Ber Naturhist Ges	119	205-219	Hannover 1975

Foraminiferen aus dem Campan von Misburg bei Hannover

von WILHELM KOCH +)

Mit 1 Tabelle und 2 Tafeln

Z u s a m m e n f a s s u n g : Als Ergänzung der Arbeit von ABU-MAARUF in diesem Bande werden neben Angaben zur Biostratigraphie 14 der wichtigsten Foraminiferen-Arten und -Unterarten kurz beschrieben und zusammen mit 3 charakteristischen Faunen aus dem Misburger Campan abgebildet.

1. ZUR BIOSTRATIGRAPHISCHEN GLIEDERUNG DES CAMPAN MIT FORAMINIFEREN

Für die Untergliederung des Campan sind besonders Arten der Gattungen Neoflabellina, Bolivinoides, Stensioeina und Gavelinella von Bedeutung.

Das untere Unter-Campan bis einschließlich der pilula-Subzone ist gekennzeichnet durch Bolivinoides strigillatus (CHAPMAN), Stensioeina granulata (OLBERTZ), Stensioeina exsculpta gracilis BROTZEN und Neoflabellina suturalis (CUSHMAN). N. rugosa (ORBIGNY) und St. pommerana BROTZEN treten in dieser Unterstufe nur vereinzelt auf. Im oberen Teil der pilula-Subzone findet die markante Ablösung von Bolivinoides strigillatus (CHAPMAN) durch B. decoratus decoratus (JONES) statt. Bei Gavelinella clementiana (ORBIGNY) ist die Skulptur der Spiralseite im

+) WILHELM KOCH, Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, 3 Hannover-Buchholz, Stilleweg 2

Vertikalverbreitung wichtiger Foraminiferen im Campan von Misburg
unteres Ober-Campan
vulgaris-Zone
stobaei/basiplana-Subzone
conica/mucronata-Zone
Unter-Campan
oberes
gracilis/mucronata-Subzone
papillosa-Subzone
senonensis-Zone
unteres
pilula-Subzone
lingua/quadrata-Subzone
granulataquadrata-Zone
Ober-Santon
Bolivinoides strigillatus
Neoflabellina suturalis
Stensioeina granulata
Stensioeina exsc.gracilis
Gavelinella clementiana
Neoflabellina rug. sphenoidalis
Neoflabellina rug.caesata
Neoflabellina rug.leptodisca
Stensioeina pommerana
Bolivinoides dec.decoratus
Bolivinoides granulatus
Bolivinoides laevigatus
Neoflabellina numismalis
Bolivinoides delic.regularis
Neoflabellina buticula
Vorkommen:
häufig
normal, lokal häufig
vereinzelt

Tabelle 1

unteren Unter-Campan kräftiger und schärfer ausgebildet als oberhalb der pilula-Subzone, wo die Rippen meistens nur noch als Wülste, die in jüngeren Schichten zunehmend verflachen, erkennbar sind.

Im oberen Unter-Campan, oberhalb der pilula-Subzone, tritt Neoflabellina suturalis (CUSHMAN) zugunsten N. rugosa (ORBIGNY) zurück. Diese ist im älteren Teil hauptsächlich durch die vergleichsweise schmalen Unterarten N. rugosa sphenoidalis (WEDEKIND) und N. rugosa caesata (WEDEKIND) vertreten. Neben Bolivinoides decoratus decoratus (JONES) kommt hier B. granulatus HOFKER vor. Stensioeina granulata (OLBERTZ) reicht mit Einzelexemplaren nur noch bis in die papillosa-Subzone. St. exsculpta gracilis BROTZEN kommt von der gracilis/mucronata-Subzone an weniger häufig und im Ober-Campan nur noch in geringer Zahl vor. St. pommerana BROTZEN dagegen wird an der Grenze vom unteren zum oberen Unter-Campan (Obergrenze der pilula-Subzone) häufiger und von der papillosa-Subzone an zum Teil auch sehr häufig.

Im Ober-Campan reicht St. exsculpta gracilis BROTZEN vereinzelt noch bis in den unteren Teil der vulgaris-Zone hinein. Das gleiche gilt für Bolivinoides granulatus HOFKER. Charakteristisch sind hier neben Bolivinoides decoratus decoratus (JONES), deren Gehäuse vom Ober-Campan an breiter wird, Bolivinoides laevigatus (MARIE), Neoflabellina rugosa leptodisca (WEDEKIND), Neoflabellina numismalis (WEDEKIND) sowie die das Faunenbild oft beherrschende Stensioeina pommerana BROTZEN. Von der stobaei/basiplana-Subzone an treten Bolivinoides delicatulus regularis (REISS) und Neoflabellina buticula HILTERMANN auf, die erst im oberen Ober-Campan häufiger vorkommen.

2. ZUR TAXONOMIE EINIGER STRATIGRAPHISCH WICHTIGER FORAMINIFEREN

Bolivinoides strigillatus (CHAPMAN, 1892).

Taf. 1, Fig. 1.

HILTERMANN & KOCH, 1950, S.614, Abb.2-5, Fig. 1-13, 64, 68
---- & -- , 1962, S.314, Taf. 48, Fig. 10-11.

Das Gehäuse dieser ältesten Bolivinoides-Art ist bolzenförmig, schmal, langgezogen und besitzt einen rundovalen Querschnitt, bei dem alle Seiten breit gerundet sind. Die kräftigen, länglichen Überlappungsknoten verlaufen etwa senkrecht zur Kammerung und verdecken weitgehend die Suturen, auch auf den Schmalseiten.

Bolivinoides decoratus decoratus (JONES, 1886).

Taf. 1, Fig. 4, 5.

HILTERMANN & KOCH, 1950, S. 606, Abb. 2-4, Fig. 14-15 etc. bis 42-45, Abb. 5, Fig. 36

---- & -- , 1962, S. 315, Taf. 46, Fig. 7.

Der Gehäuseumriß ist rhomboidisch bis birnenförmig, gedrungen bis schlank und oft etwas unregelmäßig geformt. Der Querschnitt ist langoval, an den Schmalseiten gerundet. Die kräftig ausgebildeten Überlappungsknoten sind sowohl einzelnstehend wie auch in unregelmäßigen Reihen oder als zusammenhängende Rippen angeordnet. Sie bedecken die Breitseite und den Außenrand mit Ausnahme des glatten Initialteils. Die Suturen sind meistens nicht sichtbar.

Bolivinoides granulatus HOFKER, 1957.

Taf. 1, Fig. 2.

HOFKER, 1957, S. 250, Abb. 303a-d
HILTERMANN & KOCH, 1962, S. 316, Taf. 51, Fig. 8-9.

Die verhältnismäßig kleinen Gehäuse haben eine kurz-rhomboidische bis länglich-gerundete, lanzettförmige Umrißform und einen elliptischen Querschnitt. Der Rand ist unterhalb der beiden letzten Kammern zugeschärft, oft leicht eingebuchtet oder gezackt und rauh. Die zum Teil undeutlichen Suturen verlaufen schwach gebogen schräg abwärts zum Rand. Die knotigen Überlappungen an der Basis jeder Kammer bedecken auch den Initialteil als rauhe Körnelung.

Diese Art unterscheidet sich durch die deutliche Skulptur auf dem Initialteil, die allgemein rauhere Oberfläche und Kanten, die anfangs sehr kleinen, später länglichen, nicht abgerundeten Überlappungsknoten und die weniger herabgezogenen Suturen

von Bolivinoides laevigatus (MARIE).

Bolivinoides laevigatus (MARIE, 1941).

Taf. 1, Fig. 3.

MARIE, 1941, S. 189, Taf. 29, Fig. 281
HILTERMANN & KOCH, 1962, S. 316, Taf. 51, Fig. 10.

Der Gehäuseumriß variiert von gerundet-rhomboidisch bis birnenförmig und kann sowohl breit und gedrungen als auch schmal und schlank sein. Der Querschnitt ist elliptisch; der gerade oder geschweifte Rand unterhalb der letzten beiden Kammern ist glatt und zugeschärft. Die meistens deutlich sichtbaren Suturen sind am Rand sichelförmig herabgebogen und zentral mit flachen, kurzen, rundlichen Überlappungsknoten besetzt. Der Initialteil ist weitgehend glatt und je nach Prolokulusgröße (entsprechend der mikro- oder megalosphärischen Generation) verschieden stark verjüngt.

Neoflabellina suturalis (CUSHMAN, 1935).

Taf. 2, Faunenbild 3, drei Exemplare.

WEDEKIND, 1940, S. 186, 190, 194, Abb. 3, 4, 6 (als Flabellina deltoidea).
HILTERMANN & KOCH, 1962, S. 308, Taf. 48, Fig. 12 (als Neoflabellina "deltoidea" (WEDEKIND, 1940).

Der Umriß des flachen Gehäuses ist breit deltoidisch bis gerundet rhomboidisch. Die auf den Kammern befindliche Warzenskulptur variiert in Stärke und Dichte. Auf den Suturen verlaufende Leisten sind geschweift und bilden auf den Spitzen der Kammern vorwiegend offene Mündungsbögen (wenn die Leisten nicht zusammentreffen) und zum Teil auch geschlossene (dann sind die Leisten zu einem Spitzbogen verbunden). Vereinzelt auftretende Mündungskappen (vgl. N. rugosa) deuten den Übergang zu N. rugosa (ORBIGNY), der stratigraphisch nachfolgenden Art, an.

Neoflabellina rugosa (ORBIGNY, 1840).

HILTERMANN & KOCH, 1957, S. 274, Abb. 1, Taf. 7-14.
---- & -- , 1962, S. 308, Taf. 48, Fig. 13-15.

Die Breitseiten sind eben oder nur sehr schwach gewölbt. Die Suturen sind mit Leisten besetzt, dieauf den Kammerscheiteln

in vorherrschendem Maße Mündungskappen (vergleichbar mit einer kleinen runden Schleife auf der Kammerspitze) bilden. Die Kammerwände zwischen den Leisten sind mit Warzenskulptur von verschiedener Dichte besetzt.

Aufgrund der verschiedenen Gehäuseformen wird die Art subspezifisch unterteilt.

Neoflabellina rugosa leptodisca (WEDEKIND, 1940).
Taf. 1, Fig. 6.

Der Umriß ist verschieden breit deltoidisch oder zwiebelförmig. Die Initialspira kann aus der Gehäusebasis zum Teil herausragen oder auch weitgehend von den reitenden Kammern umschlossen sein. Die Suturen mit den aufsitzenden Leisten verlaufen durchweg geschweift. Die größte Breite liegt etwa bei 1/4 bis 1/3 des Gehäuses über der Spirabasis.

Neoflabellina rugosa sphenoidalis (WEDEKIND, 1940).
Taf. 1, Fig. 7.

Die Umrißform ist lanzettlich-keilförmig (sphenoidisch) und schmal. Die Initialspira kann etwas herausragen, ist aber meistens von den ersten reitenden Kammern umfaßt. Die suturalen Leisten verlaufen im wesentlichen gerade und sind nur an der Basis und bei den ersten reitenden Kammern leicht gebogen.

Neoflabellina rugosa caesata (WEDEKIND, 1940).
Taf. 1, Fig. 8.

Der Gehäuseumriß ist gestreckt rhombisch und hat bei typischen Ausbildungen ein Längen-Breiten-Verhältnis von etwa 2 : 1. Die Suturen verlaufen durchweg gerade; die größte Gehäusebreite liegt in oder nahe der Mitte. Die Initialspira wird von den reitenden Kammern nur wenig umschlossen.

Neoflabellina numismalis (WEDEKIND, 1940).
Taf. 2, Faunenbild 1, rechts von der Mitte 3 Exemplare, unten links 1 Exemplar.
WEDEKIND, 1940, S. 200, Taf. 9, Fig. 1-3, Taf. 11, Fig. 8-9

HILTERMANN & KOCH, 1962, S. 311, Taf. 50, Fig. 9.

Der Gehäuseumriß dieser charakteristischen Art ist breit-eiförmig, manchmal nahezu kreisrund. Die Seiten sind mäßig gewölbt, die Kammern mit Warzen besetzt. Die am Rand und nahe der Basis verflachenden oder aufgelösten Suturleisten bilden auf den Kammerscheiteln anfangs einfache, auf den letzten Kammern doppelt bis mehrfach unterteilte Mündungskappen. Die kleine, wenig aufgerollte und nur aus wenigen Kammern bestehende Initialspira ragt, im Gegensatz zu fast allen anderen Arten, nur selten heraus, sondern wird von den Kammerschenkeln weitgehend umfaßt.

Stensioeina granulata (OLBERTZ, 1942).

Taf. 1, Fig. 9, 10.

OLBERTZ, 1942, S. 132, Taf. 5, Fig. 2.
HILTERMANN & KOCH, 1962, S. 323, Taf. 51, Fig. 1-2;
S. 326, Taf. 51, Fig. 4-7.

Unter dem zuletzt angeführten Zitat wurde die Art als S. labyrinthica CUSHMAN & DORSEY beschrieben. Dieses abgebildete Exemplar gehört jedoch nach neueren Untersuchungen noch zu S. granulata (OLBERTZ). Es handelt sich um die Spät-Form im Ober-Santon und Unter-Campan.

Dieser Typ der Art S. granulata ist gekennzeichnet durch eine unregelmäßige Granulierung auf der meist flachen Spiralseite, die sich aber häufig zu einer auf S. pommerana BROTZEN deutenden verschieden stark ausgeprägten Leistenbildung verdichtet. Zur Unterscheidung sind noch die folgenden Merkmale wichtig: Bei S. granulata ist der Außenrand der Spiralseite mindestens schwach gerundet und nicht scharf gekantet wie bei S. pommerana. Die stark gewölbte und immer etwas rauhe Nabelseite zeigt unregelmäßig verdickte Suturen, die in Nabelnähe nach hinten abgeknickt sind und von der unrunden Nabelkappe nur zum Teil und ungleich bedeckt werden.

Stensioeina pommerana BROTZEN, 1936.

Taf. 1, Fig. 11-13.

BROTZEN, 1945, S. 51, Taf. 1, Fig. 14.

HILTERMANN & KOCH, 1962, S. 327, Taf. 51, Fig. 11-13.

Das Gehäuse ist kesselpaukenförmig. Die flache Spiralseite zeigt auf den Suturen einen Leistenbesatz, der einfach oder zickzackförmig und verästelt verlaufen und in Warzen oder kurze Leistchen aufgelöst sein kann. Die Außenkante der Spiralseite ist gratig zugeschärft. Der Gehäuserand fällt rechtwinklig steil zur stark rund aufgewölbten Nabelseite ab.

Der Nabel ist meistens von einer runden, aus Umbilikallippen gebildeten Kappe bedeckt,unter der die gleichmäßig leicht zurückgebogenen Suturen strahlig verschwinden. Diese sind anfangs verdickt, zwischen den letzten Kammern jedoch leicht vertieft. Die gleichmäßig gerundete und glatte Ausbildung der Nabelseite mit den ebenmäßig geschweiften Suturen und der symmetrischen Nabelkappe unterscheidet diese Art gut von den Vorläufern.

Stensioeina exsculpta gracilis BROTZEN, 1945.

Taf. 1, Fig. 14-16.

BROTZEN, 1945, S. 52, Taf. 1, Fig. 15.
HILTERMANN & KOCH, 1962, S. 325, Taf. 49, Fig. 15-18 (als St. exsculpta (REUSS)).

Die Spiralseite des schüsselförmigen Gehäuses ist mäßig bis stark gewölbt und von einer kräftigen Leistenskulptur besetzt. Diese umrandet besonders auf den Spiralsuturen gratartig die spiralig verschieden stark abgesenkten Windungen und säumt kielartig die Außenkante.

Der Rand ist unterhalb der scharfen Kante zum Nabel hin weniger stark gekrümmt als bei den anderen Stensioeina-Arten und fällt daher nicht so steil ab. Die verdickten älteren Suturen laufen S-förmig gebogen im kleinen Nabel zusammen, der bei guter Erhaltung durch die sternförmig angeordneten suturalen Umbilikallippen verdeckt ist.

Gavelinella clementiana (ORBIGNY, 1840).

Taf. 1, Fig. 17-19.

HOFKER, 1957, S. 297, Abb. 352.
HILTERMANN & KOCH, 1962, S. 321, Taf. 48, Fig. 5-7.

Das Gehäuse ist ungefähr schüsselförmig. Die allgemein nur schwach gewölbte Spiralseite wird zentral durch den Skulpturbesatz und außen von den aufgeblähten letzten Kammern noch erhöht. Die Skulptur auf der Spiralseite variiert. Grobe Knoten und scharfrandige Leisten herrschen im unteren Unter-Campan vor. Im oberen Unter-Campan und Ober-Campan verflachen die Leisten zu Nahtwülsten und wenigen zentralen Knoten. Im Extremfall ist die Spiralseite nur noch leicht gewellt bis annähernd glatt und eben.

Grobe Poren auf der Nabelseite lassen diese rauh erscheinen. Dazu tragen die anfangs wulstigen, zwischen den letzten Kammern vertieften Suturen noch bei. Der Nabel wird von den Umbilikallippen der letzten Kammern weitgehend verdeckt.

Die "Vorläuferin" mit noch stärker ausgeprägter Feinstruktur der Skulptur auf der Spiralseite ist Gavelinella pseudoexcolata (KALININ, 1937) aus dem Santon (vgl. KOCH, 1973, S. 212, Taf. 19, Fig. 9).

Der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, Hannover, danke ich für die Möglichkeit, die Arbeit anfertigen zu dürfen.

Herrn H. DEITERS möchte ich für die Mikrofotografien und die Zusammenstellung der beiden Tafeln ganz besonders danken.

3. LITERATUR

ABU-MAARUF, M. 1975: Feingliederung und Korrelation der Mergelkalkfazies des Untercampan von Misburg, Höver und Woltorf im ostniedersächsischen Becken. -- (Dieser Band).

BROTZEN, F. 1936: Foraminiferen aus dem schwedischen untersten Senon von Eriksdal in Schonen. -- Sveriges geol. Unders., Ser. C, 396, Arsb. 30, 1-206, 69 Abb., 4 Tab., 14 Taf., Stockholm.

------- 1945: De geologiska resultaten från borrningarna vid Höllviken, I: Kritan. -- Sveriges geol. Unders., Ser. C, 465, Arsb. 38, 1-65, 10 Abb., 4 Tab., 4 Taf., Stockholm.

ERNST, G. 1968: Die Oberkreide-Aufschlüsse im Raume Braunschweig-Hannover und ihre stratigraphischeGliederung mit Echinodermen und Belemniten. 1. Teil: Die jüngere Oberkreide (Santon-Maastricht). -- Beih. Ber. naturhist. Ges., 5 (KELLER-Festschrift), 235-284, 7 Abb., 1 Tab., Hannover.

HILTERMANN, H. 1952: Stratigraphische Fragen des Campan und Maastricht unter besonderer Berücksichtigung der Mikropaläontologie. -- Geol. Jb., 67, 47-66, 5 Abb., 1 Tab., Hannover.

------- 1956: Biostratigraphie der Oberkreide auf Grund von Mikrofossilien. -- Paläont. Z., 30 (Sonderh.), 19-32, 6 Abb., Stuttgart.

------- & KOCH, W. 1950: Taxonomie und Vertikalverbreitung von Bolivinoides-Arten im Senon Nordwestdeutschlands. -- Geol. Jb., 64, 595-632, 7 Abb., 7 Tab., Hannover - Celle.

------- & KOCH, W. 1957: Revision der Neoflabellinen (Foram.). 1. Teil: Neoflabellina rugosa (ORB.) und ihre Unterarten. -- Geol. Jb., 74, 269-304, 5 Abb., 1 Tab., 8 Taf., Hannover.

------- & KOCH 1962: Oberkreide des nördlichen Mitteleuropa. - 299-338, 1 Abb., 1 Tab., 10 Taf. (Kap. B8 in: Leitfossilien der Mikropaläontologie, Abriß), Berlin (Borntraeger).

HOFKER, J. 1957: Foraminiferen der Oberkreide von Nordwestdeutschland und Holland. -- Beih. geol. Jb., 27, 1-464, 495 Abb., Hannover.

KOCH, W. 1973: Foraminiferen aus dem Santon der Gehrdener Berge. -- Ber. naturhist. Ges., 117, 195-214, 2 Abb., 1 Tab., 3 Taf., Hannover.

MARIE, P. 1941: Les Foraminifères de la craie à Belemnitella mucronata du Bassin de Paris. -- Mém. Mus. Nat. Hist. natur., N.S., 12, 1, 1-296, 37 Taf., Paris.

OLBERTZ, G. 1942: Untersuchungen zur Mikrostratigraphie der Oberen Kreide Westfalens (Turon-Emscher-Untersenon). -- Paläont. Z., 23, 74-156, 1 Abb., 1 Tab., 2 Taf., Berlin.

WEDEKIND, R. 1940: Die papillaten Flabellinen der Kreide und die Stufengliederung des Senons. -- N. Jb. Miner. etc., Beil. 84, B, 177-204, 22 Abb., 3 Taf., Stuttgart.

Tafel 1

Leitforaminiferen aus dem Campan

Fig. 1 Bolivinoides strigillatus (CHAPMAN, 1892) - Nolle-Osker (10155), Bl. Rhynern, Nr. 4313, Unteres Unter-Campan, L: 0,57 mm, Typen-Nr. 3365.

Fig. 2 Bolivinoides granulatus HOFKER, 1957 - Bl. Drensteinfurt, Nr. 4212 (13759), Unteres Ober-Campan, L: 0,33 mm, Typen-Nr. 9957.

Fig. 3 Bolivinoides laevigatus (MARIE, 1941) - SE Lehrte (8076), Bl. Lehrte, Nr. 3625, Oberes Ober-Campan, L: 0,40 mm, Typen-Nr. 3369.

Fig. 4 + 5 Bolivinoides decoratus decoratus (JONES, 1886) - Zem.W. Bosenberg, Bl. Ahlen, Nr. 4213, Unteres Ober-Campan,

Fig. 4: (5243), L: 0,39 mm, Typen-Nr. 9958 (breites Expl.)
Fig. 5: (5242), L: 0,39 mm, Typen-Nr. 4181 (schmales Expl.)

Fig. 6 Neoflabellina rugosa leptodisca (WEDEKIND, 1940) - Misburg-Teutonia (13679), Bl. Lehrte, Nr. 3625, Oberes Unter-Campan, L: 0,95 mm, Typen-Nr. 9959.

Fig. 7 Neoflabellina rugosa sphenoidalis (WEDEKIND, 1940) Zgl. Austermann (5533), Bl. Beckum, Nr. 4214, Oberes Unter-Campan, L: 0,86 mm, Typen-Nr. 9960.

Fig. 8 Neoflabellina rugosa caesata (WEDEKIND, 1940) - Zgl. Austermann (5204), Bl. Beckum, Nr. 4214, Oberes Unter-Campan, L: 0,86 mm, Typen-Nr. 9961.

Fig. 9 + 10 Stensioeina granulata (OLBERTZ, 1942) - Hamm/Westf. (714), Bl. Hamm, Nr. 4312, Unter-Campan,

Fig. 9: gr. Ø: 0,56 mm, Typen-Nr. 3396; a) Spiralseite, b) Nabelseite
Fig. 10: gr. Ø: 0,60 mm, Typen-Nr. 3394, Randseite.

Fig. 11-13 Stensioeina pommerana BROTZEN, 1936 - Fig. 11 + 13: Ahlen/Westf. (10253), Bl. Ahlen, Nr. 4213, Unteres Ober-Campan

Fig. 11: gr. Ø: 0,49 mm, Typen-Nr. 3397, Randseite
Fig. 13: gr. Ø: 0,53 mm, Typen-Nr. 3399, Nabelseite
Fig. 12: Lüneburg-Zeltberg (4884), Bl. Lüneburg Nr. 2728, Oberes Ober-Campan, gr. Ø: 0,63 mm, Typen-Nr. 9962, Spiralseite

Fig. 14-16 Stensioeina exsculpta gracilis BROTZEN, 1945 -

Fig. 14 + 16: Ahlen/Westf. (10253), Bl. Ahlen, Nr. 4213, Unteres Ober-Campan

Fig. 14: gr. Ø: 0,49 mm, Typen-Nr. 9963, Randseite
Fig. 16: gr. Ø: 0,49 mm, Typen-Nr. 3392, Nabelseite

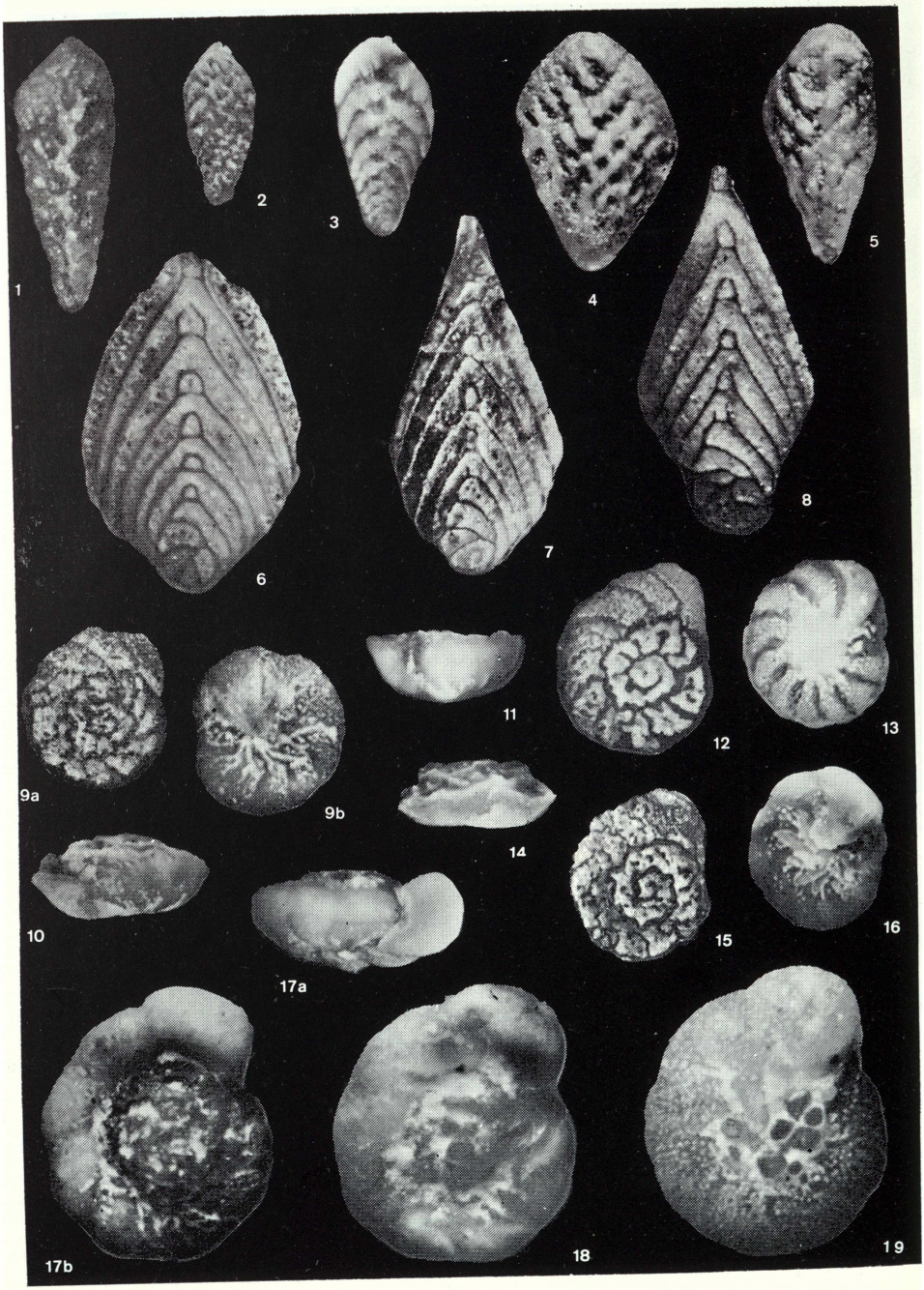
Fig. 15: Alst (16928), Bl. Horstmar, Nr. 3909, Oberes Unter-Campan, gr. Ø: 0,57 mm, Typen-Nr. 3389, Spiralseite

Fig. 17-19 Gavelinella clementiana (ORBIGNY, 1840) -

Fig. 17: Misburg - Hannoversche Portl. C. (15975), Bl. Lehrte, Nr. 3625, Unteres Unter-Campan, gr. Ø: 1,0 mm, Typen-Nr. 3435, a) Randseite, b) Spiralseite
Fig. 18 + 19: Misburg - Teutonia, Bl. Lehrte, Nr. 3625

Fig. 18: (13672), Oberes Unter-Campan, gr. Ø: 1,02 mm, Typen-Nr. 3378, Spiralseite
Fig. 19: (13670), Unteres Ober-Campan, gr. Ø: 1,03 mm, Typen-Nr. 3379, Nabelseite

Zur Illustration der beschriebenen Foraminiferen werden zum Teil besser erhaltene charakteristische Exemplare von anderen Fundorten abgebildet.


1
2
3
4
5
6
7
8
9a
9b
10
11
12
13
14
15
16
17a
17b
18
19

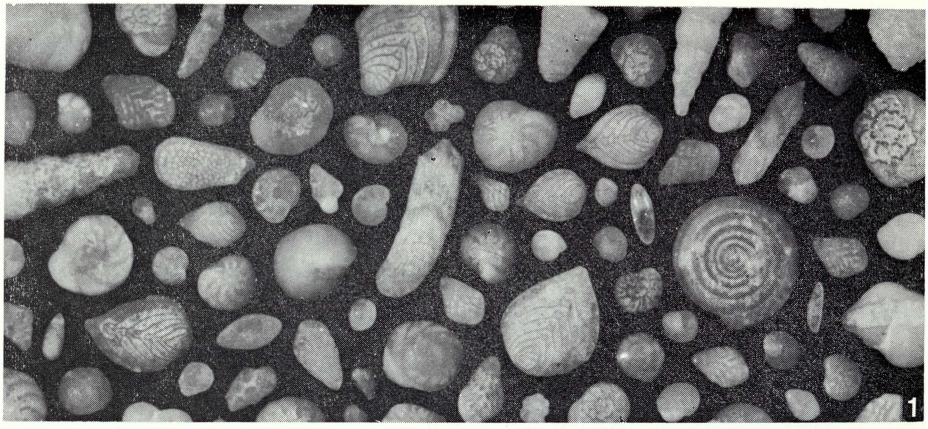
Tafel 2

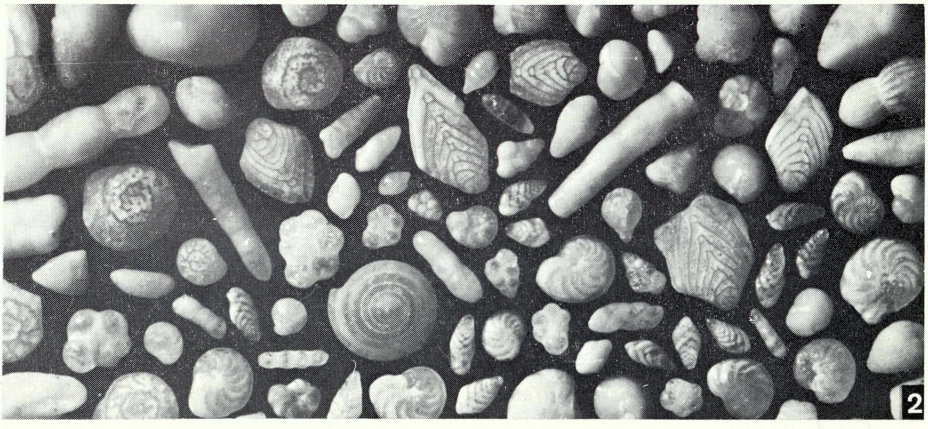
Foraminiferen-Faunen aus dem Campan von Misburg

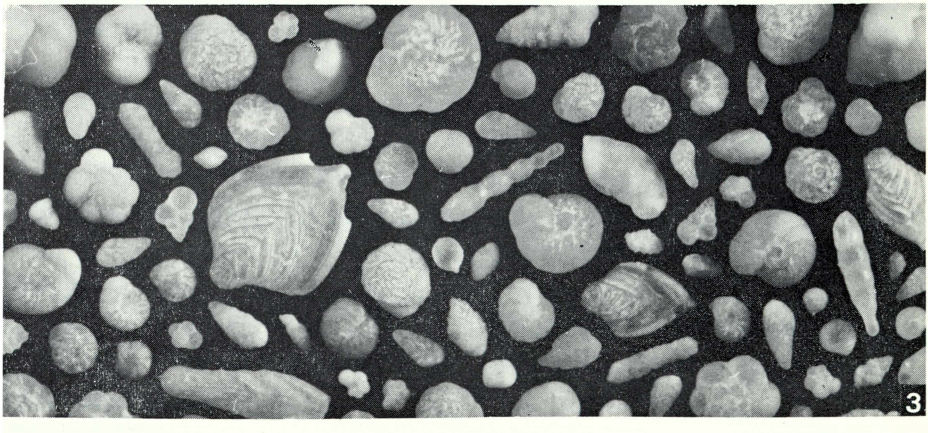
Bild 1 Unteres Ober-Campan, conica/mucronata-Zone, Misburg, Zem.-W. Germania (36164), Bl. Lehrte, Nr. 3625, Typen-Nr. 9954

Bild 2 Oberes Unter-Campan, gracilis/mucronata-Subzone, Misburg, Zem.-W. Teutonia (13679), Bl. Lehrte, Nr. 3625, Typen-Nr. 9955

Bild 3 Unteres Unter-Campan, pilula-Subzone, Misburg, Hannoversche Portl.Cem. (56802), Bl. Lehrte, Nr. 3625, Typen-Nr. 9956







1 mm

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte der Naturhistorischen Gesellschaft Hannover

Jahr/Year: 1975

Band/Volume: 119

Autor(en)/Author(s): Koch Wilhelm

Artikel/Article: Foraminiferen aus dem Campan von Misburg bei Hannover 205-219