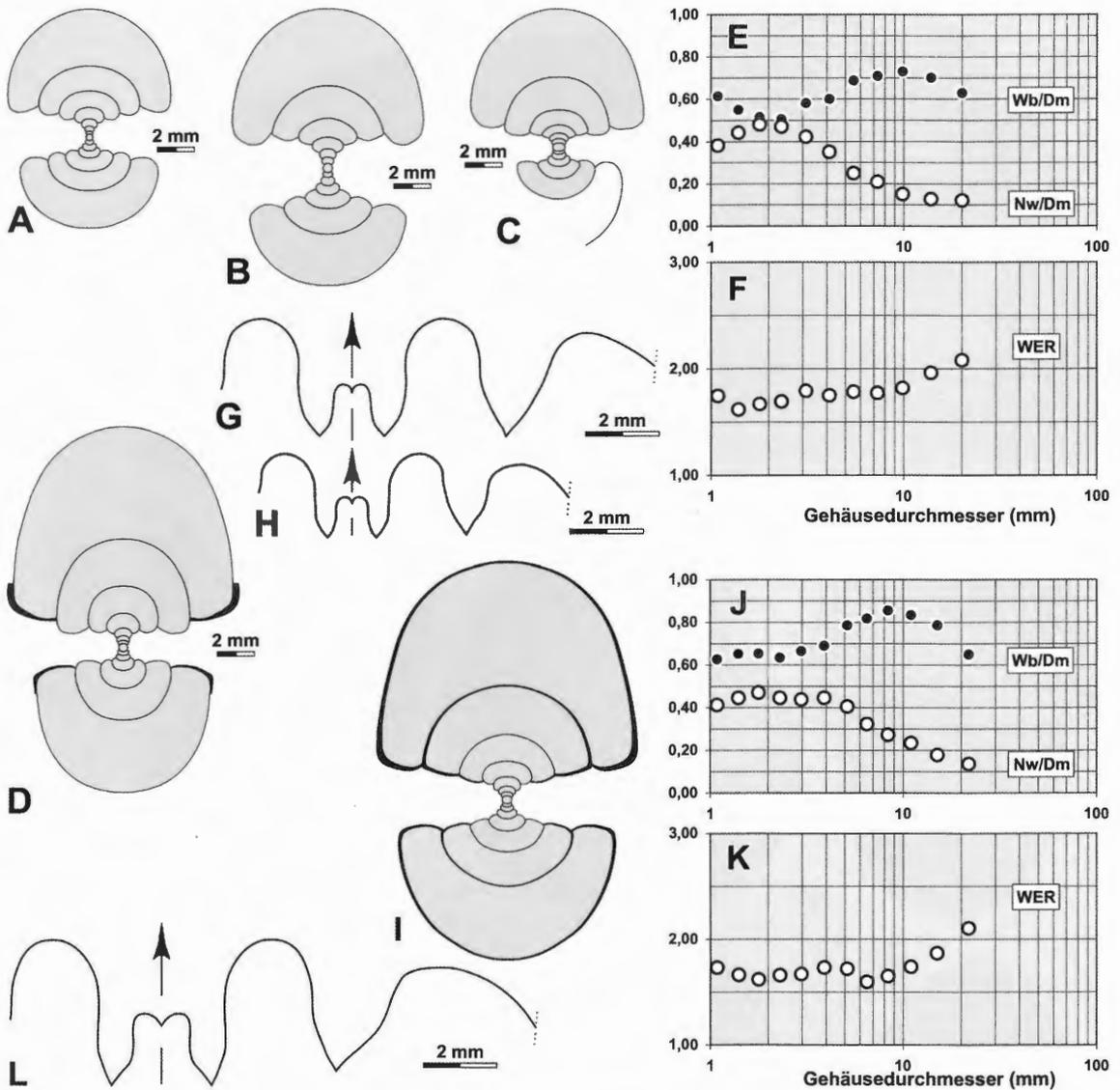


Abb. 5: *Isohomoceras kleineri* n.sp. von Sundern (D–H) und *Isohomoceras franzi* n.sp. von Arnsberg-Oeventrop (I–L) im Vergleich mit anderen Arten von *Isohomoceras*. A – *Isohomoceras modestum* RUZHENCEV & BOGOSLOVSKAYA, 1978; Querschnitt, x 3 (nach RUZHENCEV & BOGOSLOVSKAYA 1978). B – *Isohomoceras inostranzewi* (KARPINSKY, 1889); Querschnitt, x 3 (nach RUZHENCEV & BOGOSLOVSKAYA, 1978). C – *Isohomoceras subglobosum* (BISAT, 1924); Querschnitt, x 3 (nach RILEY 1987). D – *Isohomoceras kleineri* n.sp. von Sundern; Querschnitt von Paratyp MB.C.12826.4, x 3. E, F – biometrische Analyse der Gehäuseontogenese bei Paratyp MB.C.12826.4. G – *Isohomoceras kleineri* n.sp. von Sundern; Lobenlinie von Paratyp MB.C.12826.5, bei 10,0 mm Wb, 7,2 mm Wh, x 5. H – *Isohomoceras kleineri* n.sp. von Sundern; Lobenlinie von Paratyp MB.C.12826.6, bei 8,6 mm Wb, 6,2 mm Wh, x 5. I – *Isohomoceras franzi* n.sp. von Arnsberg-Oeventrop; Querschnitt von Paratyp MB.C.12827.5, x 3. J, K – biometrische Analyse der Gehäuseontogenese bei Paratyp MB.C.12827.5. L – *Isohomoceras franzi* n.sp. von Arnsberg-Oeventrop; Lobenlinie von Paratyp MB.C.12827.2, bei 13,3 mm Wb, 10,7 mm Wh, x 5.

***Isohomoceras kleineri* n. sp.**

Abb. 4A–D, 5D–H

Name: Benannt nach Hans KLEINER (Sundern), dem Entdecker der Art.

Holotyp: Exemplar MB.C.12826.1 (coll. KLEINER 1984); hier abgebildet in Abb. 4B.

Loc. typ./ Strat. typ.: Baugrube des Metallwerkes Brumberg am nördlichen Ausgang von Sundern, Messtischblatt 4613 Balve, r 34 29 960, h 56 89 580; H1-Zone, basales Oberkarbon.

Material: Mehr als 150 Exemplare zwischen 2 und 23 mm Gehäusedurchmesser, daneben eine größere Anzahl angeschliffener Exemplare in gesägten Knollen.

Diagnose: Art der Gattung *Isohomoceras* mit serpenticonem Initialgehäuse ($Wb/Dm = 0,50$, $Nw/Dm = 0,50$ bei 2 mm Dm), pachyconischem Jugendgehäuse ($Wb/Dm = 0,70–0,80$, $Nw/Dm = 0,15$ bei 10 mm Dm) und dickscheibenförmigem Altersgehäuse ($Wb/Dm = 0,55–0,60$, $Nw/Dm = 0,10$ bei 20 mm Dm). Nabelkante gerundet in allen Stadien. Schale mit feinen, weitständigen, in der Jugend fast gerade und im Alter mit bikonvex verlaufenden Anwachsstreifen. Steinkern mit schwachen Einschnürungen, die parallel zu den Anwachsstreifen verlaufen.

Beschreibung: Holotyp MB.C.12826.1 ist ein gut erhaltenes Exemplar mit 19,5 mm Gehäusedurchmesser; es hat eine dünnpachykonische Form ($Wb/Dm = 0,63$) mit engem Nabel ($Nw/Dm = 0,11$). Das Gehäuse ist an der gerundeten Nabelkante am breitesten mit konvergierenden Flanken und einer gerundeten Externseite. Das weitgehend als Steinkern erhaltene Exemplar trägt Schalenreste, welche eine Ornamentierung aus feinen Anwachsstreifen erkennen lassen. Sie haben einen bikonvexen Verlauf mit niedrigerem Dorsolateralvorsprung, seichtem Lateralsinus, niedrigem Ventrolateralvorsprung und recht tiefem, breitem Externsinus. Die letzte Windung trägt mehrere flache, den Anwachsstreifen parallel verlaufende Einschnürungen des Steinkerns.

Paratyp MB.C.12826.2 zeigt bei 22,5 mm Durchmesser eine ähnliche Gehäusegeometrie, ist aber etwas flacher ($Wb/Dm = 0,55$). Auch dieses Exemplar besitzt sehr feine, schwach bikonvex verlaufende Anwachsstreifen und gleichsinnige Steinkerneinschnürungen.

Der kleinere Paratyp MB.C.12826.3 (9 mm Dm) ist pachyconisch ($Wb/Dm = 0,83$) mit weiterem Nabel ($Nw/Dm = 0,20$). Dieses Exemplar zeigt lamellenartige, fast geradlinig verlaufende Anwachsstreifen und ebenso geradlinige, schwache Einschnürungen des Steinkerns.

Die Gehäuse-Ontogenese kann am Querschnitt von Paratyp MB.C.12826.4 studiert werden (Abb. 5D). Drei deutlich unterschiedene Stadien können unterschieden werden: Das erste Stadium umfasst das Initialgehäuse bei etwa 2 mm Dm; hier ist das Gehäuse serpenticonisch mit weitem Nabel ($Wb/Dm = 0,50$, $Nw/Dm = 0,50$). Danach nimmt die Windungsbreite bis zu einem Höchstwert (0,73) bei 10 mm Dm zu, um danach wieder auf einen Wert von 0,63 bei 20 mm Dm abzunehmen. Die Weite des Nabels verringert sich im Laufe der Ontogenese fast kontinuierlich auf 0,12 bei 20 mm Dm.

Lobenlinien wurden von den Paratypen MB.C.12826.5 und MB.C.12826.6 gezeichnet (Abb. 5G, H). Beide sind einander sehr ähnlich mit breitem Externlobus, der parallel gestellte Flanken und einen mäßig hohen Mediansattel zeigt. Die Spitzen des Externlobus haben eine Lanzett-Form. Der Ventrolateralsattel ist annähernd symmetrisch und breit gerundet. Auf der Flanke folgt ein schwach asymmetrischer Adventivlobus.

Abmessungen und Gehäuse-Proportionen:

	Dm	Wb	Wh	Nw	Mh	Wb/Dm	Wb/Wh	Nw/Dm	WER	IZR
MB.C.12826.1	19,40	12,22	9,80	2,16	6,02	0,63	1,25	0,11	2,10	0,39
MB.C.12826.2	22,48	12,28	12,00	2,30	7,70	0,55	1,02	0,10	2,31	0,36
MB.C.12826.3	9,15	7,58	4,70	1,84	2,48	0,83	1,61	0,20	1,88	0,47
MB.C.12826.7	13,94	10,30	7,32	2,28	4,11	0,74	1,41	0,16	2,01	0,44
MB.C.12826.6	13,19	10,53	6,90	1,96	4,05	0,80	1,53	0,15	2,08	0,41
MB.C.12826.8	9,56	7,54	4,90	1,77	2,33	0,79	1,54	0,19	1,75	0,52
MB.C.12826.4	20,02	12,60	10,60	2,46	6,15	0,63	1,19	0,12	2,08	0,42
	13,87	9,73	6,96	1,76	3,97	0,70	1,40	0,13	1,96	0,43
	9,90	7,23	5,15	1,50	2,56	0,73	1,40	0,15	1,82	0,50
	7,34	5,20	3,25	1,53	1,83	0,71	1,60	0,21	1,77	0,44
	5,51	3,79	2,56	1,38	1,39	0,69	1,48	0,25	1,79	0,46
	4,13	2,48	1,57	1,45	1,01	0,60	1,58	0,35	1,75	0,36
	3,12	1,81	1,11	1,32	0,79	0,58	1,63	0,42	1,79	0,29

2,33	1,18	0,69	1,10	0,54	0,51	1,71	0,47	1,69	0,22
1,79	0,92	0,54	0,86	0,41	0,52	1,71	0,48	1,67	0,25
1,39	0,76	0,39	0,61	0,30	0,55	1,95	0,44	1,62	0,24
1,09	0,67	0,38	0,42	0,27	0,61	1,74	0,38	1,75	0,31
0,82	0,59	0,29	0,28	0,21	0,72	2,04	0,34	1,80	0,28

Beziehungen: Die neue Art *Isohomoceras kleineri* unterscheidet sich von einigen anderen Arten der Gattung durch die in allen Stadien gerundete Nabelkante, die z. B. bei *I. subglobosum* (Bisat, 1924), *I. inostranzewi* KARPINSKY, 1889, *I. ventrosom* NIKOLAEVA, 1994 und *I. franzi* n. sp. in gewissen Gehäusestadien kantig ausgebildet ist. *I. modestum* RUZHENCEV & BOGOSLOVSKAYA, 1978 zeigt keine Nabelkante, ist aber durch das in allen Stadien breitere Gehäuse von *I. kleineri* n. sp. unterschieden (RUZHENCEV & BOGOSLOVSKAYA 1978).

Isohomoceras franzi n. sp.

Abb. 4E, F, 5I–L

Name: Benannt nach Herbert Franz (Arnsberg-Oeventrop), dem Entdecker der Art.

Holotyp: Exemplar MB.C.12827.1 (coll. FRANZ); hier abgebildet in Abb. 4E.

Loc. typ./ Strat. typ.: Einschnitt der A46 am Nordhang der Scherse, 1000 m südsüdöstlich von Arnsberg-Oeventrop, Messtischblatt 4614 Arnsberg, r 34 40 410, h 56 94 700; H1-Zone, basales Oberkarbon.

Material: Fünf Exemplare zwischen 10 und 32 mm Gehäusedurchmesser, daneben eine größere Anzahl angeschliffener Exemplare in gesägten Knollen.

Diagnose: Art der Gattung *Isohomoceras* mit pachyconischem, weit genabelten Initialgehäuse (Wb/Dm = 0,65, Nw/Dm = 0,45 bei 2 mm Dm), pachyconischem Jugendgehäuse (Wb/Dm = 0,0,80, Nw/Dm = 0,25 bei 10 mm Dm) und dickscheibenförmigem bis pachyconischem Altersgehäuse (Wb/Dm = 0,55–0,65, Nw/Dm = 0,10–0,15 bei 20–30 mm Dm). Nabelkante meist gerundet, aber kantig im mittleren Wachstumsstadium. Schale mit feinen, weitständigen, in der Jugend fast gerade und im Alter mit bikonvex verlaufenden Anwachsstreifen. Steinkern mit schwachen Einschnürungen, die parallel zu den Anwachsstreifen verlaufen.

Beschreibung: Holotyp MB.C.12827.1 ist ein Exemplar von fast 24 mm Durchmesser und vollständig beschalt. Es ist dickscheibenförmig (Wb/Dm = 0,58) mit engem, durch einen niedrigen Wulst begrenzten Nabel (Nw/Dm = 0,09). Die Flanken konvergieren gegen die gerundete Externseite. Das Ornament besteht aus feinen bikonvex verlaufenden Anwachsstreifen, welche am Ende der letzten Windung rhythmisch verstärkt sind.

Der größere Paratyp MB.C.12827.2 ist schlechter erhalten und zeigt eine ähnliche Gehäuse-Geometrie. Auch hier ist die Nabelkante schwach erhaben und mit feinen Anwachsstreifen besetzt. Der kleine Paratyp MB.C.12827.3 ist ein Fragment mit etwa 11 mm Dm. Hier sind feine Anwachsstreifen und geradlinige, schwache Steinkern-Einschnürungen vorhanden.

Ein perfekter Gehäusequerschnitt konnte aus der geschnittenen Knolle MB.C.12827.5 gewonnen werden; er zeigt die Gehäuse-Ontogenese bis 22 mm Dm (Abb. 5I). Im Initialstadium (1–4 mm Dm) ist das Gehäuse pachyconisch (Wb/Dm = 0,60–0,70) mit weitem Nabel (Nw/Dm = 0,40–0,50); danach steigt die relative Windungsbreite auf einen Wert von 0,85 bei 9 mm Dm an. Gleichzeitig beginnt der Nabel, sich zu schließen. Beim größten Durchmesser (22 mm) ist das Gehäuse schwach pachyconisch (Wb/Dm = 0,65) mit engem Nabel (Nw/Dm = 0,14). Auf den letzten drei Windungen ist eine Nabelkante ausgebildet.

Die Lobenlinie konnte von Paratyp MB.C.12827.2 gezeichnet werden (Abb. 5L). Sie ist charakteristisch für *Isohomoceras* mit breitem, parallelwandigen Externlobus, symmetrischen Ventrolateralsattel und asymmetrischen Adventivlobus.

Abmessungen und Gehäuse-Proportionen:

	Dm	Wb	Wh	Nw	Mh	Wb/Dm	Wb/Wh	Nw/Dm	WER	IZR
MB.C.12827.1	23,82	13,73	13,54	2,23	8,28	0,58	1,01	0,09	2,35	0,39
MB.C.12827.2	31,22	17,80	19,50	2,60	10,03	0,57	0,91	0,08	2,17	0,49
MB.C.12827.5	21,84	14,19	11,47	2,98	6,78	0,65	1,24	0,14	2,10	0,41
	15,06	11,84	7,39	2,69	4,04	0,79	1,60	0,18	1,87	0,45
	11,02	9,19	4,98	2,58	2,67	0,83	1,85	0,23	1,74	0,46

8,35	7,15	3,46	2,28	1,86	0,86	2,06	0,27	1,65	0,46
6,50	5,31	2,61	2,10	1,36	0,82	2,04	0,32	1,60	0,48
5,14	4,04	1,79	2,09	1,22	0,79	2,26	0,41	1,72	0,32
3,92	2,71	1,26	1,75	0,94	0,69	2,14	0,45	1,73	0,25
2,98	1,98	0,91	1,31	0,67	0,66	2,19	0,44	1,67	0,26
2,30	1,46	0,76	1,03	0,52	0,63	1,91	0,45	1,66	0,32
1,79	1,17	0,51	0,84	0,38	0,65	2,28	0,47	1,62	0,25
1,40	0,92	0,44	0,63	0,32	0,65	2,11	0,45	1,66	0,28
1,09	0,68	0,34	0,45	0,26	0,63	2,00	0,41	1,73	0,23
0,83	0,63	0,30	0,29	0,22	0,76	2,10	0,35	1,87	0,26

Beziehungen: Die neue Art *Isohomoceras franzi* unterscheidet sich von *I. modestum* RUZHENCEV & BOGOSLOVSKAYA, 1978 und *I. kleineri* n. sp. durch das Vorhandensein einer Nabelkante im mittleren Wachstumsstadium. Arten mit zeitweilig ausgebildeter Nabelkante sind *I. inostranzewi* KARPINSKY, 1889 (allerdings mit flacherem Jugendgehäuse), *I. subglobosum* (Bisat, 1924) (mit Nabelkante bei erheblich kleinerem Durchmesser) und *I. ventrosom* NIKOLAEVA, 1994 (mit viel schmalere Externlobus und lamellenartigem Ornament).

4. Dank

Wir bedanken uns herzlich bei den beiden Findern des bearbeiteten Materials, den Herren Herbert FRANZ (Arnsberg-Oeventrop) und Hans KLEINER (Sundern). Für die Durchführung der Präparation und der Anfertigung der Anschliffe danken wir Frau Evelin Stenzel und Herrn Markus Brinkmann (Museum für Naturkunde, Berlin).

5. Schriftenverzeichnis

- HODSON, F. (1957): Marker horizons in the Namurian of Britain, Ireland, Belgium and Western Germany. – Association pour l'Étude de la Paléontologie et de la Stratigraphie Houill res, Publication No. **24**: 1-26, Abb. 1-3, Taf. 1-7; Bruxelles.
- KORN, D. (1993): Stratigraphie und Fossilführung der Visé/Namur-Aufschlüsse am Bau der A46 bei Arnsberg/Westfalen. – Geologie und Paläontologie in Westfalen, **23**: 35-50, Abb. 1-6; Münster.
- PATTEISKY, K. (1959): Die Goniatiten im Namur des Niederrheinisch-Westfälischen Karbongebietes. – Mitteilungen der Westfälischen Berggewerkschaftskasse, **14**: 1-66, Abb. 1-18, Taf. 1-14; Herne (Kartenberg).
- RILEY, N. J. (1987): Type ammonoids from the Mid-Carboniferous Boundary interval in Britain. – Courier Forschungsinstitut Senckenberg, **98**: 25-37, Abb. 1-8, Taf. 1-2; Frankfurt am Main.
- RUZHENCEV, V. E. & BOGOSLOVSKAYA, M. F. (1978): Namyurskiy etap v evolyutsii ammonoidey. Pozdnena-myuskie ammonoidei. – Trudy Paleontologicheskogo Instituta Akademiya Nauk SSSR, **167**: 1-336, Abb. 1-108, Tab. 1-4, Taf. 1-44; Moskva.
- SCHMIDT, H. (1934): Cephalopodenfaunen des älteren Namur aus der Umgegend von Arnsberg in Westfalen. – Jahrbuch der Preußischen Geologischen Landesanstalt, **54** (für 1933): 440-461, Abb. 1-86; Berlin.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Geologie und Paläontologie in Westfalen](#)

Jahr/Year: 2008

Band/Volume: [70](#)

Autor(en)/Author(s): Korn Dieter, Penkert Peter

Artikel/Article: [Neue Ammonoideen-Funde aus den Namur-Grauwacken der Umgebung von Arnsberg \(Westfalen\) 5-13](#)