Neues Jb. Geol. u. Paläontol., Abh.	103	1/2	91—154	Stuttgart, Juni 1956

Revision der Foraminiferen-Bearbeitung C. SCHWAGERS (1865) aus den Impressaschichten (Unterer Malm) Süddeutschlands

Von

Eugen & Ilse Seibold, Tübingen

Geologisch-Paläontologisches Institut der Universität

Mit Tafel 7 und 6 Abbildungen und mehreren Tabellen im Text sowie auf 4 Beilagen

Zusammenfassung: Das Originalmaterial der Foraminiferen-Bearbeitung SCHWAGERS (1865) ging während des letzten Krieges in München bei der Zerstörung des Geologischen Instituts der Universität verloren, weshalb die hiermit vorgelegte Revision anhand von neu aufgesammeltem Material notwendig wurde.

Von den 103 durch SCHWAGER aufgestellten Arten konnten 31 als heute noch gültig neu beschrieben und durch Neotypen belegt werden, wobei zwei Formen als Unterarten angesehen werden. 43 weitere erwiesen sich als Synonyme, hiervon waren 13 Synonyme eigener, 21 Synonyme GÜMBELscher Arten (1862) und weitere 9 Synonyme von Arten anderer Autoren. Von den restlichen 29 Arten konnten 9 identifiziert und wiedergefunden, aber nicht durch Neotypen belegt, 14 auf Grund der vorhandenen Beschreibungen und Abbildungen nicht einwandfrei identifiziert und 6 nicht wiedergefunden werden. (Vgl. Übersichtstabelle auf S. 98—104.)

Von später aufgestellten Arten wurden 19 als Synonyme eingezogen; 5 Homonyme werden angeführt. Die Neotypen sind im Museum des Geologisch-Paläontologischen Instituts der Universität Tübingen, Hypotypoide ebendort und in der mikropaläontologischen Sammlung des Amtes für Bodenforschung in Hannover hinterlegt. Weitere Belegstücke befinden sich in der mikropaläontologischen Sammlung des Bayrischen Geologischen Landesamtes in München.

Inhaltsübersicht

	Seite
Einleitung	92
Aufschlußverhältnisse	92
Paläontologischer Teil	96
Vorbemerkungen, Übersichtstabelle	96
Artbeschreibungen	104
Sonderfälle	144
Definierbare, nicht durch Neotypen belegte Arten / Undefinierbare Arten / Nicht wiedergefunden Arten	144
Literaturverzeichnis	150

Einleitung

Auf die Gründe, die eine Revision älterer Foraminiferen-Bearbeitungen erfordern, haben wir bei der Behandlung der von C. W. GÜMBEL 1862 beschriebenen Foraminiferen hingewiesen (1955). Auch das Originalmaterial zur Veröffentlichung C. SCHWAGERS (1865) ging in München bei der Zerstörung des Geologischen Instituts der Universität verloren. Als Grundlage für die weitere Untersuchung der Mikrofauna des unteren Malm legen wir hiermit diese zweite Revision vor.

Die Mittel zur technischen Bearbeitung der Sedimentproben stellte wiederum die Deutsche Forschungsgemeinschaft zur Verfügung. Wir danken darüber hinaus für wertvolle Hilfe den Herren Dr. h. c. K. FEIFEL, Dr. D. GOTTLIEB, Dr. E. OBERDORFER, Prof. Dr. O. H. SCHINDEWOLF, Prof. Dr. H. SCHMIDT, Dr. K. STAESCHE, W. WETZEL (für die Anfertigung der Mikrophotographien) und Dr. J. H. ZIEGLER.

Aufschlußverhältnisse

C. SCHWAGER erwähnt (1865, S. 85) zur Herkunft seines Materials nur, daß es aus den „Impressatonen" stamme und daß er es A. OPPEL — aus Oberhochstadt (rund 50 km südlich Nürnberg) und Gruibingen (rund 40 km ostsüdöstlich Stuttgart) — verdanke.

Der niedrige Albtrauf bei Weissenburg und seine verwaschenen Formen in der Umgebung Oberhochstadts deuten auf eine mächtige Hangschuttüberkleidung hin. Tiefeingerissen ist hier nur die „Klinge" 500 m nordöstlich der Ortschaft. Leider ist deren günstigerer, da an sich weniger überdeckter nördlicher Hang, Grabungen schlecht zugänglich, weil der Abraum des darüber befindlichen Steinbruchs stört. So bleibt nur der südliche Hang, um Proben aus dem Anstehenden zu gewinnen. Die Entnahmestellen, aus denen wir am 10. 4. 1954 dort die Proben Oberhochstadt 1—4 gegraben haben, sind aus Abb. 1 zu ersehen. Es ergaben sich folgende Profile:

Grabung 1:

	0,70 m	Hangschutt: Mergel mit groben und feinen Kalkbrocken, grau bis gelblich
	0,10 m	Kalk, grau, hart
Probe	0,20 m	Mergel, grau, 67,7 % Karbonat = „Oberhochstadt 2"
	0,10 m	Kalk, mergelig, blättrig, graubraun
	0,10 m	Kalk, zäh, graubraun

Probe 0,04 m Mergel, grau, 70,3 % Karbonat = „Oberhochstadt 1“
— Darunter zäher, grauer Kalk

Grabung 2:
0,56 m Hangschutt: Bröckelige Mergel mit groben Kalkbrocken
0,76 m Hangschutt: Sehr fette Mergel mit nach unten an Zahl und Größe abnehmenden Kalkbrocken
Probe — Darunter Mergel, grau, 65,9 % Karbonat = „Oberhochstadt 3“

Grabung 3:
0,90 m Hangschutt, davon
0,60 m grobe Brocken mit Humus
Probe 0,10
Probe 0,10 m / 0,10 m 3 Kalkbänke mit Mergelzwischenlagen von 84,3 % Karbonatgehalt, = „Oberhochstadt 4“

Die drei leicht hangabwärtsgeneigten Kalkbänke sind eventuell abgerutscht, jedoch nur geringfügig, da 7 m darüber schon die anstehenden Malmbeta-Kalke aus dem Rasen ragen.

Die Probe „Oberhochstadt 5“ stammt von der Nordseite des Steinbruchs aus einer 0,18 m dicken Mergellage (78,8 % Karbonat), die zwischen 0,20 m

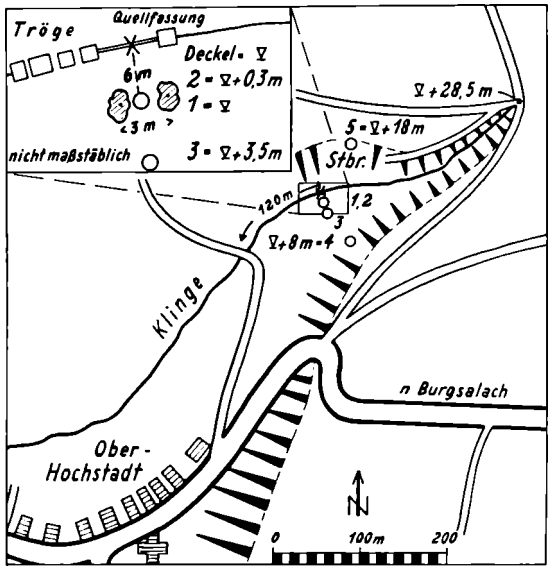


Abb. 1. Klinge bei Oberhochstadt (Proben Oberhochstadt 1—5). Grundlage: Topographische Karte 1 : 50 000, Blatt Weissenburg-West. Links oben nicht maßstäblicher Ausschnitt, der das Wiederauffinden der Grabungen ermöglichen soll. Die Höhenlage der Probe 1 zwischen den — schraffierten — jungen Ulmen entspricht dem Deckel der Quellfassung, auf den auch die sonstigen Punkte der Abb. 1 höhenmäßig bezogen sind.

mächtigen Kalkbänken eingebettet ist. Darunter nimmt die Mergelführung des Profils deutlich zu.

Die Proben „Oberhochstadt 1—5" umfassen also sicherlich den gesamten Bereich des Malm Alpha. „Oberhochstadt 1" dürfte nur wenig über der Dogger/Malm-Grenze liegen.

Die Aufschlußverhältnisse, wie auch die Kartenunterlagen, um Gruibingen sind wesentlich besser (vgl. Abb. 2). Es gelten im einzelnen folgende Profile:

Franzosenschlucht (Aufnahme am 8. 6. 1954, vgl. Abb. 2, oben links):

Mergel
0,30 m Mergel, kalkig
Probe 0,60 m Mergel, oben „Franzosenschlucht 10" (46,1 % Karbonat)
0,30 m Mergel, kalkig
0,50 m Mergel

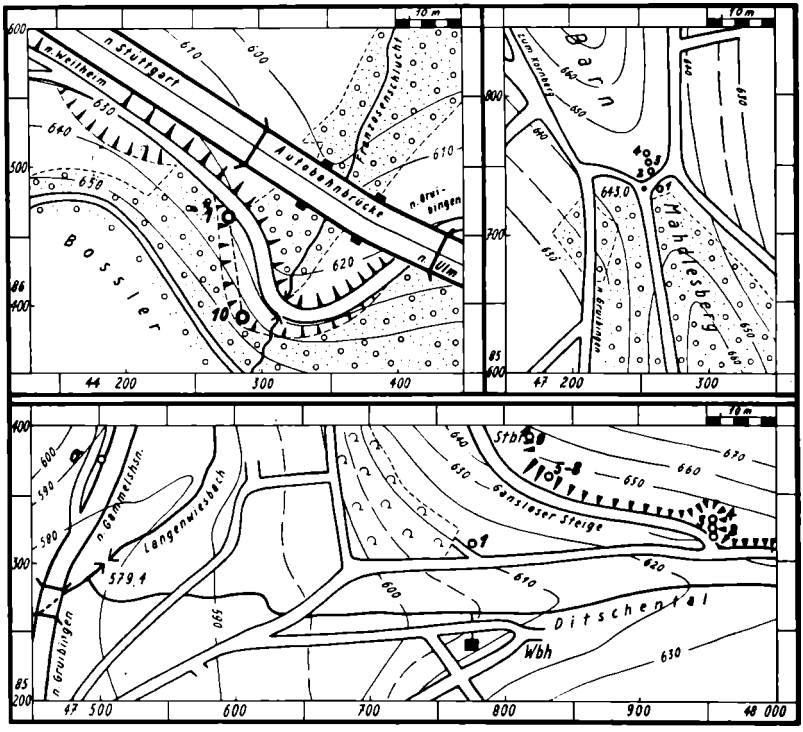


Abb. 2. Bereich Gruibingen. Links oben: Proben Franzosenschlucht 1—10. Rechts oben: Proben Mähdlesberg 1—4. Unten: Proben Gruibingen 0—9. Grundlage: Topographische Karte 1 : 25 000, Blatt 7323, Weilheim. Dünne Höhenlinien in m über NN. Gitterzahlen jeweils links und unten.

Probe ——————— „Franzosenschlucht 9“ (43,2 % Karbonat)
0,80 m Mergel

Probe ——————— „Franzosenschlucht 8“ (51,8 % Karbonat)
0,30 m Mergel
0,30 m Mergel, nach oben kalkiger

Probe 1,10 m Mergel, oben „Franzosenschlucht 7“ (51,7 % Karbonat)

Probe ——————— „Franzosenschlucht 6“ (49,2 % Karbonat)
1,70 m Mergel

Probe ——————— „Franzosenschlucht 5“ (43,6 % Karbonat)
0,60 m Mergel

Probe 0,80 m Mergel, unten „Franzosenschlucht 4“ (54,6 % Karbonat)
0,20 m Knollenkalk
0,50 m Mergel
0,15 m Kalk

Probe 1,25 m Mergel, oben „Franzosenschlucht 3“ (56,7 % Karbonat)
0,10 m Kalk
0,20 m Kalk

Probe 0,50 m Mergel, oben „Franzosenschlucht 2“ (56,9 % Karbonat)
0,20 m Mergel, kalkig

Probe 1,50 m Mergel, unten „Franzosenschlucht 1“ (55,2 % Karbonat).
„Franzosenschlucht 1“ liegt 630 m über NN.

Der Glaukonithorizont, die Grenze Dogger/Malm, liegt nach Aufgrabungen von Herrn Dr. D. GOTTLIEB, Kirchheim, 0,90 m unter „Franzosenschlucht 1“, also dort etwa in Höhe der Straße Weilheim—Gruibingen.

Mähdlesberg (Aufnahme am 6. 6. 1954, vgl. Abb. 2, oben rechts):

Probe „Mähdlesberg 1“ (62,6 % Karbonat) = 643 m über NN,
Probe „Mähdlesberg 2“ (72,0 % Karbonat) = 644 m über NN,
Probe „Mähdlesberg 3“ (65,7 % Karbonat) = 645 m über NN, dicht unter einer 0,10 m mächtigen Knollenkalkbank.
Probe „Mähdlesberg 4“ (68,8 % Karbonat) = 646,5 m über NN, 0,40 m unter einer 0,10 m mächtigen Knollenkalkbank.

In der ausgezeichnet erhaltenen reichen Makrofauna ist *Waldheimia impressa* häufig vorhanden. Die Mergel entsprechen stratigraphisch nach dem Abstand von der Malm-Beta-Oberkante etwa den Proben Gruibingen 2—4.

Gruibingen (Aufnahme am 6. und 7. 6. 1954, vgl. Abb. 2, unten):

Malm-Beta-Steinbruch Gansloser Steige

Wohlgebankte Kalke

Probe 0,14 m Mergel, 74,6% Karbonat = „Gruibingen 9", darunter 0,24 m Kalk, 0,02 m Mergel, 0,40 m Kalk, 0,02 m Mergel, 0,18 m Kalk, 0,17 m Mergelkalk, 0,24 m Kalk, 0,02 m Mergel, 0,18 m Kalk, 0,32 m Kalkbank, die Untergrenze von Malm Beta. Darunter die Malm-Alpha-Mergel:

Probe 0,16 m Mergel, 70,2% Karbonat = „Gruibingen 8", darunter 0,09 m knolliger Kalk, 0,09 m Mergel, 0,40 m Kalk, 0,18 m Mergeliger Kalk, 0,10 m Kalk, 0,06 m Mergel, 0,14 m Mergeliger Kalk, 0,10 m Mergel,

Probe 0,36 m Mergel, 73,2% Karbonat = „Gruibingen 7", 640 m über NN, 0,10 m Kalk, darunter Mergel. In diesen

Probe „Gruibingen 6" (78,9% Karbonat) = 639 m über NN

Probe „Gruibingen 5" (72,8% Karbonat) = 638 m über NN.

In der Wegebiegung 150 m ostsüdöstlich des Steinbruchs sind Malm-Alpha-Mergel mit eingelagerten Kalkbänken angerissen. Aus ihnen stammen

Probe „Gruibingen 4" (73,9% Karbonat) = 633,5 m über NN

Probe „Gruibingen 3" (69,8% Karbonat) = 632 m über NN

Probe „Gruibingen 2" (75,1% Karbonat) = 630 m über NN.

Probe „Gruibingen 1" (58,2% Karbonat) stammt aus einem kleinen Anriß an der Steige unter dem Steinbruch aus 612 m Höhe. Die grauen Mergel liegen unter einem 0,10 m mächtigen Knollenkalk.

Probe „Gruibingen 0" (58,2% Karbonat), die in 587 m über NN anstehende, auch stratigraphisch tiefste Probe dieser Gruppe wurde an der Straße Gruibingen—Gammelshausen entnommen. Die Malm-Beta-Oberkante ist nach der Morphologie hier in 670 m zu vermuten, so daß Gruibingen 0 ungefähr 50 m unter der Malm-Alpha/Beta-Grenze liegt.

Paläontologischer Teil

Vorbemerkungen

Technisches: Insgesamt wurden 29 Proben, davon 24 aus Gruibingen und 5 aus Oberhochstadt, von 1—2 kg Gewicht verarbeitet. Nach der Kalkbestimmung und der Aufbereitung mit Glaubersalz wurden 20 Schälchen (5 × 9 cm), bei ärmeren oder besonders wichtigen Proben der gesamte Rückstand ausgelesen. Zu den sonstigen technischen Angaben vgl. SEIBOLD 1955, S. 36. Neben dem dort erwähnten Vergleichsmaterial standen uns einige Typenstücke zu BORNEMANN 1854 aus der Göttinger Sammlung zur Verfügung.

Methodisches: Die Formen wurden nach dem System von CUSHMAN 1948 eingeordnet.

Im Vergleich zu der Revision der Arbeit GÜMBELS bot die hier behandelte einige zusätzliche Schwierigkeiten:

GÜMBEL beschränkte sich auf relativ wenige, meist charakteristische Arten, bei deren Beschreibung er zudem Vergleiche zu

bereits bekannten Formen zog, was die Wiedererkennung erleichterte. SCHWAGER dagegen bemühte sich offensichtlich, die Gesamtfauna seiner Proben zu beschreiben. Da die Foraminiferen im Malm Alpha außerordentlich variabel sind, gab er dem entsprechend sehr viele neue Namen. Bei der Untersuchung umfangreicheren Materials stellt sich aber durch das Auftreten von zahlreichen Übergangsformen die Zusammengehörigkeit mancher seiner Arten heraus.

Bei diesem Variantenreichtum liegen zudem viele Vertreter nur in Einzelstücken vor, was die Feststellung, ob es sich um eine echte Art handelt, manches Mal unmöglich macht. Außerdem sind einige seiner Arten offensichtlich auf eine bestimmte Probe beschränkt. Dies läßt an Endemismen denken und erschwert gleichfalls das Wiederauffinden der Formen.

Schließlich gab GÜMBEL seinen genauen Fundort an, so daß der Locus typicus festliegt. SCHWAGER dagegen erwähnt nur die ungenauen Ortsbezeichnungen „Oberhochstadt" und „Gruibingen". Wir folgen daher den Internationalen Regeln der Zoologischen Nomenklatur (1953) und wählen im Bereich dieser Ortschaften als jeweiligen Locus restrictus die in Abb. 1 und 2 genauer bezeichneten Lokalitäten aus. Obwohl das Originalmaterial SCHWAGERS für Gruibingen vermutlich aus der bekannten Fundstelle am Mähdlesberg stammt (frdl. Hinweis Dr. K. FEIFEL), wurden hier zwei weitere Profile herangezogen, um ausreichendes Material zu bekommen. Bei der Aufstellung von Neotypen wurden die Ortsangaben SCHWAGERS berücksichtigt. Für einige an sich gut definierbare Arten, die wir nicht an der von ihm genannten, sondern einer anderen Lokalität fanden, sind solche daher nicht festgelegt worden (vgl. S. 144).

Für die Synonymlisten, Maßangaben, Zeichnungen und Photographien gilt das schon in unserer ersten Revision Gesagte (1955, S. 96, 97), an die wir uns auch in der Darstellungsform halten, um Vergleiche zu erleichtern.

Die Neotypen, Hypotypoide und Belegstücke sind im Museum des Geologisch-Paläontologischen Instituts der Universität Tübingen (Tüb. Kat. Nr. Pr. 1072/1—88) hinterlegt. Weitere Hypotypoide wurden wieder der Mikropaläontologischen Sammlung des Amtes für Bodenforschung Hannover (Nr. 1219—1252) überlassen, ferner auch dem Bayrischen Geologischen Landesamt München.

Stratum typicum ist stets Malm Alpha (= Oxford, z. T.). Wir bemühten uns, SCHWAGERS Horizontangaben entsprechend, die Belegstücke stets aus den höheren Abschnitten des Malm Alpha, den Impressaschichten, zu wählen. Einige Formen fanden wir jedoch nur in dessen unterem Bereich. Wir möchten daher beinahe vermuten, daß es sich bei SCHWAGER um nicht streng horizontiertes, sondern — wie damals vielfach üblich — um von der Halde gesammeltes Material gehandelt hat, woraus sich übrigens auch zum Teil der auffallende Artenreichtum erklären mag.

Locus restrictus	Ortsangabe SCHWAGER 1865
Oberhochstadt, Klinge, vgl. Abb. 1	= „Oberhochstadt"
Gruibingen, Gansloser Steige, vgl. Abb. 2, unten	= „Gruibingen"
Gruibingen, Mähdlesberg, vgl. Abb. 2, oben rechts	= „Gruibingen"
Gruibingen, Franzosenschlucht, vgl. Abb. 2, oben links	= „Gruibingen"

Übersichtstabelle

der von C. SCHWAGER 1865 neu aufgestellten Arten

Nummer und Benennung SCHWAGER 1865	Neubeschreibung S. . . . / Abb. . .
Jetzige Benennung	Neotypus: Tübinger Katalog Nr. Pr. 1072/. . . .
1. *Haplophragmium suprajurassicum*	105/3 h, i
Ammobaculites suprajurassicus (SCHWAGER 1865)	/4
2. *Haplostiche horrida*	104/3 a
Reophax horridus (SCHWAGER 1865)	/1
4. *Plecanium depravatum*	Synonym, 107
Textularia jurassica GÜMBEL 1862	Belegstück /6
6. *Spiroloculina panda*	148
Undefinierbar	
7. *Lagena stilla*	150
Undefinierbar	
9. *Nodosaria elugypha* = *euglypha*	149
Undefinierbar	
10. *Nodosaria tornata*	147/6 h
Nodosaria tornata SCHWAGER 1865	Belegstück /86
11. *Nodosaria tuberosa*	137/5 s, t
Pseudonodosaria tuberosa (SCHWAGER 1865)	/69

Nummer und Benennung SCHWAGER 1865	Neubeschreibung S. .... / Abb. ..
Jetzige Benennung	Neotypus: Tübinger Katalog Nr. Pr. 1072/....
15. *Nodosaria turbiformis*	136/3 f
Nodosaria turbiformis SCHWAGER 1865	/67
16. *Nodosaria manubrium*	Synonym, 136
Nodosaria corallina GÜMBEL 1862	Belegstück /66
18. *Dentalina fusiformis*	Synonym, 130
Dentalina dolioligera SCHWAGER 1865	
19. *Dentalina torulosa*	Synonym, 130
Dentalina dolioligera SCHWAGER 1865	
20. *Dentalina funiculus*	Synonym, 131
Dentalina jurensis (GÜMBEL 1862)	
21. *Dentalina turgida*	135/4 r
Dentalina turgida SCHWAGER 1865	/64
22. *Dentalina Gümbeli*	Synonym, 131
Dentalina jurensis (GÜMBEL 1862)	Belegstück /54
23. *Dentalina extensa*	Synonym, 131
Dentalina jurensis (GÜMBEL 1862)	
24. *Dentalina lutigena*	Synonym, 131
Dentalina jurensis (GÜMBEL 1862)	
25. *Dentalina seorsa*	146/6 i
Dentalina seorsa SCHWAGER 1865	Belegstück /85
26. *Dentalina mutabilis*	Synonym, 131
Dentalina jurensis (GÜMBEL 1862)	
27. *Dentalina imbecilla*	
Nicht wiedergefunden	
28. *Dentalina sublinearis*	134/4 p, q
Dentalina sublinearis SCHWAGER 1865	/62
29. *Dentalina geniculosa*	149
Undefinierbar	
30. *Dentalina pusilla*	Synonym, 128
Dentalina bullata SCHWAGER 1865	
32. *Dentalina declivis*	125/3 w, x
Marginulina declivis (SCHWAGER 1865)	/42
33. *Dentalina aboleta*	149
Undefinierbar	
34. *Dentalina levigata* = *laevigata*	132/5 d
Dentalina laevigata SCHWAGER 1865	/56
35. *Dentalina conferta*	129/5 y
Dentalina conferta SCHWAGER 1865	/50
36. *Dentalina eruciformis*	149
Undefinierbar	
37. *Dentalina filocincta*	
Nicht wiedergefunden	
38. *Dentalina pilluligera*	146/3 s

Nummer und Benennung SCHWAGER 1865	Neubeschreibung S. . . . / Abb. . .
Jetzige Benennung	Neotypus: Tübinger Katalog Nr.: Pr. 1072/. . . .
Dentalina pilluligera SCHWAGER 1865	Belegstück /84
39. *Dentalina bullata*	128/6 a, b
Dentalina bullata SCHWAGER 1865	/47
40. *Dentalina Oppeli*	133/4 s
Dentalina oppeli SCHWAGER 1865	/60
41. *Dentalina conferva*	Synonym, 131
Dentalina jurensis (GÜMBEL 1862)	
42. *Dentalina crenata*	Synonym, 133
? *Dentalina oppeli* SCHWAGER 1865	
43. *Dentalina Quenstedti*	Synonym, 131
Dentalina jurensis (GÜMBEL 1862)	
44. *Dentalina dolioligera*	130/5 l
Dentalina dolioligera SCHWAGER 1865	/51
45. *Dentalina Fraasi*	131/4 u, v
Dentalina fraasi SCHWAGER 1865	/53
46. *Dentalina marsupifera*	133/6 o
Dentalina marsupifera SCHWAGER 1865	/58
47. *Dentalina cylindrica*	145/4 t
Dentalina cylindrica SCHWAGER 1865	Belegstück /83
48. *Dentalina trigona*	149
Undefinierbar	
50. *Dentalina aequabilis*	145/3 g
Dentalina aequabilis SCHWAGER 1865	Belegstück /82
53. *Frondicularia lingulaeformis*	Synonym, 140
Lingulina franconica (GÜMBEL 1862)	Belegstücke /72
55. *Frondicularia lucida*	
Nicht wiedergefunden	
56. *Glandulina theca*	Synonym, 139
Pseudonodosaria vulgata (BORNEMANN 1854)	
57. *Glandulina immutabilis*	Synonym, 139
Pseudonodosaria vulgata (BORNEMANN 1854)	
58. *Glandulina pigmea*	Synonym, 139
Pseudonodosaria vulgata (BORNEMANN 1854)	Belegstück zu 56—58: /71
59. *Lingulina elisa*	150
Undefinierbar	
60. *Lingulina ovalis*	150
Undefinierbar	
61. *Marginulina flaccida*	Synonym, 141
Vaginulina jurassica (GÜMBEL 1862)	Belegstücke /75
62. *Marginulina resupinata*	124/3 u, v

Nummer und Benennung SCHWAGER 1865	Neubeschreibung S. . . . / Abb. . .
Jetzige Benennung	Neotypus: Tübinger Katalog Nr. Pr. 1072/. . . .
Lenticulina (Marginulinopsis) resupinata (SCHWAGER 1865)	/40
63. *Marginulina megalocephala*	127/6 u, v
Marginulina megalocephala SCHWAGER 1865	/45
64. *Marginulina deformis*	Synonym, 126
Marginulina exigua (SCHWAGER 1865)	
65. *Marginulina corticulata*	148
Ramulina sp.	Belegstück /88
66. *Marginulina procera*	149
Undefinierbar	
67. *Marginulina nuda*	Synonym, 128
Dentalina bullata SCHWAGER 1865	
68. *Cristellaria tensa*	Synonym, 118
Lenticulina (Astacolus) matutina (D'ORBIGNY 1849)	Belegstücke /29
69. *Cristellaria subcompressa*	Synonym, 113
Lenticulina (Planularia) lanceolata (SCHWAGER 1865)	
70. *Cristellaria parallela*	114/3 m, n
Lenticulina (Planularia) pseudo-parallela n. n.	/20
71. *Cristellaria manubrium*	Synonym, 112 /5 g, h
Lenticulina (Planularia) beierana (GÜMBEL 1862)	Belegstücke /15
72. *Cristellaria cornucopiae*	123/3 b—e
Lenticulina (Saracenaria) cornucopiae (SCHWAGER 1865)	/37
73. *Cristellaria complanata*	Synonym, 141
Vaginulina jurassica (GÜMBEL 1862)	Belegstücke /75
74. *Cristellaria spicula*	Synonym, 112/5 e, f
Lenticulina (Planularia) beierana (GÜMBEL 1862)	Belegstück /16
75. *Cristellaria Fraasi*	116/5 m, n
Lenticulina (Astacolus) fraasi (SCHWAGER 1865)	/24
76. *Cristellaria irretita*	117/3 k, l
Lenticulina (Astacolus) irretita (SCHWAGER 1865)	/26
77. *Cristellaria amygdaloidea*	140/4 c, d
Vaginulina amygdaloidea (SCHWAGER 1865)	/73
78. *Cristellaria laminosa*	Synonym, 112 /5 o, p
Lenticulina (Planularia) beierana	Belegstücke /14

Nummer und Benennung SCHWAGER 1865 Jetzige Benennung	Neubeschreibung S. . . . / Abb. . . Neotypus: Tübinger Katalog Nr. Pr. 1072/. . . .
(GÜMBEL 1862)	
79. *Cristellaria inclusa*	Synonym, 124
Lenticulina (Saracenaria) triquetra	Belegstücke /39
(GÜMBEL 1862)	
80. *Cristellaria serrigibbosa*	121/6 f, g
Lenticulina (Astacolus) serrigibbosa	/34
(SCHWAGER 1865)	
81. *Cristellaria subscalprata*	Synonym, 116
Lenticulina (Astacolus) fraasi	
(SCHWAGER 1865)	
82. *Cristellaria insecta*	144/4 h, i
Lenticulina (Astacolus) sp.	Belegstücke /81
83. *Cristellaria impleta*	149
Undefinierbar	
84. *Cristellaria multangulosa*	Synonym, 121
Lenticulina (Astacolus) serrigibbosa	
(SCHWAGER 1865)	
85. *Cristellaria turgida*	Synonym, 119
Lenticulina (Astaculus) matutina informis	
(SCHWAGER 1865)	
86. *Cristellaria implicata*	141/5 i, k
Citharina implicata (SCHWAGER 1865)	/76
87. *Cristellaria rasa*	Synonym, 140
Vaginulina amygdaloidea (SCHWAGER 1865)	
88. *Cristellaria subangulata*	Synonym, 112 /5 u
Lenticulina (Planularia) beierana	Belegstück /17
(GÜMBEL 1862)	
89. *Cristellaria informis*	119/4 e—g
Lenticulina (Astaculus) matutina informis	/30
(SCHWAGER 1865)	
90. *Cristellaria exigua*	126/6 l
Marginulina exigua (SCHWAGER 1865)	/44
91. *Cristellaria sculptilis*	Synonym, 117
Lenticulina (Astacolus) irretita	
(SCHWAGER 1865)	
92. *Cristellaria suprajurassica*	122/3 o, p
Lenticulina (Astacolus) suprajurassica	/35
(SCHWAGER 1865)	
93. *Cristellaria lanceolata*	113/6 p, q
Lenticulina (Planularia) lanceolata	/18
(SCHWAGER 1865)	
94. *Cristellaria Gümbeli*	149
Undefinierbar	

Nummer und Benennung SCHWAGER 1865	Neubeschreibung S. . . . / Abb. . .
Jetzige Benennung	Neotypus: Tübinger Katalog Nr. Pr. 1072/. . . .
96. *Cristellaria inflata*	Synonym, 118
Lenticulina (Astacolus) matutina	Belegstück /28
(D'ORBIGNY 1849)	
97. *Cristellaria piriformis*	120/5 z
Lenticulina (Astacolus) piriformis	/32
(SCHWAGER 1865)	
98. *Cristellaria cristata*	149
Undefinierbar	
99. *Cristellaria comptula*	115/3 q, r
Lenticulina (Astacolus) comptula	/22
(SCHWAGER 1865)	
100. *Cristellaria Alberti*	Synonym, 122
Lenticulina (Astacolus) suprajurassica	
(SCHWAGER 1865)	
101. *Cristellaria biclivosa*	Synonym, 109/5 q, r
Lenticulina (Lenticulina) münsteri	Belegstück /9
(ROEMER 1839)	
102. *Cristellaria semiexpleta*	Synonym, 109
Lenticulina (Lenticulina) münsteri	Belegstück /11
(ROEMER 1839)	
103. *Cristellaria hebetata*	111/4 k, l
Lenticulina (Lenticulina) münsteri hebetata	/12
(SCHWAGER 1865)	
104. *Cristellaria Oppeli*	Synonym, 109/4 a, b
Lenticulina (Lenticulina) münsteri	Belegstück /10
(ROEMER 1839)	
106. *Cristellaria collarifera*	
Nicht wiedergefunden	
107. *Globulina laevis*	Synonym, 143/6 c
Eoguttulina bilocularis (TERQUEM 1864)	Belegstücke /78
108. *Globulina secale*	Synonym, 109 /3 t
Ophthalmidium strumosum (GÜMBEL 1862)	Belegstücke /8
110. *Polimorphina pigmaea*	143/6 d, e
Guttulina pygmaea (SCHWAGER 1865)	/79
111. *Polimorphina mutabilis*	108/5 v—w′
a) *Gaudryinella mutabilis*	/7
(SCHWAGER 1865)	
b) *Ammobaculites irregularis*	Belegstücke /3
(GÜMBEL 1862)	
112. *Textilaria pusilla*	Synonym, 107
Textularia jurassica GÜMBEL 1862	Belegstücke /6
113. *Textilaria cordiformis*	144
Textularia cordiformis SCHWAGER 1865	

Nummer und Benennung SCHWAGER 1865	Neubeschreibung S. . . . / Abb. . .
Jetzige Benennung	Neotypus: Tübinger Katalog Nr. Pr. 1072/. . . .
114. *Textilaria pugiunculus*	Synonym, 107
Textularia jurassica (GÜMBEL 1862)	Belegstücke /6
115. *Vulvulina subrhomboidalis*	148/6 k
Guttulina subrhomboidalis	Belegstücke /87
(SCHWAGER 1865)	
116. *Vulvulina textilis*	
Nicht wiedergefunden	
117. *Vulvulina vetusta*	148
Undefinierbar	
118. *Rotalia pusilla*	
Nicht wiedergefunden	

Artbeschreibungen

Fam. Reophacidae

Genus *Reophax* MONTFORT 1808

Reophax horridus (SCHWAGER 1865)

Abb. 3a, S. 110, Taf. 7, Fig. 12.

1865 *Haplostiche horrida* — SCHWAGER, S. 92, Taf. 2, Fig. 2.
v1932 *Reophax horridus* SCHWAGER, PAALZOW, S. 91, Taf. 4, Fig. 4—6.
1938 *Reophax horridus* (SCHWAGER), MOHLER, S. 10.
v1941 *Reophax horridus* (SCHWAGER), FRENTZEN, S. 308, Taf. 1, Fig. 24—26.

Neotypus: Gehäuse Abb. 3a, S. 110, Probe Franzosenschlucht 6, Tüb. Kat. Nr. Pr. 1072/1.

Hypotypoide: 10 Gehäuse. Tüb. Kat. Nr. Pr. 1072/2, Probe Franzosenschlucht 6, 7. — 5 Gehäuse. Mikropal. Sammlung A. f. B. Hannover Nr. 1219, Probe Gruibingen 8.

Diagnose: Eine grob agglutinierte Art der Gattung *Reophax*, deren wenige Kammern durch tiefe Nähte getrennt sind.

Beschreibung: Die Art ist bei PAALZOW 1932 und FRENTZEN 1941 bereits beschrieben. Ergänzend sei bemerkt, daß die Endkammer gegenüber den andern etwas verlängert ist. Ihre Mündung sitzt oft auf einer kleinen stumpfen Spitze. Mitunter ist die Anfangskammer etwas kleiner als die zweite. Uns liegen nur dreikammerige Exemplare vor. Im Material PAALZOW und FRENTZEN befinden sich jedoch einzelne vierkammerige Stücke. Außer kleinwüchsigen Vertretern kommen vereinzelt große vor. In Salzsäure lösen sie sich völlig auf.

Maße in mm:

	Länge	Breite der Endkammer
	0,55	0,18
	0,52	0,15
	0,48	0,15
	0,45	0,15
	0,43	0,15
	0,42	0,14
Einzelstück:	1,03	0,35

Vorkommen: Im Bereich Gruibingen z. T. sehr häufig.

Fam. Lituolidae

Genus *Ammobaculites* CUSHMAN 1910

Ammobaculites irregularis (GÜMBEL 1862)

1862 *Marginulina irregularis* — GÜMBEL, S. 220, Taf. 3, Fig. 15a—19.
1865 *Polimorphina mutabilis* — SCHWAGER, z. T., S. 138, Taf. 2, Fig. 4.
1955 *Bigenerina irregularis* (GÜMBEL), E. & I. SEIBOLD, S. 100, Abb. 2, c, d, Taf. 13, Fig. 2 (Lit.).

Belegstücke: 20 Gehäuse, Probe Franzosenschlucht 8, Tüb. Kat. Nr. Pr. 1072/3.

Bemerkungen: SCHWAGER vereinigt zwei verschiedene Arten, die hier behandelte und eine Art der Gattung *Gaudryinella* (vgl. S. 108).

Die Gattungszugehörigkeit von *Bigenerina irregularis* GÜMBEL wurde bereits bei E. & I. SEIBOLD (1955, S. 101) diskutiert. Im Material der Proben Franzosenschlucht sind im Gegensatz zu Streitberg zahlreiche stärker involute Formen vorhanden. Wir schließen uns daher der Ansicht ZIEGLERS an, daß es sich bei den bigeneroiden Vertretern um *Ammobaculites* mit reduzierter Spira handelt.

Vorkommen: Im Bereich Gruibingen und in Oberhochstadt z. T. massenhaft.

Ammobaculites suprajurassicus (SCHWAGER 1865)

Abb. 3h, i S. 110, Taf. 7, Fig. 16.

1865 *Haplophragmium suprajurassicum* — SCHWAGER, S. 92, Taf. 2, Fig. 1.
1890 *Haplophragmium agglutinans* D'ORB., HAEUSLER, z T., S. 32, Taf. 3, Fig. 36, Taf. 4, Fig. 6.
1935 *Haplophragmium agglutinans* (D'ORB.), MACFADYEN, S. 9, Taf. 1, Fig. 1 a, b.
1943 *Ammobaculites agglutinans* (D'ORB.), STRÖBEL, z. T., S. 14.
non 1952 *Haplophragmium suprajurassicum* SCHWAGER, BARTENSTEIN, S. 327, Taf. 3, Fig. 7—8, Taf. 7, Fig. 6, 18.
non 1953 *Ammobaculites suprajurassicus* (SCHWAGER), BARNARD, S. 184, Fig. A, 12 a, b.

Neotypus: Gehäuse Abb. 3 h, i S. 110, Probe Franzosenschlucht 8, Tüb. Kat. Nr. Pr. 1072/4.

Hypotypoide: 5 Gehäuse. Tüb. Kat. Nr. Pr. 1072/5. Proben Oberhochstadt 2, Franzosenschlucht 8. — 4 Gehäuse. Mikropal. Sammlung A. f. B. Hannover Nr. 1220, Proben Franzosenschlucht 8 und Mähdlesberg 4.

Diagnose: Eine kleinwüchsige Art der Gattung *Ammobaculites*, die dadurch ausgezeichnet ist, daß die Kammern im gestreckten Teil schmaler werden, so daß die größte die erste von der Spirale freiwerdende ist.

Beschreibung: Die Art ist stets klein, fein agglutiniert, mit viel kalkigem Zement. Die agglutinierten Körnchen bestehen ebenfalls meist aus Kalk — im Gegensatz zu dem in den gleichen Proben vorkommenden kieseligen *Ammobaculites coprolithiformis* (SCHWAGER 1867). Die Schalenwand ist einfach. Auf die regelmäßige, aus 7—8 Kammern bestehende, etwa einen Umgang bildende Spira folgt ein kurzer, gestreckter Teil von maximal 4, meist 2—3 niedrigen Kammern, die nach oben schmaler werden. Diejenige, die die Basis des freien Teiles bildet, greift meist auf den Anfangsteil der Spira über, ist damit die größte. Die Nähte sind im freien Teil deutlich, aber auch bei der Spira sind Nahtvertiefungen vorhanden. Ihr Aufbau läßt sich nur durch Schliffe oder in günstigen Fällen im Aufhellungsmittel studieren. Die Gehäuse sind im Anfangsteil oft etwas komprimiert. Die Mündung scheint einfach, rund, zentral gelegen.

Der gestreckte Teil schließt sich nicht immer so an die Spira an, daß sie seitlich vorragt. Manchmal stellt sich seine Basiskammer so weit darüber, daß die Längsachse des gestreckten durch den Mittelpunkt des aufgewundenen Teils läuft.

Maße in mm:

Länge	Durchmesser der Spira	Breite des gestreckten Teils	Dicke	Zahl der freien Kammern
0,39	0,14	0,12	0,10	3
0,39	0,14	0,12	0,12	4
0,35	0,16	0,10	0,08	3
0,32	0,15	0,12	0,11	3
0,32	0,13	0,12	0,12	3
0,32	0,13	0,12	0,13	2
0,27	0,16	0,10	0,10	2

Proloculus bei 0,03 bis 0,04.

Beziehungen: Die Art ist von *Haplophragmium infrajurense* TERQUEM 1870, S. 337, Taf. 24, Fig. 27 a, b, 28 durch die geringere Breite und Kammerzahl des aspiralen Teils, gerade Nähte und, nach TERQUEMS Abbildung, auch durch die weniger eingerollte Spira unterschieden. Exemplare mit längerer Kammerreihe herrschen in Streitberg vor. Sie sind *Ammobaculites suprajurassicus* im Aufbau sehr ähnlich, meist aber größer.

Bemerkungen: Zu *Ammobaculites suprajurassicus* gehören manche der als *A. agglutinans* D'ORB. aus dem Jura beschriebenen Formen.

BARTENSTEINS Form (s. o.) ist deutlich verschieden. Nach freundlicher brieflicher Mitteilung von Herrn ZIEGLER (23. 6. 1955) gehört sie zu *Haplophragmium subaequalis* (MYATLIUK 1939).

BARNARDS Form ist sehr viel größer, offenbar auch gröber agglutiniert, im Bau aber ähnlich. Er stellt *Haplophragmium pictonicum* BERTHELIN 1879 zusammen mit *H. coprolithiforme* SCHWAGER 1867 als fraglich hierher. Beide Formen sind von unserer Art verschieden.

Vorkommen: In einigen Proben des Bereichs Gruibingen nicht selten, in Oberhochstadt sehr selten.

Fam. Textulariidae

Genus *Textularia* DEFRANCE 1824

Textularia jurassica GÜMBEL 1862

1862 *Textilaria jurassica* — GÜMBEL, S. 228, Taf. 4, Fig. 17a, b.
1865 *Plecanium depravatum* — SCHWAGER, S. 93, Taf. 2, Fig. 3.
1865 *Textilaria pusilla* — SCHWAGER, S. 139, Taf. 7, Fig. 14 (in der Tafelerklärung *T. exigua* genannt).
1865 *Textilaria pugiunculus* — SCHWAGER, S. 140, Taf. 7, Fig. 16.
1955 *Textularia jurassica* GÜMBEL, E. & I. SEIBOLD, S. 99, Abb. 2a, b, Taf. 13, Fig. 1 (Lit.).

Belegstücke: 10 Gehäuse. Proben Franzosenschlucht 8—10, Tüb. Kat. Nr. Pr. 1072/6.

Bemerkungen: Mitunter finden sich kleinere Exemplare, die SCHWAGERS *T. pusilla* entsprechen. Hierbei handelt es sich offenbar um Jugendformen von *T. jurassica*.

Vorkommen: Im Bereich Gruibingen und in Oberhochstadt z. T. nicht selten.

Fam. Verneuilinidae

Genus *Gaudryinella* Plummer 1931

Gaudryinella mutabilis (Schwager 1865)

Abb. 5 v, w, w′, S. 128.

1865 *Polimorphina mutabilis* — Schwager, z. T., S. 138, Taf. 7, Fig. 12, 13.

1870 *Vulvulina Eichbergensis* — Kübler & Zwingli, S. 30, Taf. 3, Fig. 43, 43a.

1890 *Bigenerina arcuata* — Haeusler, z. T., S. 73, Taf. 11, Fig. 39.

?1890 *Pleurostomella jurassica* — Haeusler, z. T., S. 77, Taf. 12, Fig. 20.

Neotypus: Gehäuse Abb. 5 v, w, w′, S. 128, Probe Gruibingen 4, Tüb. Kat. Nr. Pr. 1072/7.

Hypotypoid: 1 Gehäuse. Mikropal. Sammlung A. f. B. Hannover Nr. 1221, Probe Oberhochstadt 5.

Diagnose: Eine feinsandige Art der Gattung *Gaudryinella* mit sehr kleinem triserialem und beginnendem uniserialem Teil.

Beschreibung: Das feinsandig agglutinierte Gehäuse besteht aus einer auf den Proloculus folgenden Gruppe von 3 kleinen dreizeilig angeordneten Kammern, auf die zwei weitere zweizeilige folgen. Die letzte Kammer sitzt auf der Längsachse des Gehäuses. Damit deutet sich der Beginn von einreihigem Wachstum an. Die Kammern sind leicht gewölbt, die Nähte im jüngeren Teil des Gehäuses eingetieft, im Anfang undeutlich. So ist der Kammerbau schwer zu erkennen. Die Mündung ist ebenfalls undeutlich. Sie scheint einfach, rund und auf der Spitze der Endkammer zu liegen. Die maximale Breite ist nach der ersten Kammerzeile erreicht und bleibt dann etwa gleich. Nur die letzte Kammer ist etwas höher als breit. Der Querschnitt der Endkammer ist rund, im älteren Teil des Gehäuses oval abgeflacht.

Maße in mm:

Länge	Breite, maximal	Durchmesser des Proloculus	Dicke
0,33	0,14	0,06	0,10
0,32	0,10	0,09	0,10

Beziehungen: Die Art ist der *Gaudryinella hannoverana* Bartenstein & Brand 1951, S. 277, Taf. 4, Fig. 329, Taf. 19 A, Fig. 6—10 recht ähnlich, ist jedoch kleiner und hat einen kürzeren zweireihigen Teil.

Bemerkungen: Es handelt sich um die ersten Funde der Gattung aus dem Jura. Sehr ähnliche Formen sind durch HAEUSLER aus dem Schweizerischen Malm bekannt.

SCHWAGER bildet, wie S. 105 bereits erwähnt, unter dem Namen *P. mutabilis* zwei verschiedene Arten ab. Die Abbildungserklärungen für Taf. 7 sind bei ihm irrtümlich als *P. immutabilis* angegeben.

Vorkommen: Im Bereich Gruibingen und Oberhochstadt vereinzelt.

Fam. Ophthalmidiidae

Genus *Ophthalmidium* KÜBLER & ZWINGLI 1870

Ophthalmidium strumosum (GÜMBEL 1862)

Abb. 3 t, S. 110.

1862 *Guttulina strumosa* — GÜMBEL, S. 227, Taf. 4, Fig. 13 a, b, 14 a, b.
1865 *Globulina secale* — SCHWAGER, S. 137, Taf. 7, Fig. 10.
1917 *Ophthalmidium dilatatum* — PAALZOW, S. 20, Taf. 41, Fig. 20, 21.
1941 *Spirophthalmidium dilatatum* (PAALZOW), FRENTZEN, S. 360.
1955 *Ophthalmidium strumosum* (GÜMBEL), E. & I. SEIBOLD, S. 102, Abb. 3 h, i (Lit.).

Belegstücke: 20 Gehäuse. Proben Franzosenschlucht 6—8, Gruibingen 4, Tüb. Kat. Nr. Pr. 1072/8.

Bemerkungen: Neben den typischen Vertretern der Art mit dicker, gewölbter Schale, deren Bau erst nach dem Schleifen erkennbar wird (vgl. Abb.), kommen schmalere, flachere vor, bei denen die äußeren Kammern Vertiefungen ihrer inneren Seitenflächen zeigen und der Bau gelegentlich etwas durchscheint. Die Kammern liegen hier enger zusammengedrängt als bei den großen Stücken. Wir zählten 7, bei den größeren auch 8. Die Variation im Umriß ist sehr groß, da die Kammern nicht immer symmetrisch angeordnet sind, ein Fall, der bei *O. dilatatum* PAALZOW 1917 gegeben ist.

Vorkommen: Im Bereich Gruibingen und Oberhochstadt häufig.

Fam. Lagenidae

Genus *Lenticulina* LAMARCK 1804

Lenticulina (Lenticulina) münsteri (ROEMER 1839)

Abb. 4 a, b, 5 q, r, S. 122.

1839 *Robulina münsteri* N. — ROEMER, S. 48, Taf. 20, Fig. 29.
1865 *Cristellaria biclivosa* — SCHWAGER, S. 133, Taf. 6, Fig. 21.
1865 *Cristellaria Oppeli* — SCHWAGER, S. 135, Taf. 7, Fig. 3.
1865 *Cristellaria semiexpleta* — SCHWAGER, S. 134, Taf. 7, Fig. 1.
1955 *Lenticulina (Lenticulina) münsteri* (ROEMER), E. & I. SEIBOLD, S. 104, Abb. 4 a—c (Lit.).

Bemerkungen: *Lenticulina (Lenticulina) münsteri* tritt im Malm Alpha in einigen Varianten auf, die SCHWAGER als eigene Arten beschrieb. Wir fassen zusammen:

a) *C. biclivosa*. Diese Formen haben im Endteil vertiefte Nähte; die Endkammer ist gelegentlich abgesetzt (vgl. Abb. 5 q, r). Sie bilden den Übergang zu *Lent. (Ast.) piriformis* SCHWAGER (vgl. S. 120). Vorkommen: Vereinzelt.

Belegstücke: 2 Gehäuse, Probe Franzosenschlucht 6, 8. Tüb. Kat. Nr. Pr. 1072/9.

b) *C. Oppeli*: Formen, die etwas flacher und hochmündiger sind als die typischen Vertreter der Art. Bei großen Exemplaren sind die Nähte im Endteil vertieft. Polygonaler Umriß ist nicht selten. (Vgl. Abb. 4 a, b.) Vorkommen: Selten.

Abb. 3. Vergrößerung durchweg ×75.

a) *Reophax horridus* (SCHWAGER), Probe Franzosenschlucht 6, S. 104.
b) *Lenticulina (Saracenaria) cornucopiae* (SCHWAGER), Probe Oberhochstadt 3, S. 123.
c) Längsschnitt zu b).
d) Ansicht der Mündungsseite von b).
e) Aufsicht zu b).
f) *Nodosaria turbiformis* SCHWAGER, Probe Franzosenschlucht 6, S. 136.
g) *Dentalina aequabilis* SCHWAGER, Probe Franzosenschlucht 8, S. 145.
h) *Ammobaculites suprajurassicus* (SCHWAGER), Probe Franzosenschlucht 8, S. 105.
i) Längsschnitt zu h).
k) *Lenticulina (Astacolus) irretita* (SCHWAGER), Probe Franzosenschlucht 9, S. 117.
l) Längsschnitt zu k).
m) *Lenticulina (Planularia) pseudoparallela* n. n., Probe Oberhochstadt 4, S. 114.
n) Längsschnitt zu m).
o) *Lenticulina (Astacolus) suprajurassica* (SCHWAGER), Probe Oberhochstadt 2, S. 122.
p) Längsschnitt zu o).
q) *Lenticulina (Astacolus) comptula* (SCHWAGER), Probe Gruibingen 1, S. 115.
r) Längsschnitt zu q).
s) *Dentalina pilluligera* SCHWAGER, Probe Oberhochstadt 1, S. 146.
t) *Ophthalmidium strumosum* (GÜMBEL), Längsschnitt, Probe Gruibingen 4, S. 109.
u) *Lenticulina (Marginulinopsis) resupinata* (SCHWAGER), Probe Oberhochstadt 2, S. 124.
v) Längsschnitt zu u).
w) *Marginulina declivis* (SCHWAGER), Probe Gruibingen 4, S. 125.
x) Längsschnitt zu w).

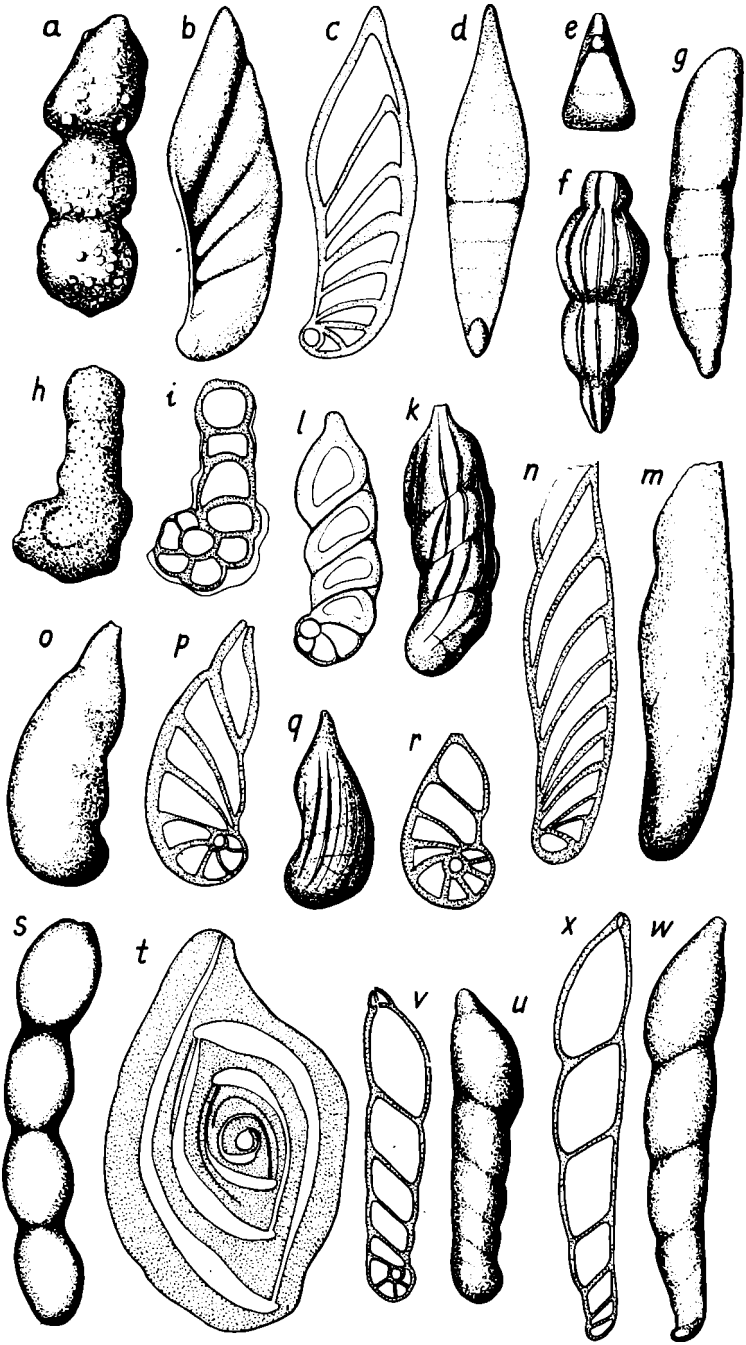


Abb. 3.

Belegstücke: 2 Gehäuse, Proben Oberhochstadt 2 und Franzosenschlucht 7. Tüb. Kat. Nr. Pr. 1072/10.

c) *C. semiexpleta* ist die typische Form. Vorkommen: Im Bereich Gruibingen selten.

Belegstücke: 5 Gehäuse, Probe Franzosenschlucht 7. Tüb. Kat. Nr. Pr. 1072/11.

Lenticulina (Lenticulina) münsteri hebetata

(SCHWAGER 1865)

Abb. 4 k, l, S. 122.

1865 *Cristellaria hebetata* — SCHWAGER, S. 134, Taf. 7, Fig. 2.
1890 *Cristellaria cultrata* — MONTFORT, HAEUSLER, S. 115, Taf. 15, Fig. 4, 5, 11.
1950 *Lenticulina audax* — LOEBLICH & TAPPAN, S. 43, Taf. 1, Fig. 18 a, b.
1953 *Lenticulina (Lent.) cultrata* MONTFORT, E. & I. SEIBOLD, S. 48 (Lit.).

Neotypus: Gehäuse Abb. 4 k, l, S. 122, Probe Mähdlesberg 1, Tüb. Kat. Nr. Pr. 1072/12.

Hypotypoide: 10 Gehäuse. Proben Oberhochstadt 2 und Gruibingen 4. Tüb. Kat. Nr. Pr. 1072/13. — 5 Gehäuse. Mikropal. Sammlung A. f. B. Hannover Nr. 1222, Probe Mähdlesberg 4.

Diagnose: Eine Unterart von *Lenticulina (Lenticulina) münsteri* mit deutlich ausgebildetem Kiel, der sich nach den jüngeren Kammern hin verschmälert und auf der Endkammer auslöscht.

Beschreibung: Bei diesen kräftig gewölbten involuten Gehäusen folgen die Kammern eng aufeinander. In der letzten Windung sind es 11—13, in der älteren bis 9. Der Kiel ist mehr oder weniger deutlich ausgebildet. Er schwächt sich im jüngsten Schalenteil ab und fehlt auf der Endkammer. Mitunter kann man an ihm Spuren von Perforation erkennen. Der Umriß ist nicht selten polygonal, was übrigens kein Charakteristikum für diese Art ist, da es bei den Lenticulinen aus dem Malm oft vorkommt. Alle Übergänge von stark gekielten bis zu ungekielten Formen sind vorhanden. Wir betrachten die gekielten daher nur als Unterart von *L. (L.) münsteri*.

Maße in mm:

Durchmesser der Spira	Dicke	Kammerzahl der letzten Windung
1,00	0,39	12
0,84	0,39	12
0,74	0,38	12
0,71	0,42	13

Bemerkungen: Die Art wurde bisher zu *Lent. (Lent.) cultrata* (MONTFORT) gestellt. Wir hatten so benannte Stücke aus dem norddeutschen Emscher zum Vergleich zur Verfügung. Diese besitzen weniger Kammern (bis 9) in der letzten Windung, obgleich sie wesentlich größer sind (3,34 mm im Durchmesser). Die Kiele sind dabei aber niedriger. Wir halten es daher für richtig, für die jurassische Form den Namen SCHWAGERS zu wählen.

Ob *Nonionina macromphalus* GÜMBEL 1862 (S. 232, Taf. 4, Fig. 4 a, b) mit unserer Form ident ist, vermögen wir nicht zu entscheiden. In Streitberg fanden sich nur vereinzelt sehr kleine gekielte Exemplare mit weitstehenden Kammern, die offenbar unausgewachsen sind. Möglicherweise ist bei den großen Stücken der Kiel im dortigen Riffbereich abgerollt worden. Da von dort kein typisches Material, das uns eine Entscheidung erlaubt, zu gewinnen war, halten wir uns an SCHWAGERS Namengebung, der die Art zudem gut abbildet.

Vorkommen: Im Bereich Gruibingen und in Oberhochstadt sehr häufig.

Subgenus *Lenticulina (Planularia)* DEFRANCE 1824

Lenticulina (Planularia) beierana (GÜMBEL 1862)

Abb. 5 e—h, o, p, u, S. 128.

1862 *Marginulina beierana* — GÜMBEL, S. 221, Taf. 3, Fig. 20 a, b.
1865 *Cristellaria laminosa* — SCHWAGER, S. 124, Taf. 5, Fig. 13.
1865 *Cristellaria manubrium* — SCHWAGER, S. 121, Taf. 5, Fig. 6.
1865 *Cristellaria spicula* — SCHWAGER, S. 122, Taf. 5, Fig. 9.
1865 *Cristellaria subangulata* — SCHWAGER, S. 128, Taf. 6, Fig. 7.
1904 *Cristellaria manubrium* SCHWAGER, BRÜCKMANN, S. 19, Taf. 2, Fig. 23, 24.
1955 *Lenticulina (Planularia) beierana* (GÜMBEL), E. & I. SEIBOLD, S. 106, Abb. 4 e, f, Taf. 13, Fig. 7 (Lit.).

Bemerkungen: Diese Art besitzt zahlreiche Varianten, die Umrißform, Dicke, Grad der Einrollung und Wölbung der Nähte betreffen. Wir fassen diese von SCHWAGER getrennt beschriebenen Arten zusammen:

a) *C. laminosa.* Bei dem von SCHWAGER abgebildeten Stück handelt es sich um eine Jugendform, bei der noch keine Kammern von der Spira abgelöst sind (vgl. Abb. 5 o, p). Vorkommen: In vielen Proben selten bis nicht selten.

Belegstücke: 5 Gehäuse, Probe Gruibingen 4. Tüb. Kat. Nr. Pr. 1072/14.

b) *C. manubrium.* In Oberhochstadt kommen neben stärker eingerollten Exemplaren mit verbreitertem Endteil evolutere vor, deren Breite nicht oder kaum zunimmt. Wir finden hier von breiten bis zu sehr schmalen Exemplaren zahlreiche Übergänge (vgl. Abb. 5 g, h). Vorkommen: In Oberhochstadt selten.

Belegstücke: 3 Gehäuse, Proben Oberhochstadt 1, 2. Tüb. Kat. Nr. Pr. 1072/15.

c) *C. spicula.* Evolute Formen, deren große Anfangskammer am Bauchrand liegt. Vorkommen: Im Bereich Gruibingen vereinzelt.

Belegstück: 1 Gehäuse, Probe Gruibingen 4. (Vgl. Abb. 5 e, f.) Tüb. Kat. Nr. Pr. 1072/16.

d) *C. subangulata.* Das Charakteristische dieser Gehäuse sind die kräftigen Nahterhöhungen, die den ohnehin schon etwas gewölbten Anfangsteil der Spira dort, wo sie sich über dem Proloculus treffen, noch verstärken. Umrißform und Grad der Aufrollung sind sehr variabel. (Vgl. Abb. 5 u.) Vorkommen: Im Bereich Gruibingen und in Oberhochstadt nicht selten.

Belegstücke: 6 Gehäuse, Probe Oberhochstadt 3. Tüb. Kat. Nr. Pr. 1072/17.

Lenticulina (Planularia) lanceolata (SCHWAGER 1865)

Abb. 6 p, q, S. 138, Taf. 7, Fig. 6.

1865 *Cristellaria lanceolata* — SCHWAGER, S. 130, Taf. 6, Fig. 13.
1865 *Cristellaria subcompressa* — SCHWAGER, S. 120, Taf. 5, Fig. 4.
1870 *Cristellaria prava* — TERQUEM, S. 434, Taf. 10, Fig. **25 a**—29.
1886 *Cristellaria semi-lunaris* — TERQUEM, S. 32, Taf. 3, Fig. 28, **29 a**, b.
1886 *Cristellaria montis Calvi* var. *tenuis* DEECKE, S. 322, Taf. 2, Fig. 23.
1890 *Cristellaria crepidula* FICHTEL & MOLL, HAEUSLER, z. T., S. 111, Taf. 14, Fig. 56, 59.
1935 *Cristellaria protracta* BORNEMANN, MACFADYEN, S. 15, Taf. 1, Fig. 17 a, b.
1937 *Cristellaria (Planularia) filosa* (TERQUEM), BARTENSTEIN & BRAND, S. 169, Taf. 15 A, Fig. 29 a—c, 15 C, Fig. 14 a, b u. a. (Lit.).
1952 *Planularia protracta* (BORNEMANN), BARNARD, S. 343, Fig. C, a—d.
1953 *Lenticulina (Planularia) crepidula* (FICHTEL & MOLL), E. & I. SEIBOLD, S. 52.

Neotypus: Gehäuse Abb. 6 p, q, S. 138, Probe Oberhochstadt 2, Tüb. Kat. Nr. Pr. 1072/18.

Hypotypoide: 1 Gehäuse, Probe Oberhochstadt 2. Tüb. Kat Nr. Pr. 1072/19. — 1 Gehäuse. Mikropal. Sammlung A. f. B. Hannover Nr. 1223, Probe Oberhochstadt 2.

Diagnose: Eine stark evolute *Lenticulina (Planularia)* mit sehr schrägen Nähten, die zum Anfangsteil der Schale zurücklaufen.

Beschreibung: Das Gehäuse ist flach zusammengedrückt. Der große, ovale Proloculus liegt am vorderen, unteren Rand desselben. Die darauffolgenden 4—5 Kammern berühren ihn, die späteren laufen durch sehr schräge Führung der Nähte darauf zu. Dadurch wird der Bauchrand wesentlich kürzer als der Rücken. Der Umriß verbreitert sich bei den typischen Stücken kaum, daneben kommen Formen vor, die zunächst leichte Umrißverbrei-

terung zeigen, während die letzten Kammern vom Bauchrand zurücktreten. Diese Stücke entsprechen SCHWAGERS *C. subcompressa*. Übergänge zu *Vaginulina* werden durch noch stärker evolute Formen gebildet, bei denen die vierte Kammer den Proloculus nicht mehr erreicht. Die Nähte sind nicht oder nur ganz leicht eingetieft.

Maße in mm: Länge 0,49—0,84, Breite, maximal von 0,15—0,22, Dicke von 0,03—0,05, Kammerzahl bis 11.

Beziehungen: Die verwandte *Lent. (Plan.) beierana* ist stärker eingerollt und hat erhöhte Nähte.

Bemerkungen: Es erscheint uns nicht sicher, ob die Form der liassischen *Lent. (Plan.) protracta* (BORNEMANN) entspricht, wie BARNARD 1952 annimmt. Das Originalstück BORNEMANNS fehlt in der Göttinger Sammlung. Die bei BORNEMANN abgebildete Vorderansicht zeigt eine größere Dicke als bei unseren Gehäusen. Im Lias sind solche zwar ebenfalls komprimierte, aber doch eher zu *Lent. (Astacolus)* gehörende Formen nicht selten. (Vgl. *Lent. (Planularia) protracta* bei BARTENSTEIN & BRAND 1937 und FRANKE 1936.) Die von uns aus dem Lias verglichenen Stücke sind stärker involut und haben weniger schräge Nähte.

Viele hierher gehörende Formen sind unter dem Namen *Lent. (Plan.) crepidula* beschrieben worden. Dieser für eine rezente, zudem wesentlich stärker eingerollte Form gegebene Name kann für die Jura-Art nicht erhalten bleiben.

Vorkommen: In Oberhochstadt und Franzosenschlucht selten.

Lenticulina (Planularia) pseudoparallela n. n.

Abb. 3 m, n, S. 110, Taf. 7, Fig. 1.

1865 *Cristellaria parallela* — SCHWAGER, S. 121, Taf. 5, Fig. 5.
1922 *Cristellaria complanata* SCHWAGER, PAALZOW, S. 24, Taf. 2, Fig. 28.
v1932 *Vaginulina parallela* REUSS, PAALZOW, S. 131, Taf. 9, Fig. 23.
v1932 *Marginulina jurassica* GÜMBEL, PAALZOW, S. 109, Taf. 7, Fig. 8.
1936 *Cristellaria (Planularia) filosa* TERQUEM, FRANKE, S. 95, Taf. 9, Fig. 25.

Neotypus: Gehäuse Abb. 3 m, n, S. 110, Probe Oberhochstadt 4, Tüb. Kat. Nr. Pr. 1072/20.

Hypotypoide: 1 Gehäuse. Tüb. Kat. Nr. Pr. 1072/21. Probe Oberhochstadt 2. — 1 Gehäuse. Mikropal. Sammlung A. f. B. Hannover Nr. 1224, Probe Gruibingen 4.

Diagnose: Eine stark evolute *Lenticulina (Planularia)* mit etwas gewölbter Spira und langem gestrecktem Teil.

Beschreibung: Das Gehäuse besteht aus bis zu 13 Kammern. Der große, ovale Proloculus liegt am vorderen, unteren Rand der Schale. Die zweite bis vierte Kammer berühren ihn, die darauffolgenden verbreitern sich nur wenig, sind niedrig, etwa dreimal so breit wie hoch und durch schräg zum Bauchrand einfallende, etwas vertiefte Nähte getrennt. Der Anfangsteil ist gewölbt, bei manchen Stücken auch der gestreckte.

Maße in mm: Länge bei 0,67, maximale Breite 0,16, Durchmesser des Proloculus 0,06, Dicke 0,05.

Beziehungen: Enge Beziehungen bestehen zu *Lent. (Plan.) lanceolata* (SCHWAGER), von der sie sich durch die noch stärker evolute Spira, deren Wölbung und einem noch längeren gestreckten Teil unterscheidet.

C. subcompressa SCHWAGER könnte ebensogut hierher wie zu *Lent. (Plan.) lanceolata* gehören. Sie ist indessen stärker involut.

Die Art ist ferner von *Vaginulina jurassica* (GÜMBEL) durch die beginnende Einrollung unterschieden.

Bemerkungen: Der Artname SCHWAGERS ist homonym mit *C. parallela* REUSS 1863 (S. 67, Taf. 7, Fig. 1, 2). Wir schlagen daher den Artnamen *pseudoparallela* vor.

Die Art stimmt offenbar mit manchen der in der späteren Literatur als *C. filosa* TERQUEM 1866 (S. 517, Taf. 22, Fig. 8 a, b) bezeichneten Formen überein. TERQUEM bildet ein Stück mit ausgesprochener Spira ab, woraus sich annehmen läßt, daß es nichts mit unserer Form zu tun hat.

Vorkommen: In Oberhochstadt und im Bereich Gruibingen vereinzelt.

Subgenus *Lenticulina (Astacolus)* MONTFORT 1808

Lenticulina (Astacolus) comptula (SCHWAGER 1865)

Abb. 3 q, r, S. 110, Taf. 7, Fig. 10.

1865 *Cristellaria comptula* — SCHWAGER, S. 133, Taf. 6, Fig. 19.
1890 *Cristellaria costata* FICHTEL & MOLL, HAEUSLER, z. T., S. 115, Taf. 15, Fig. 32, 33.
1917 *Cristellaria häußleri* — PAALZOW, S. 41, Taf. 46, Fig. 10.
1921 *Cristellaria comptula* SCHWAGER, KLÄHN, S. 45, Taf. 4, Fig. 25, 27.
1950 *Marginulina virga* — LALICKER, S. 14, Taf. 2, Fig. 1 a—c.
1953 *Lenticulina (Astacolus) homoradiata* SEIBOLD, E. & I. SEIBOLD, S. 57, Abb. 5, 7 (Lit.).

Neotypus: Gehäuse Abb. 3 q, r, S. 110, Probe Gruibingen 1, Tüb. Kat. Nr. Pr. 1072/22.

Hypotypoide: 20 Gehäuse. Tüb. Kat. Nr. Pr. 1072/23. Proben Gruibingen 1—4. — 5 Gehäuse. Mikropal. Sammlung A. f. B. Hannover Nr. 1225, Probe Oberhochstadt 2.

Diagnose: Eine *Lenticulina (Astacolus)*-Form mit gewölbter Spira, flacherem, meist kurzem gestrecktem Teil und wenigen schrägen Längsrippen.

Beschreibung: Die Art ist bei E. & I. SEIBOLD 1953 (s. o.) schon beschrieben worden. Da sie sehr variabel ist, sind einige Ergänzungen nötig. Die Nähte sind auf der Spira etwas erhöht. Wo die Rippen (meist sind es 6—7, in einem Fall nur 3) diese Nähte kreuzen, entsteht mitunter der Eindruck von Verzweigungen (vgl. Abb. 5, 7 bei SEIBOLD 1953). Echte Rippenverzweigungen sind sehr selten. Nicht alle Längsrippen sind gleich lang, oft liegen neben kräftig betonten, langen, dünne kürzere. Manchmal reichen sie bis zur Mündungsspitze, oft löschen sie vorher auf der Endkammer aus. Ein kleiner Kiel ist stets vorhanden. Die Bauchseite ist jederseits von einer Rippe eingefaßt. Meist ist der gestreckte Teil gleich breit, kann sich aber auch verschmälern.

Maße in mm: Länge von 0,32—0,48, Breite im gestreckten Teil von 0,13—0,22, Dicke von 0,09—0,14.

Beziehungen: Die Art zeigt Übergangsformen zu *Lent. (Ast.) irretita* (SCHWAGER) (vgl. S. 117). Bei dieser sind die Rippen zahlreicher, feiner und stärker verzweigt, die Kammern des gestreckten Teils deutlicher voneinander abgesetzt.

Bemerkungen: SCHWAGER bildet ein wenig typisches Stück ab. Meist besitzen die Formen mehr und deutlichere Rippen. Aus diesem Grund erschien uns 1953 die Identität nicht sicher. Da jedoch in Gruibingen und Oberhochstadt keine andere Form vorkommt, die in Frage käme, ist SCHWAGERS Benennung gültig.

Vorkommen: In allen Proben nicht selten bis häufig.

Lenticulina (Astacolus) fraasi (SCHWAGER 1865)

Abb. 5 m, n, S. 128, Taf. 7, Fig. 15.

1865 *Cristellaria fraasi* — SCHWAGER, S. 123, Taf. 5, Fig. 10.
1865 *Cristellaria subscalprata* — SCHWAGER, S. 125, Taf. 5, Fig. 16.
1922 *Cristellaria limata* SCHWAGER, PAALZOW, S. 26, Taf. 3, Fig. 6.
v1932 *Vaginulina oxfordiana* DEECKE, PAALZOW, S. 131, Taf. 9, Fig. 23.
1953 *Lenticulina (Astacolus) major* (BORNEMANN), E. & I. SEIBOLD, S. 55.

Neotypus: Gehäuse Abb. 5 m, n, S. 128, Probe Franzosenschlucht 8, Tüb. Kat. Nr. Pr. 1072/24.

Hypotypoide: 4 Gehäuse. Tüb. Kat. Nr. Pr. 1072/25. Probe Franzosenschlucht 8. — 4 Gehäuse. Mikropal. Sammlung A. f. B. Hannover Nr. 1226, Probe Franzosenschlucht 9.

Diagnose: Eine *Lenticulina (Astacolus)*-Form, deren Proloculus am Bauchrand liegt und deren gestreckter Teil nicht oder kaum von diesem zurücktritt.

Beschreibung: Das Gehäuse ist viel stärker evolut als bei der in diesen Proben häufigen *Lent. (Ast.) matutina* (vgl. Abb. 4 m, n, S. 122). Der große, runde Proloculus liegt am Bauchrand. Darauf folgen bis 5 die Spira bildende Kammern, dann meist zwei gestreckte, abgelöste. Sie treten nicht oder kaum vom Bauchrand zurück. Die Nähte scheinen schwach durch, wobei sich erkennen läßt, daß die beiden letzten schräger gestellt sind als die vorhergehenden.

Maße in mm: Länge bei 0,70, Breite 0,25, Dicke 0,16, Kammerzahl 9 bis 10.

Beziehungen: Die Form hat enge Beziehungen zu *Lent. (Ast.) matutina*, von der sie sich durch schwächere Einrollung unterscheidet. Sie leitet über zu *Vaginulina amygdaloidea* (SCHWAGER) (vgl. S. 140).

Lent. (Ast.) major (BORNEMANN) ist größer, dabei flacher, und hat weniger schräge, aber stärker gebogene Nähte, wie wir am Originalmaterial feststellen konnten.

Bei *C. subscalprata* SCHWAGER handelt es sich offenbar um kürzere Formen, die im Bau sonst übereinstimmen.

Vorkommen: Im Bereich Gruibingen nicht selten.

Lenticulina (Astacolus) irretita (SCHWAGER 1865)

Abb. 3 k, l, S. 110, Taf. 7, Fig. 2.

1865 *Cristellaria irretita* — SCHWAGER, S. 123, Taf. 5, Fig. 11.
1865 *Cristellaria sculptilis* — SCHWAGER, S. 129, Taf. 6, Fig. 10.
1917 *Cristellaria Schwarzi* — PAALZOW, S. 241, Taf. 46, Fig. 13, 14.
1921 *Cristellaria schwarzi* PAALZOW, KLÄHN, S. 45, Taf. 4, Fig. 30, Taf. 5, Fig. 1.
v 1932 *Marginulina undulata* TERQUEM, PAALZOW, S. 110, Taf. 7, Fig. 10, 11.
1953 *Lenticulina (Astacolus) costulata* (CHAPMAN), E. & I. SEIBOLD, S. 54, Taf. 4, Fig. 13, Taf. 5, Fig. 11, Abb. 5, 6 a, b (Lit.).

Neotypus: Gehäuse Abb. 3 k, l, S. 110, Probe Franzosenschlucht 9, Tüb. Kat. Nr. Pr. 1072/26.

Hypotypoide: 10 Gehäuse. Tüb. Kat. Nr. Pr. 1072/27. Probe Oberhochstadt 2. — 10 Gehäuse. Mikropal. Sammlung A. f. B. Hannover Nr. 1227, Probe Franzosenschlucht 9.

Diagnose: Eine unregelmäßig längsberippte *Lenticulina (Astacolus)*-Art mit kleinem, eingerolltem Anfangsteil und längerer, gestreckter, durch deutliche Nähte getrennter Kammerreihe.

Beschreibung: Die Art ist bei E. & I. SEIBOLD 1953 bereits ausführlich beschrieben worden. Hierzu noch einige Varianten: Neben Formen, deren Querschnitt an *Marginulina* erinnert, kommen solche vor, bei denen er dreiseitig wird, wobei die Umbiegung nach der verbreiterten Bauchseite noch durch eine kräftige Rippe betont sein kann. Diese entsprechen *C. Schwarzi* PAALZOW. Die Kammern sind im Anfang meist niedrig, die letzten können gelegentlich viel höher sein. Vereinzelt sind Stücke, bei denen die Spira stärker eingerollt und breiter ist als der gestreckte Teil.

Maße in mm: Länge bei 0,50, maximale Breite 0,15, Durchmesser der Spira 0,10, Dicke 0,10.

Beziehungen: Die Formen leiten über zu *Lent. (Ast.) comptula* mit breiterem gestreckten Teil, abgeflachtem Querschnitt und regelmäßigerer Berippung. Es gibt Proben (Oberhochstadt 2), in denen zahlreiche Übergangsformen vorkommen.

Bemerkungen: Die *Marginulina*-artigen Stücke ähneln der von LOEBLICH & TAPPAN (1950, S. 46, Taf. 12, Fig. 10 a, b) abgebildeten *Marginulina caelata*.

Lenticulina (Ast.) costulata (CHAPMAN) aus dem Gault ist sehr ähnlich.

C. Schwarzi PAALZOW ist die *Saracenaria*-Form der Art. Wir behalten den Namen hierfür nicht bei, da sie nur als Variante dieser übergangsreichen Gruppe gelten kann.

Vorkommen: In allen Proben häufig.

Lenticulina (Astacolus) matutina (D'ORBIGNY 1849)

Abb. 4 m, n, S. 122.

1849 *Cristellaria matutina* — D'ORBIGNY, S. 242, Nr. 264.
1865 *Cristellaria inflata* — SCHWAGER, S. 132, Taf. 6, Fig. 16.
1865 *Cristellaria tensa* — SCHWAGER, S. 119, Taf. 5, Fig. 3.
1955 *Lenticulina (Astacolus) matutina* (D'ORBIGNY), E. & I. SEIBOLD, S. 108, Abb. 4 k, e (Lit.).

Bemerkungen: *Lent. (Ast.) matutina* kommt in zahlreichen Varianten vor, bei denen die gedrungene SCHWAGERS

C. inflata (Belegstücke: 3 Gehäuse, Probe Franzosenschlucht 8, Tüb. Kat. Nr. Pr. 1072/28),
die schlanke, langgestreckte seiner
C. tensa (Belegstücke: 3 Gehäuse, Probe Franzosenschlucht 7, Tüb. Kat. Nr. Pr. 1072/29) entsprechen.

Formen, bei denen die Spira nicht vor den gestreckten Teil vortritt (vgl. Abb. 4 m, n, S. 122), unterscheiden sich von *Lent. (Ast.) fraasi* durch die stärkere Einrollung.

C. inflata ist übrigens Homonym von REUSS (1860, S. 212, Taf. 8, Fig. 6.

Vorkommen: Im Bereich Gruibingen und in Oberhochstadt selten bis nicht selten.

Lenticulina (Astacolus) matutina informis
(SCHWAGER 1865)

Abb. 4 e—g, S. 122, Taf. 7, Fig. 13.

1865 *Cristellaria informis* — SCHWAGER, S. 128, Taf. 6, Fig. 8.
1865 *Cristellaria turgida* — SCHWAGER, S. 127, Taf. 6, Fig. 4.
v 1932 *Lenticulina prima* D'ORBIGNY, PAALZOW, S. 104, Taf. 6, Fig. 16, 17.
v 1932 *Saracenaria dubia* — PAALZOW, S. 126, Taf. 9, Fig. 9, 11.
v 1932 *Marginulina inflata* SCHWAGER, PAALZOW, S. 110, Taf. 7, Fig. 9.
1950 *Vaginulinopsis eritheles* — LOEBLICH & TAPPAN, S. 9, Taf. 1, Fig. 9 a—13.
1953 *Lenticulina (Saracenaria) dubia* PAALZOW, E. & I. SEIBOLD, S. 51, Taf. 5, Fig. 8.

Neotypus: Gehäuse Abb. 4 e, f, S. 122, Probe Franzosenschlucht 5, Tüb. Kat. Nr. Pr. 1072/30.

Hypotypoide: 3 Gehäuse. Tüb. Kat. Nr. Pr. 1072/31. Probe Franzosenschlucht 6. — 3 Gehäuse. Mikropal. Sammlung A. f. B. Hannover Nr. 1228, Probe Franzosenschlucht 7.

Diagnose: Eine Unterart von *Lenticulina (Astacolus) matutina* mit gekielter Spira und auf der Bauchseite stark gewölbtem, gestrecktem Teil.

Beschreibung: Die Gehäuse sind ziemlich groß. Auf den Proloculus folgen die mit einem kleinen Kiel versehenen Kammern der Spira. Die erste sich ablösende greift über die vorhergehende auf den Rand der Spira weiter über, wie das bei *Lent. (Ast.) matutina* meist zu beobachten ist. Zugleich ist die Kammernaht wie bei den darauf folgenden eingetieft. Die Kammern wölben sich auf, vor allem auf der Bauchseite, so daß bei extrem ausgebildeten Formen ein gerundeter dreiseitiger, *Saracenaria*-ähnlicher Umriß entsteht.

Der Rücken ist gerade oder leicht gebogen; der Kiel verliert sich gegen Ende der Spira.

Maße in mm:

Länge	Breite im gestreckten Teil	Durchmesser der Spira	Dicke
0,84	0,32	0,29	0,20
0,55	0,27	0,26	0,19
0,52	0,29	0,26	0,20
0,42	0,19	0,22	0,16

Beziehungen: Die Form hat enge Beziehungen zu *Lent. (Ast.) matutina*, mit der sie zusammen vorkommt. Sie unterscheidet sich nur durch die stärker nach der Bauchseite verlegte größte Gehäusedicke im gestreckten Teil, dessen vertiefte Nähte und den kleinen Kiel der Spira. Die extrem dicken, *Saracenaria*-ähnlichen Stücke hängen so eng mit den schmaleren, eher zu *Astacolus* gehörenden Formen zusammen, daß sie unseres Erachtens nicht abgetrennt werden können.

Wahrscheinlich ist auch SCHWAGERS *C. turgida* hierherzustellen. Ihre Rückenlinie ist stärker gebogen und die freie Kammer greift weniger auf die Spira über.

Sehr ähnlich scheint *Lenticulina (Saracenaria) bronnii* (ROEMER 1841) zu sein (vgl. BARTENSTEIN 1951, S. 290, Taf. 6, Fig. 148).

Vorkommen: Im Bereich Gruibingen selten.

Lenticulina (Astacolus) piriformis (SCHWAGER 1865)

Abb. 5 z, S. 128, Taf. 7, Fig. 18.

1865 *Cristellaria piriformis* — SCHWAGER, S. 132, Taf. 6, Fig. 17.
1935 *Cristellaria prima* D'ORBIGNY, MACFADYEN, S. 13, Taf. 1, Fig. 12.

Neotypus: Gehäuse Abb. 5 z, S. 128, Probe Franzosenschlucht 8, Tüb. Kat. Nr. Pr. 1072/32.

Hypotypoide: 1 Gehäuse. Tüb. Kat. Nr. Pr. 1072/33. Probe Franzosenschlucht 8. — 1 Gehäuse. Mikropal. Sammlung A. f. B. Hannover Nr. 1229, Probe Franzosenschlucht 8.

Diagnose: Eine Art von *Lenticulina (Astacolus)* mit genabelter, involuter Spira und kurzem, abgeflachtem Endteil.

Beschreibung: Auf die gewölbte, involute Spira folgen zwei abgelöste Kammern, die mit schrägen Nähten darauf zulaufen.

Die letzte ist vom Bauchrand zurückgesetzt, dünner als im Spiralteil und hat eine vertiefte Naht.

Maße in mm: Länge bei 0,48, Breite im gestreckten Teil 0,20, Dicke der Spira 0,22, Dicke im gestreckten Teil 0,11, Durchmesser der Spira 0,16.

Beziehungen: Die Art ist von *Lent. (Lent.) münsteri* durch die freien Kammern, von *Lent. (Ast.) prima* durch die verdickte Spira unterschieden. *Lent. (Ast.) suprajurassica* (vgl. S. 122) ist viel flacher und weniger involut.

Bemerkungen: In derselben Probe kommen Gehäuse vor, die ganz *Lent. (Ast.) prima* entsprechen und bei stärkerer Streckung in *Lent. (Ast.) matutina* übergehen.

Vorkommen: In der Franzosenschlucht vereinzelt.

Lenticulina (Astacolus) serrigibbosa (SCHWAGER 1865)

Abb. 6 f, g, S. 138.

1865 *Cristellaria serrigibbosa* — SCHWAGER, S. 125, Taf. 5, Fig. 15.
1865 *Cristellaria multangulosa* — SCHWAGER, S. 126, Taf. 6, Fig. 3.
1953 *Lenticulina (Astacolus) multangulosa* (SCHWAGER), E. & I. SEIBOLD, S. 56, Taf. 5, Fig. 12.

Neotypus: Gehäuse Abb. 6 f, g, S. 138, Probe Oberhochstadt 3, Tüb. Kat. Nr. Pr. 1072/34.

Hypotypoid: 1 Gehäuse. Mikropal. Sammlung A. f. B. Hannover Nr. 1230, Probe Oberhochstadt 3.

Diagnose: Eine kleine *Lenticulina (Astacolus)*-Form mit winklig geknickter Rückenlinie.

Beschreibung: Auf die aus 7 ziemlich hohen Kammern bestehende Spira folgen zwei davon abgelöste, die in gebogener Linie weiterwachsen. Sie treten abgestuft vom Bauchrand zurück. Das Gehäuse ist auf der Bauchseite stärker gewölbt als auf dem Rücken. Die Nähte sind im Endteil deutlich vertieft. Die Rückenlinie jeder einzelnen Kammer ist gerade gestreckt. Da die Kammern jedoch insgesamt gebogen angeordnet sind, tritt beim Ansatz jeder neuen eine durch das Mündungsspitzchen betonte Knickung auf, die der Form das charakteristische Aussehen verleiht. Diese Knickung beginnt nach der dritten Kammer. Die Schale ist im Querschnitt kräftig gewölbt.

Maße in mm: Länge 0,33, Breite der vorletzten Kammer 0,15, Dicke 0,12.

Bemerkungen: *C. multangulosa* SCHW. ist nur durch stärkere Abflachung unterschieden und wahrscheinlich hierher zu rechnen.

Da es sich nur um zwei Einzelfunde aus der Probe Oberhochstadt 3 handelt, die durch besonderen Varietätenreichtum der Lenticulinen ausgezeichnet ist, halten wir es für möglich, daß die vorliegende Form nur eine Variante einer anderen *Lent. (Ast.)*-Art ist.

Vorkommen: Oberhochstadt vereinzelt.

Lenticulina (Astacolus) suprajurassica (SCHWAGER 1865)

Abb. 3 o, p, S. 110, Taf. 7, Fig. 4.

1865 *Cristellaria suprajurassica* — SCHWAGER, S. 130, Taf. 6, Fig. 11, 12.
1865 *Cristellaria alberti* — SCHWAGER, S. 133, Taf. 6, Fig. 20.
1886 *Cristellaria centralis* TERQUEM, DEECKE, S. 34, Taf. 2, Fig. 8.
1890 *Cristellaria crepidula* FICHTEL & MOLL, HAEUSLER, z. T., S. 111, Taf. 14, Fig. 58, 60.

Abb. 4. Vergrößerung durchweg ×45.

a), b) *Lenticulina (Lenticulina) münsteri* (ROEMER), Probe Franzosenschlucht 7, S. 109.
c) *Vaginulina amygdaloidea* (SCHWAGER), Probe Franzosenschlucht 8, S. 140.
d) Längsschnitt zu c).
e) *Lenticulina (Astacolus) matutina informis* (SCHWAGER), Probe Franzosenschlucht 5, S. 119.
f) Längsschnitt zu e).
g) *Lenticulina (Astacolus) matutina informis* (SCHWAGER), Längsschnitt, Probe Franzosenschlucht 7, S. 119.
h) *Vaginulina* sp. (vgl. „*Cristellaria insecta* SCHWAGER" S. 145), Probe Franzosenschlucht 4.
i) Längsschnitt zu h).
k) *Lenticulina (Lenticulina) münsteri hebetata* (SCHWAGER), Probe Mähdlesberg 1, S. 111. Ansicht der Rückseite.
l) Längsschnitt zu k).
m) *Lenticulina (Astacolus) matutina* (D'ORBIGNY), Probe Franzosenschlucht 8, S. 118.
n) Längsschnitt zu m).
o) *Dentalina sublinearis* SCHWAGER, Probe Franzosenschlucht 5, S. 134.
p) *Dentalina sublinearis* SCHWAGER, Probe Franzosenschlucht 5, S. 134.
q) Längsschnitt zu p).
r) *Dentalina turgida* SCHWAGER, Probe Mähdlesberg 2, S. 135.
s) *Dentalina oppeli* SCHWAGER, Probe Oberhochstadt 2, S. 133.
t) *Dentalina cylindrica* SCHWAGER, Probe Franzosenschlucht 4, S. 145.
u) *Dentalina fraasi* SCHWAGER, Probe Gruibingen 1, S. 131.
v) Längsschnitt zu u).

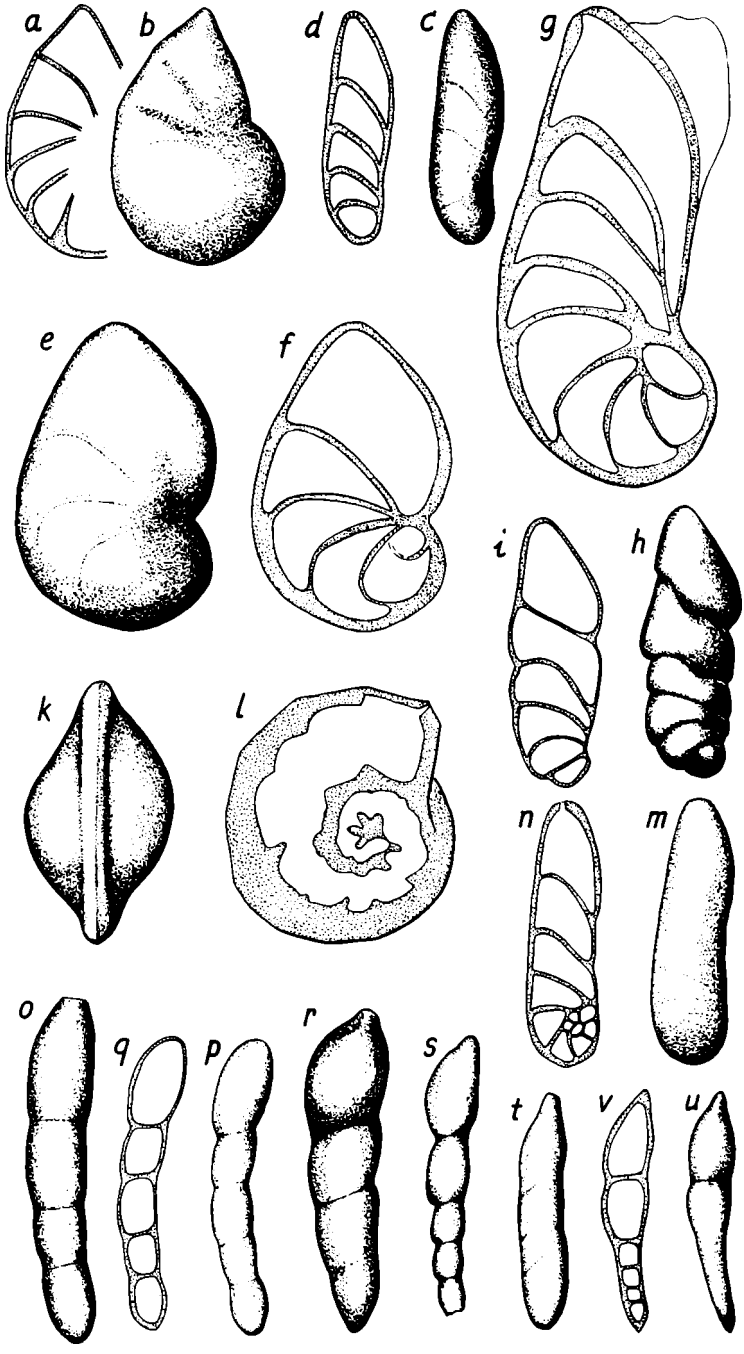


Abb. 4.

1917 *Cristellaria compressiformis* — PAALZOW, S. 42, Taf. 46, Fig. 15, 16.
v1932 *Lenticulina dubia* — PAALZOW, S. 102, Taf. 6, Fig. 15, 18.
1941 *Cristellaria (Lenticulina) paalzowi* — FRENTZEN, S. 355.

Neotypus: Gehäuse Abb. 3 o, p, S. 110, Probe Oberhochstadt 2, Tüb. Kat. Nr. Pr. 1072/35.

Hypotypoide: 2 Gehäuse. Tüb. Kat. Nr. Pr. 1072/36. Proben Gruibingen 0, Oberhochstadt 2. — 2 Gehäuse. Mikropal. Sammlung A. f. B. Hannover Nr. 1231, Probe Mähdlesberg 1.

Diagnose: Eine *Lenticulina (Astacolus)*-Art mit schmaler Spira und abgeflachtem Endteil.

Beschreibung: Die wenig eingerollte Spira besteht aus bis 9 Kammern. Die letzten verbreitern sich stark und zeigen die Tendenz, sich von der Spira abzulösen. Die durchscheinenden, manchmal etwas vertieften Nähte laufen dann sehr steil bis zum Anfangsteil zurück. Gewöhnlich lösen sich nur die beiden letzten ab. Die Schale ist im Endteil am flachsten.

Maße in mm: Länge 0,39—0,51, Dicke 0,09—0,13.

Beziehungen: Die Art hat einige Ähnlichkeit mit der liassischen *Lent. (Ast.) prima* (D'ORBIGNY), doch ist sie bei schmalerer Spira wesentlich flacher.

Bemerkungen: SCHWAGER hält die Art für charakteristisch im oberen Jura, doch ist sie viel zu selten, als daß sie als bezeichnendes Fossil gelten könnte.

Vorkommen: Im Bereich Gruibingen und in Oberhochstadt sehr selten bis selten.

Subgenus *Lenticulina (Saracenaria)* DEFRANCE 1824

Lenticulina (Saracenaria) cornucopiae (SCHWAGER 1865)

Abb. 3 b—e, S. 110, Taf. 7, Fig. 21.

1865 *Cristellaria cornucopiae* — SCHWAGER, S. 121, Taf. 5, Fig. 7.
1917 *Lenticulina italica* DEFRANCE, PAALZOW, z. T., S. 41, Taf. 46, Fig. 12.
1921 *Cristellaria cornucopiae* SCHWAGER, KLÄHN, S. 46, Taf. 2, Fig. 33, non 34—36.
1938 *Cristellaria (Saracenaria) cornucopiae* SCHWAGER, MOHLER, S. 22.
1953 *Lenticulina (Saracenaria) cornucopiae* (SCHWAGER), E. & I. SEIBOLD, S. 50, Taf. 4, Fig. 9 (Lit.).

Neotypus: Gehäuse Abb. 3 b—e, S. 110, Probe Oberhochstadt 3, Tüb. Kat. Nr. Pr. 1072/37.

Hypotypoide: 5 Gehäuse. Tüb. Kat. Nr. Pr. 1072/38. Proben Franzosenschlucht 8, 9, Oberhochstadt 1. — 5 Gehäuse. Mikropal. Sammlung A. f. B. Hannover Nr. 1232, Proben Oberhochstadt 2, Mähdlesberg 4.

Diagnose: Eine *Lenticulina (Saracenaria)* mit kleiner Spira, schmaler Bauchseite und auf den Seitenflächen scharf vertieften Nähten.

Beschreibung: Siehe SEIBOLD 1953 (S. 50).

Maße in mm:

Länge	Maximale Breite	Durchmesser der Spira	Dicke
0,68	0,22	0,12	0,17
0,65	0,13	0,13	0,17
0,61	0,19	0,12	0,16
0,58	0,13	0,15	0,15
0,45	0,16	0,13	0,19

Beziehungen: Die Art ist mit *Lent. (Sarac.) triquetra* (GÜMBEL 1862), mit der sie in den gleichen Proben vorkommt, verwandt. Sie unterscheidet sich durch den schmalen Querschnitt, die kleinere Spira und die vertieften Nähte der Seitenfläche.

Vorkommen: Im Bereich Gruibingen und in Oberhochstadt sehr selten bis selten.

Lenticulina (Saracenaria) triquetra (GÜMBEL 1862)

1862 *Cristellaria triquetra* — GÜMBEL, S. 225, Taf. 3, Fig. 28 a—c.
1865 *Cristellaria inclusa* — SCHWAGER, S. 124, Taf. 5, Fig. 14.
1955 *Lenticulina (Saracenaria) triquetra* (GÜMBEL), E. & I. SEIBOLD, S. 110, Abb. 4 g, h, Taf. 13, Fig. 19 (Lit.).

Belegstücke: 3 Gehäuse, Proben Mähdlesberg 1, Oberhochstadt 1, Tüb. Kat. Nr. Pr. 1072/39.

Vorkommen: Im Bereich Gruibingen und in Oberhochstadt vereinzelt.

Subgenus *Lenticulina (Marginulinopsis)* SILVESTRI 1904

Lenticulina (Marginulinopsis) resupinata (SCHWAGER 1865)

Abb. 3 u, v, S. 110, Taf. 7, Fig. 11.

1865 *Marginulina resupinata* — SCHWAGER, S. 117, Taf. 4, Fig. 28.
1917 *Cristellaria cryptospira* — PAALZOW, S. 38, Taf. 45, Fig. 12.
v 1932 *Marginulina resupinata* SCHWAGER, PAALZOW, S. 107, Taf. 6, Fig. 23.
v 1932 *Dentalina cushmani* — PAALZOW, S. 112, Taf. 7, Fig. 22, non 18.
1941 *Marginulina resupinata* SCHWAGER, FRENTZEN, S. 336.

Neotypus: Gehäuse Abb. 3 u, v, S. 110, Probe Oberhochstadt 2, Tüb. Kat. Nr. Pr. 1072/40.

Hypotypoide: 2 Gehäuse. Tüb. Kat. Nr. Pr. 1072/41. Proben Gruibingen 1, Oberhochstadt 2. — 2 Gehäuse. Mikropal. Sammlung A. f. B. Hannover Nr. 1233, Probe Mähdlesberg 4.

Diagnose: Eine Art der Gattung *Lenticulina (Marginulinopsis)* mit sehr kleiner Spira, die etwa ein Fünftel der Gehäuselänge einnimmt und deren langer, gestreckter Teil sich erst am Ende stärker verbreitert.

Beschreibung: Die sehr kleine Spira, die gewöhnlich erst im Aufhellungsmittel zu erkennen ist, wird aus 5—6 Kammern gebildet, deren erste in ihrer Mitte liegt. Sie ragt nicht oder kaum über die Breite des langen freien Gehäuseteiles vor. Am gerundeten Rücken sind im Gegensatz zur Bauchseite die Nähte nicht eingetieft. Die bis 6 Kammern des gestreckten Teils werden kontinuierlich höher und breiter, ihr Querschnitt ist rund bis oval.

Maße in mm:

Länge	Durchmesser der Spira	Breite der Endkammer	
0,78	0,09	0,13	
0,65	0,10	0,16	
0,64	0,09	0,11	Dicke bei 0,13
0,57	0,06	0,15	

Beziehungen: Die Art ist den Typen von *Lent. (Ast.) matutina* mit langgezogenem gestrecktem Teil ähnlich (vgl. *Lent. (Ast.) rectalonga* (BRAND 1937) (S. 172, Taf. 4, Fig. 80), unterscheidet sich jedoch durch die noch kleinere Spira und den runden Querschnitt.

Vorkommen: Im Bereich Gruibingen und in Oberhochstadt sehr selten.

Genus *Marginulina* D'ORBIGNY 1826

Marginulina declivis (SCHWAGER 1865)

Abb. 3 w, x, S. 110, Taf. 7, Fig. 9.

1865 *Dentalina declivis* — SCHWAGER, S. 105, Taf. 3, Fig. 1.
1890 *Marginulina glabra* D'ORBIGNY, HAEUSLER, z. T., S. 106, Taf. 14, Fig. 35.
v 1932 *Marginulina frankeana* — PAALZOW, S. 108, Taf. 7, Fig. 3.
v 1932 *Marginulina linearis* REUSS, PAALZOW, S. 107, Taf. 6, Fig. 22.

Neotypus: Gehäuse Abb. 3 w, x, S. 110, Probe Gruibingen 4, Tüb. Kat. Nr. Pr. 1072/42.

Hypotypoide: 1 Gehäuse. Tüb. Kat. Nr. Pr. 1072/43. Probe Gruibingen 7. — 2 Gehäuse. Mikropal. Sammlung A. f. B. Hannover Nr. 1234, Proben Gruibingen 0, Mähdlesberg 4.

Diagnose: Eine zwischen den Gattungen *Dentalina* und *Marginulina* stehende Form mit etwas vorgezogener Anfangskammer und langem gestrecktem Teil.

Beschreibung: Auf den länglichen, etwas vorgezogenen Proloculus folgen drei sich verbreiternde, sehr schräg gestellte Kammern, deren Nähte nur undeutlich sichtbar sind. Von der zwischen dritter und vierter Kammer liegenden Naht an sind sie eingetieft und auf der Bauchseite durch deutliche Einschnürungen betont, wobei sie weniger schräg gestellt sind. Die Kammern werden höher als breit, während sie zuerst doppelt so breit wie hoch sind.

Maße in mm: Länge bei 0,74, maximale Breite 0,13, Dicke 0,11, Höhe der Anfangskammer 0,03, Höhe der Endkammer 0,19.

Beziehungen: Die Art ist eine Übergangsform zwischen *Dentalina* und *Marginulina*. Sie wirkt wie eine entrollte *Lent. (Marg.) resupinata*.

Von langen *Dentalina jurensis*-Typen ist sie durch den stärker vorragenden Proloculus unterschieden.

Marginulina exigua (Schwager 1865)

Abb. 6 l, S. 138.

1865 *Cristellaria exigua* — Schwager, S. 129, Taf. 6, Fig. 9.
1865 *Marginulina deformis* — Schwager, S. 118, Taf. 4, Fig. 30.
1953 *Marginulina glabra* d'Orbigny, E. & I. Seibold, S. 59, Taf. 5, Fig. 13 (Lit.).

Neotypus: Gehäuse Abb. 6 l, S. 138, Probe Gruibingen 4, Tüb. Kat. Nr. Pr. 1072/44.

Diagnose: Eine sehr kleine *Marginulina* mit angedeuteter Rückenkante.

Beschreibung: Auf den runden, etwas vorgezogenen Proloculus folgen zwei Kammern, die diesen noch erreichen. Die letzten beiden sind frei und wachsen in gerader Linie weiter. Sie sind auf der Bauchseite stärker gewölbt als am Rücken, der etwas gerundetkantig ist. Die Nähte der Endkammern sind ringsherum eingeschnitten. Spuren feiner Längsstreifung sind zu erkennen.

Maße in mm: Länge 0,38, maximale Breite 0,15.

Beziehungen: Die angedeutete Rückenkante leitet zu den Lenticulinen über. Zudem kommen ähnliche Gehäuse vor, die nach ihrer — kleinen — Spira zu *Lenticulina (Astacolus)* gehören.

Bemerkungen: Ob die äußerlich ähnliche *Marginulina glabra* D'ORBIGNY wirklich mit unserer Form übereinstimmt, ist fraglich. Die Querschnittszeichnung D'ORBIGNYS (1826, S. 259, Nr. 55) zeigt ein rundes Exemplar ohne Andeutung einer Rückenkante. Das einzige in Gruibingen gefundene Stück ist schlecht erhalten, ein besseres aus Oberhochstadt ging verloren. Einzelne Vertreter der Art finden sich indessen im ganzen unteren Malm (vgl. SEIBOLD 1953, s. o.).

Vorkommen: Vereinzelt.

Marginulina megalocephala SCHWAGER 1865

Abb. 6 u, v, S. 138.

1865 *Marginulina megalocephala* — SCHWAGER, S. 117, Taf. 4, Fig. 29, 34.
v1932 *Marginulina apiculata* REUSS, PAALZOW, S. 106, Taf. 7, Fig. 1.
v1932 *Marginulina megalocephala* SCHWAGER, PAALZOW, S. 108, Taf. 7, Fig. 4.
v1941 *Marginulina megalocephala* SCHWAGER, FRENTZEN, S. 336.
1943 *Marginulina oolithica* (TERQUEM), STRÖBEL, S. 9.

Neotypus: Gehäuse Abb. 6 u, v, S. 138, Probe Gruibingen 7, Tüb. Kat. Nr. Pr. 1072/45.

Hypotypoide: 2 Gehäuse. Tüb. Kat. Nr. Pr. 1072/46. Proben Gruibingen 4, 6. — 2 Gehäuse. Mikropal. Sammlung A. f. B. Hannover Nr. 1235, Probe Franzosenschlucht 3.

Diagnose: Eine *Marginulina* mit kleiner, spitz vorstehender Anfangs- und kräftig gewölbter Endkammer.

Beschreibung: Auf den kleinen, länglichen Proloculus, der schräg nach vorn vorragt, folgen 3—5 schräggestellte Kammern, die zunächst niedrig sind, dann rasch an Höhe und Breite zunehmen. Die letzten sind höher als breit. Die Nähte sind nur bei der Endkammer schärfer vertieft.

Maße in mm: Länge bei 0,42—0,58, Breite der Endkammer 0,15—0,18, Dicke 0,14.

Beziehungen: *Marginulina apiculata* REUSS 1851 aus der Oberkreide scheint ähnlich zu sein. Sie ist jedoch schmaler und besitzt tiefer eingeschnittene Nähte.

Dentalina turgida SCHWAGER ist durch die weniger vorragende Anfangskammer unterschieden, hängt aber sicher eng mit unserer Art zusammen.

Vorkommen: Im Bereich Gruibingen vereinzelt.

Genus *Dentalina* d'Orbigny 1826

Dentalina bullata Schwager 1865

Abb. 6 a, b, S. 138, Taf. 7, Fig. 3.

1865 *Dentalina bullata* — Schwager, S. 107, Taf. 3, Fig. 23.
1865 *Dentalina pusilla* — Schwager, S. 104, Taf. 3, Fig. 3.
1865 *Marginulina nuda* — Schwager, S. 119, Taf. 5, Fig. 2.
v1932 *Dentalina oligostegia* Reuss, Paalzow, S. 113, Taf. 7, Fig. 23.
1953 *Dentalina pusilla* Schwager, E. & I. Seibold, S. 61, Taf. 6, Fig. 3 (Lit.).

Neotypus: Gehäuse Abb. 6 a, b, S. 138, Probe Gruibingen 7, Tüb. Kat. Nr. Pr. 1072/47.

---

5. Abb. Vergrößerung, mit Ausnahme von Abb. 5, v, w, w', durchweg × 60

a) *Dentalina jurensis* (Gümbel), Probe Gruibingen 1, S. 131.
b) Längsschnitt zu a).
c) *Dentalina jurensis* (Gümbel), Probe Franzosenschlucht 8, S. 131.
d) *Dentalina laevigata* Schwager, Probe Mähdlesberg 2, S. 132.
e) *Lenticulina (Planularia) beierana* (Gümbel), Probe Gruibingen 4, S. 112,
f) Längsschnitt zu e).
g) *Lenticulina (Planularia) beierana* (Gümbel), Probe Oberhochstadt 2. S. 112.
h) Längsschnitt zu g).
i) *Citharina implicata* (Schwager), Probe Franzosenschlucht 8, S. 141.
k) Längsschnitt zu i).
l) *Dentalina dolioligera* Schwager, Probe Franzosenschlucht 7, S. 130.
m) *Lenticulina (Astacolus) fraasi* (Schwager), Probe Franzosenschlucht 8, S. 116.
n) Längsschnitt zu m).
o) *Lenticulina (Planularia) beierana* (Gümbel), Probe Gruibingen 4, S. 112.
p) Längsschnitt zu o).
q) *Lenticulina (Lenticulina) münsteri* (Roemer), Probe Franzosenschlucht 6. S. 109.
r) Längsschnitt zu q).
s) *Pseudonodosaria tuberosa* (Schwager), Probe Franzosenschlucht 8, S. 137.
t) Längsschnitt zu s).
u) *Lenticulina (Planularia) beierana* (Gümbel), Probe Oberhochstadt 3, S. 112.
v) *Gaudryinella mutabilis* (Schwager), × 100, Probe Gruibingen 4, S. 108.
w) und w') Längsschnitte zu v). × 100.
x) ? *Pseudonodosaria tuberosa* (Schwager), Probe Neuffen Nr. 428, vgl. Tüb. Kat. Nr. Pr. 1019/114. S. 138.
y) *Dentalina conferta* Schwager, Probe Mähdlesberg 2, S. 129.
z) *Lenticulina (Astacolus) piriformis* (Schwager), Probe Franzosenschlucht 8, S. 120.

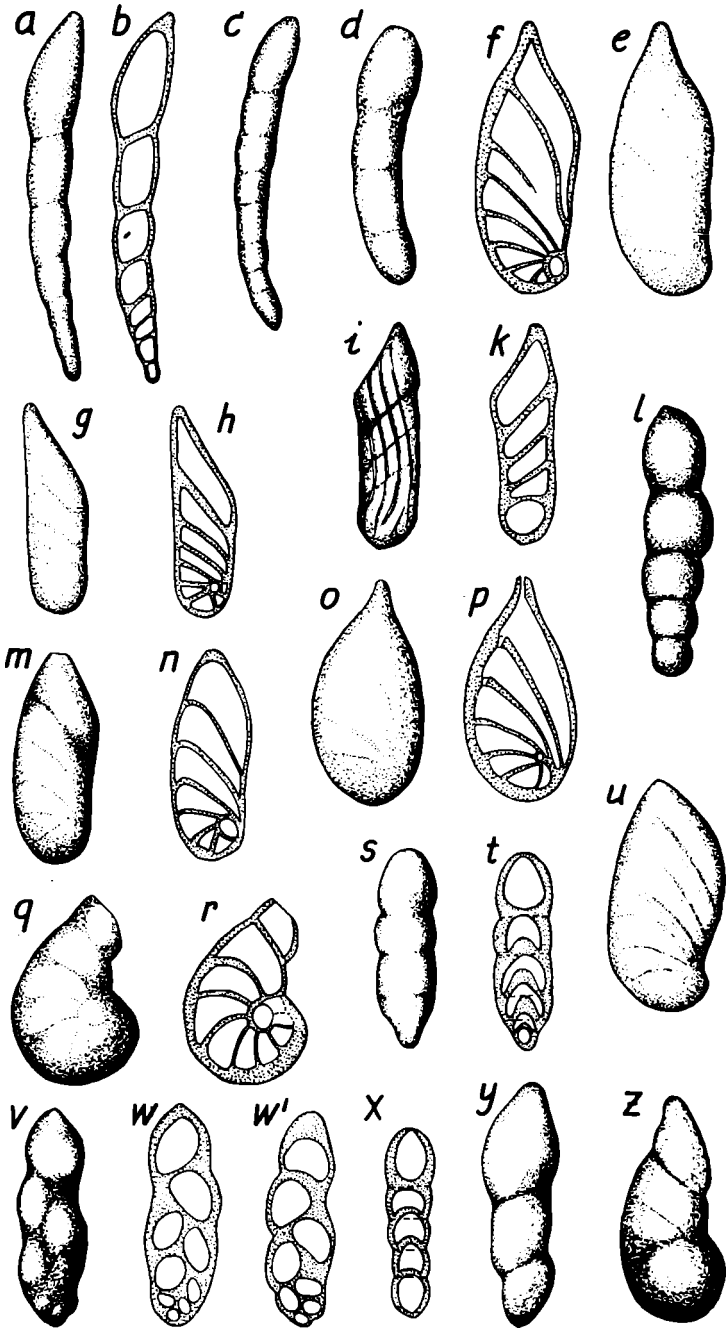


Abb. 5.

Hypotypoide: 2 Gehäuse. Tüb. Kat. Nr. Pr. 1072/48. Probe Franzosenschlucht 8. — 1 Gehäuse. Mikropal. Sammlung A. f. B. Hannover Nr. 1236, Probe Gruibingen 7.

Diagnose: Eine gewöhnlich aus drei schräggestellten Kammern aufgebaute *Dentalina*, deren große Anfangskammer eine Stachelspitze trägt.

Beschreibung: Auf den kugeligen Proloculus, dessen Stachelspitze etwas asymmetrisch vorn liegt, folgen zwei durch schräge, deutliche Nähte getrennte Kammern. Dabei ist die zweite oft schmaler und niedriger als die erste und letzte. Die Mündung ist kräftig vorgezogen, die Rückenlinie leicht gebogen.

Maße in mm: Länge 0,43, Breite 0,13, Breite der zweiten Kammer 0,09, Dicke 0,13.

Beziehungen: Von der liassischen *Dentalina suboligostegia* FRANKE unterscheidet sich diese Form durch die schrägen Nähte.

Die uns vorliegenden Stücke, die SCHWAGERS *Marginulina nuda* entsprechen würden, unterscheiden sich von *D. bullata* nur durch das Fehlen des Spitzchens am Proloculus und höhere Kammern. Wir glauben nicht, daß die Aufstellung einer eigenen Art hierfür nötig ist. (Belegstücke: 2 Gehäuse. Tüb. Kat. Nr. Pr. 1072/49. Probe Franzosenschlucht 8.)

Bemerkungen: Wir können keinen wesentlichen Unterschied zwischen *D. pusilla* und *D. bullata* sehen. *D. pusilla*, die durch die schmalere zweite Kammer ausgezeichnet sein soll, kommt in Gruibingen zusammen mit einer Form vor, die diese Besonderheit nicht zeigt. Da wir in Oberhochstadt, der Typlokalität für *D. pusilla*, kein Stück fanden, müssen wir *D. bullata* aus Gruibingen als gültigen Artnamen wählen.

Vorkommen: Im Bereich Gruibingen vereinzelt.

Dentalina conferta SCHWAGER 1865

Abb. 5 y, S. 128, Taf. 7, Fig. 14.

1865 *Dentalina conferta* — SCHWAGER, S. 106, Taf. 3, Fig. 9.

Neotypus: Gehäuse Abb. 5 y, S. 128, Probe Mähdlesberg 2, Tüb. Kat. Nr. Pr. 1072/50.

Hypotypoid: 1 Gehäuse. Mikropal. Sammlung A. f. B. Hannover Nr. 1237. Probe Mähdlesberg 2.

Diagnose: Eine dreikammerige *Dentalina*, mit dicken, durch schräge Nähte getrennten Kammern.

Beschreibung: Das dreikammerige, robuste Gehäuse besitzt einen großen, etwas zugespitzten Proloculus, schräge, deutliche Nähte und eine stark vergrößerte, kräftig gewölbte Endkammer mit vorgezogener Mündungsspitze.

Maße in mm: Länge 0,54, Maximale Breite 0,16, Dicke 0,16.

Beziehungen: Die stark vergrößerte Endkammer erinnert an *Dentalina turgida*, von der die Form durch die stärkere Abschnürung der ersten Kammer abweicht.

Vorkommen: Mähdlesberg vereinzelt.

Dentalina dolioligera SCHWAGER 1865

Abb. 5 l, S. 128, Taf. 7, Fig. 19.

1865 *Dentalina dolioligera* — SCHWAGER, S. 109, Taf. 3, Fig. 26, 32.
1865 *Dentalina fusiformis* — SCHWAGER, S. 99, Taf. 2, Fig. 16.
1865 *Dentalina torulosa* — SCHWAGER, S. 100, Taf. 2, Fig. 17.
1893 *Dentalina torulosa* SCHWAGER, SELLHEIM, S. 28.
1932 *Dentalina torulosa* SCHWAGER, PAALZOW, S. 111, Taf. 7, Fig. 12.
1941 *Nodosaria dolioligera* (SCHWAGER), MACFADYEN, S. 42, Taf. 3, Fig. 39 (Lit.).
1950 *Nodosaria dolioligera* (SCHWAGER), BARNARD, S. 16, Fig. 8.

Neotypus: Gehäuse Abb. 5 l, S. 128, Probe Franzosenschlucht 7, Tüb. Kat. Nr. Pr. 1072/51.

Hypotypoide: 1 Gehäuse. Tüb. Kat. Nr. Pr. 1072/52. Probe Franzosenschlucht 6. — 2 Gehäuse. Mikropal. Sammlung A. f. B. Hannover Nr. 1238, Probe Franzosenschlucht 8.

Diagnose: Eine *Dentalina* mit unregelmäßiger, wenig gebogener Kammerzeile.

Beschreibung: Auf den kugeligen oder länglichen Proloculus folgt eine Reihe etwas unregelmäßiger, gebogener Kammern, welche zunächst breiter als hoch sind, später höher werden. Die letzte ist oft etwas schmaler, ihre Mündung liegt asymmetrisch. Die geraden oder leicht schiefen Nähte sind zwischen den gewölbten Kammern deutlich eingeschnitten.

Maße in mm: Länge 0,40—0,59, Breite 0,10—0,14, Kammerzahl bei 5.

Beziehungen: Die Form ist durch den leicht asymmetrischen Bau von *Nodosaria tuberosa* unterschieden.

Bemerkungen: MACFADYENS *N. dolioligera* unterscheidet sich durch stärker verlängerte, schon im Anfangsteil höhere als breitere Kammern.

Dentalina fraasi SCHWAGER 1865

Abb. 4 u, v, S. 122.

1865 *Dentalina Fraasi* — SCHWAGER, S. 110, Taf. 3, Fig. 24.

Neotypus: Gehäuse Abb. 4 u, v, S. 122, Probe Gruibingen 1, Tüb. Kat. Nr. Pr. 1072/53.

Diagnose: Eine *Dentalina* mit Stachelspitze und nur im Endteil abgeschnürten Kammern.

Beschreibung: Der Proloculus läuft in eine am Bauchrand liegende Spitze aus. Von den folgenden 5 Kammern nehmen die ersten drei kaum an Größe zu und haben keine Nahtvertiefungen. Die letzten beiden sind sehr viel größer und durch nahezu gerade, vertiefte Nähte getrennt. Die Rückenlinie ist wenig gebogen.

Maße in mm: Länge 0,72, Breite der Anfangskammer 0,06, der Endkammer 0,14.

Beziehungen: Die Art ist *Dentalina gladiiformis* FRANKE (1936) ähnlich, die nur durch zahlreichere Kammern, geringere Höhe der letzten und schnelleres Breitenwachstum abweicht.

Von *Dentalina jurensis* (GÜMBEL) ist sie durch die geraden Nähte unterschieden.

Bemerkungen: Die Form ist so charakteristisch, daß wir für sie trotz des Einzelfundes einen Neotypus aufstellen.

Vorkommen: Gruibingen, Einzelfund.

Dentalina jurensis (GÜMBEL 1862)

Abb. 5 a—c, S. 128.

1862 *Vaginulina jurensis* — GÜMBEL, S. 220, Taf. 3, Fig. 14 a—c.
1865 *Dentalina conferva* — SCHWAGER, S. 108, Taf. 3, Fig. 18, 21.
1865 *Dentalina extensa* — SCHWAGER, S. 102, Taf. 2, Fig. 21.
1865 *Dentalina funiculus* — SCHWAGER, S. 100, Taf. 2, Fig. 18.
1865 *Dentalina Gümbeli* — SCHWAGER, S. 101, Taf. 2, Fig. 20.
1865 *Dentalina lutigena* — SCHWAGER, S. 102, Taf. 3, Fig. 10.
1865 *Dentalina mutabilis* — SCHWAGER, S. 103, Taf. 2, Fig. 24.
1865 *Dentalina Quenstedti* — SCHWAGER, S. 109, Taf. 3, Fig. 22.
v1932 *Dentalina peracuta* REUSS, PAALZOW, S. 113, Taf. 7, Fig. 9.
v1932 *Dentalina turgida* SCHWAGER, PAALZOW, S. 118, Taf. 8, Fig. 13.
1952 *Dentalina gümbeli* SCHWAGER, BARNARD, S. 346, Fig. A 7.
1953 *Dentalina gümbeli* SCHWAGER, BARNARD, S. 188, Fig. B 6.
1955 *Dentalina jurensis* (GÜMBEL), E. & I. SEIBOLD, S. 112, Taf. 13, Fig. 9, Abb. 2 n (Lit.).

Bemerkungen: Die Art ist bei E. & I. SEIBOLD 1955 ausführlich beschrieben worden. Wir geben ergänzend einige Angaben zur obigen Synonymliste:

a) *D. extensa.* SCHWAGER bildet ein Bruchstück ab, den einzigen Beleg, der seiner Art zugrunde liegt. Solche überlangen Exemplare fanden wir nicht.

b) *D. gümbeli.* Das stark gebogene, schmale Gehäuse weicht von den typischen Vertretern der Art durch wenig schräge Nähte und geringere Abschnürung der Kammern ab (vgl. Abb. 5 c, S. 128).

Belegstücke: 2 Gehäuse, Proben Franzosenschlucht 8, Mähdlesberg 4, Tüb. Kat. Nr. Pr. 1072/54.

c) *D. lutigena.* SCHWAGERS Fig. 10 auf Taf. 3 stimmt überein, Fig. 22 auf Taf. 2 gehört offenbar zu *D. sublinearis* SCHWAGER.

d) *D. quenstedti.* Hier handelt es sich offenbar um noch nicht voll ausgewachsene Exemplare der Art, die vielfach in denselben Proben vorkommen.

Belegstück: 1 Gehäuse, Probe Franzosenschlucht 8, Tüb. Kat. Nr. Pr. 1072/55.

D. oppeli SCHWAGER, PAALZOW 1932 gehört zum Teil auch hierher. In seinem Material finden sich daneben auch echte *D. oppeli*-Formen.

Vorkommen: Im Bereich Gruibingen und in Oberhochstadt nicht selten.

Dentalina laevigata SCHWAGER 1865

Abb. 5 d, S. 128.

1865 *Dentalina levigata* — SCHWAGER, S. 106, Taf. 3, Fig. 7.
1932 *Dentalina laevigata* — SCHWAGER, PAALZOW, S. 112, Taf. 7, Fig. 17.

Neotypus: Gehäuse Abb. 5 d, S. 128, Probe Mähdlesberg 2, Tüb. Kat. Nr. Pr. 1072/56.

Hypotypoide: 1 Gehäuse. Tüb. Kat. Nr. Pr. 1072/57. Probe Mähdlesberg 2. — 2 Gehäuse. Mikropal. Sammlung A. f. B. Hannover Nr. 1239, Probe Mähdlesberg 2.

Diagnose: Eine *Dentalina*, bei deren stark gebogener Schale nur die Endkammer deutlicher abgeschnürt ist.

Beschreibung: Das Gehäuse ist glatt, gebogen und außer vor der Endkammer ohne deutliche Nahteinschnürungen. Alle vorliegenden Stücke sind umkristallisiert, wie für SCHWAGERS Form ebenfalls anzunehmen ist, so daß die geraden Nähte beim Durchleuchten nur selten sichtbar sind. Die wenig vorgezogene Mündung liegt subzentral.

Maße in mm: Länge 0,55, Maximale Breite 0,13, Länge der Endkammer 0,17.

Beziehungen: Neben den typischen Formen kommt in derselben Probe ein Gehäuse vor, das sich nur durch schmalere Endkammer und rückenständigere Mündung unterscheidet. Es ist *D. subtenuicollis* FRANKE 1936 sehr ähnlich. Unser Material genügt nach Zahl und Erhaltung nicht, um die Artzusammengehörigkeit festzustellen.

Bemerkungen: Die Schreibweise bei SCHWAGERS Beschreibung ist *levigata*, in der Tafelerklärung *laevigata*. Wir wählen die orthographisch richtige.

Vorkommen: Mähdlesberg sehr selten.

Dentalina marsupifera SCHWAGER 1865

Abb. 6/o, S. 138, Taf. 7, Fig. 17.

1865 *Dentalina marsupifera* — SCHWAGER, S. 110, Taf. 3, Fig. 27, Taf. 4, Fig. 7, 9.

Neotypus: Gehäuse Abb. 6/o, S. 138, Probe Franzosenschlucht 8, Tüb. Kat. Nr. Pr. 1072/58.

Hypotypoide: 1 Gehäuse. Tüb. Kat. Nr. Pr. 1072/59. Probe Franzosenschlucht 6. 1 Gehäuse. Mikropal. Sammlung A. f. B. Hannover Nr. 1240, Probe Franzosenschlucht 8.

Diagnose: Eine kurze *Dentalina* mit besonders langem Proloculus.

Beschreibung: Das Charakteristikum der Art ist die lange Anfangskammer, auf die bei unseren Exemplaren zwei weitere folgen, von denen die zweite niedriger, die dritte gleich hoch oder höher ist. Die Rückenlinie ist nur leicht gebogen.

Maße in mm:

Länge	maximale Breite	Länge der Anfangskammer	Länge der Endkammer
0,42	0,11	0,15	0,15
0,42	0,11	0,14	0,15
0,41	0,11	0,13	0,16

Bemerkungen: Die Art hat nichts mit *Nodosoria marsupifera* SCHWAGER bei MACFADYEN 1941 (S. 54, Taf. 3, Fig. 42) zu tun. Bei uns handelt es sich um eine eindeutige *Dentalina*, bei ihm um eine *Nodosaria*, für die der Name *N. subcalamorpha* FRANKE 1936 zutreffen mag.

Vorkommen: Franzosenschlucht sehr selten.

Dentalina oppeli SCHWAGER 1865

Abb. 4 s, S. 122, Taf. 7, Fig. 20.

1865 *Dentalina Oppeli* — SCHWAGER, S. 108, Taf. 3, Fig. 16, 17.
? 1865 *Dentalina crenata* — SCHWAGER, S. 109, Taf. 3, Fig. 19, 25.
v 1932 *Dentalina filiformis* D'ORBIGNY, PAALZOW, S. 115, Taf. 8, Fig. 4.
v 1932 *Dentalina oppeli* SCHWAGER, PAALZOW, z. T., S. 114, Taf. 8, Fig. 11.

Neotypus: Gehäuse Abb. 4 s, S. 122, Probe Oberhochstadt 2, Tüb. Kat. Nr. Pr. 1072/60.

Hypotypoide: 2 Gehäuse. Tüb. Kat. Nr. Pr. 1072/61. Probe Oberhochstadt 2. — 2 Gehäuse. Mikropal. Sammlung A. f. B. Hannover Nr. 1241, Proben Gruibingen 1, 4.

Diagnose: Eine lange *Dentalina* mit gewölbten, durch scharfe Nähte abgeschnürten Kammern, die beutelartig nach unten durchhängen.

Beschreibung: Leider liegen uns von diesen charakteristischen Gehäusen nur Bruchstücke vor, bei denen immer der Anfangsteil fehlt. Sie sind durch die stark abgeschnürten Kammern sehr zerbrechlich. Die Kammerreihe muß lang sein (Bruchstücke mit 5 Kammern). Sie nehmen kontinuierlich an Größe zu, sind durch leicht schräge Nähte am Bauch stärker als am Rücken abgeschnürt und jeweils im unteren Teil am dicksten.

Maße in mm: Länge bei 0,80, Breite 0,16, Länge der Endkammer 0,29.

Bemerkungen: Paalzow (1932, S. 114) nimmt bereits an, daß *D. crenata* die makrosphäre Form unserer Art sei. Wir halten das ebenfalls für möglich, konnten es aber an unserem Material nicht nachprüfen, da wir kein entsprechendes Stück fanden. Wir können daher nicht feststellen, ob die aus dem Lias beschriebenen *D. crenata*-Formen (vgl. Usbeck 1952, S. 377, Taf. 15, Fig. 21) wirklich hierhergehören.

Vorkommen: Im Bereich Gruibingen und in Oberhochstadt sehr selten bis selten.

Dentalina sublinearis Schwager 1865

Abb. 4 o—q, S. 122.

1865 *Dentalina sublinearis* — Schwager, S. 103, Taf. 2, Fig. 26.
v1932 *Dentalina digitata* — Paalzow, S. 115, Taf. 8, Fig. 23.
v1941 *Dentalina digitata* Paalzow, Frentzen, S. 311.
1953 *Dentalina sublinearis* Schwager, E. & I. Seibold, S. 63, Taf. 6, Fig. 2.

Neotypus: Gehäuse Abb. 4, p, q, S. 122, Probe Gruibingen 4, Tüb. Kat. Nr. Pr. 1072/62.

Hypotypoide: 1 Gehäuse. Tüb. Kat. Nr. Pr. 1072/63. Probe Franzosenschlucht 6. — 1 Gehäuse. Mikropal. Sammlung A. f. B. Hannover Nr. 1242, Probe Franzosenschlucht 5.

Diagnose: Eine leicht gebogene *Dentalina* mit großen, wenig zunehmenden Kammern und schwach vertieften, schrägen Nähten.

Beschreibung: Auf den langen Proloculus folgen bis 4 wenig an Breite, aber an Höhe zunehmende, leicht schräg gestellte Kammern, deren Nähte vertieft sind. Die zweite ist oft die niedrigste.

Maße in mm: Länge 0,84, Breite 0,14, Dicke 0,19, Länge der Anfangskammer 0,13, der Endkammer 0,22.

Bemerkungen: Auf die Homonymie von *D. sublinearis* FRANKE 1936 ist schon bei E. & I. SEIBOLD 1953 hingewiesen.

Vorkommen: Im Bereich Gruibingen vereinzelt.

Dentalina turgida SCHWAGER 1865

Abb. 4 r, S. 122, Taf. 7, Fig. 7.

1865 *Dentalina turgida* — SCHWAGER, S. 100, Taf. 2, Fig. 19, Taf. 3, Fig. 6 (non 11, 20).
1890 *Nodosaria (Dentalina) mucronata* NEUGEBOHREN, HAEUSLER, S. 100, Taf. 13, Fig. 102.
1917 *Dentalina turgida* SCHWAGER, PAALZOW, S. 33, Taf. 44, Fig. 3.
1953 *Dentalina turgida* SCHWAGER, E. & I. SEIBOLD, S. 63, Taf. 6, Fig. 5 (Lit.).

Neotypus: Gehäuse Abb. 4 r, S. 122, Probe Mähdlesberg 2, Tüb. Kat. Nr. Pr. 1072/64.

Hypotypoide: 1 Gehäuse. Tüb. Kat. Nr. Pr. 1072/65. Probe Gruibingen 2. — 1 Gehäuse. Mikropal. Sammlung A. f. B. Hannover Nr. 1243, Probe Gruibingen 0.

Diagnose: Eine *Dentalina* mit beinahe geradem Rücken und stark vergrößerter Endkammer.

Beschreibung: Die großen, robusten Gehäuse bestehen aus einem Proloculus mit etwas vorstehender Spitze und wenigen darauf folgenden Kammern, die durch schräge, zunächst glatte, später vertiefte Nähte getrennt werden. Die letzten beiden Kammern sind stärker abgeschnürt; die Rückenlinie ist zunächst gerade, in der Folge etwas zurückgebogen. Die stark gewölbte und vergrößerte Endkammer hat eine rückenständige Mündung.

Maße in mm:

Länge	Breite	Länge der Endkammer
1,04	0,22	0,33
0,65	0,19	0,22

Beziehungen: Die Art ist *Marginulina megalocephala* SCHWAGER sehr ähnlich. Sie unterscheidet sich durch den weniger vorstehenden Anfangsteil und dessen höhere Kammern.

Bemerkungen: *D. turgida* in den Fig. 11 und 20 bei SCHWAGER gehören zu *D. jurensis* (GÜMBEL), sind jedoch Varianten mit etwas verdickter Endkammer. Wir beschränken den Artbegriff auf die dicken, ziemlich geradrückigen Gehäuse, mit wenigen stark verbreiterten jüngsten Kammern.

PAALZOWS 1932 beschriebene Stücke gehören zu *D. jurensis*.

Vorkommen: Im Bereich Gruibingen vereinzelt.

Genus *Nodosaria* LAMARCK 1812

Nodosaria corallina GÜMBEL 1862

1862 *Nodosaria corallina* — GÜMBEL, S. 118, Taf. 3, Fig. 10, a, b.
1865 *Nodosaria manubrium* — SCHWAGER, S. 99, Taf. 2, Fig. 14.
v1932 *Nodosaria mutabilis* TERQUEM, PAALZOW, S. 123, Taf. 9, Fig. 3.
1955 *Nodosaria corallina* GÜMBEL, E. & I. SEIBOLD, S. 113, Abb. 2 k, l, Taf. 13, Fig. 4 (Lit.).

Belegstücke: 5 Gehäuse, Proben Gruibingen 4, 5, Oberhochstadt 1, Tüb. Kat. Nr. Pr. 1072/66.

Bemerkungen: Bei dem von SCHWAGER abgebildeten Stück handelt es sich offenbar um eine Jugendform, wie sie uns als Einzelfund ebenfalls vorliegt. Seine Abbildung zeigt nur wenige Rippen, doch schwankt deren Zahl und Stärke stets etwas, ebenso wie die Kammerlänge und die Schärfe der Nähte. (Vgl. hierzu auch *N. orthostoecha* LOEBLICH & TAPPAN 1950, S. 11, Taf. 1, Fig. 33 a, b.)

Vorkommen: Im Bereich Gruibingen und in Oberhochstadt selten.

Nodosaria turbiformis SCHWAGER 1865

Abb. 3 f, S. 110.

1865 *Nodosaria turbiformis* — SCHWAGER, S. 98, Taf. 2, Fig. 13.
v1941 *Nodosaria euglypha* SCHWAGER, FRENTZEN, S. 318.
1953 *Nodosaria* cf. *rara* FRANKE, E. & I. SEIBOLD, S. 64.

Neotypus: Gehäuse Abb. 3 f, S. 110, Probe Franzosenschlucht 6. Tüb. Kat. Nr. Pr. 1072/67.

Hypotypoide: 1 Gehäuse. Tüb. Kat. Nr. Pr. 1072/68. Probe Oberhochstadt 5. — 1 Gehäuse. Mikropal. Sammlung A. f. B. Hannover Nr. 1244, Probe Oberhochstadt 5.

Diagnose: Eine längsberippte, aus wenigen Kammern bestehende *Nodosaria*, deren erste und letzte kleiner als die anderen sind.

Beschreibung: Das etwas komprimierte Gehäuse besteht aus 4—5 Kammern. Bei dem schmalen Proloculus ist das Anfangsspitzchen anscheinend immer abgebrochen. Es folgen zwei oder

drei stark vergrößerte Kammern, dann die kleine, schmalere letzte, bei der eine typische Mündung nicht zu erkennen ist. Sie ist breit offen, wallartig umrandet und trägt radialstrahlige Streifung. Die Wölbung und Längsberippung dieser Kammer spricht dafür, daß die eigentliche Mündung abgebrochen oder resorbiert ist.

Maße in mm: Länge bei 0,48, Breite 0,18, Breite bzw. Länge der Endkammer 0,07 bzw. 0,09, Länge der vorletzten Kammer 0,19.

Bemerkungen: *N. rara* FRANKE (1936, S. 47, Taf. 4, Fig. 16) unterscheidet sich nur durch die in der Zahl konstant bleibenden, regelmäßig durchlaufenden Rippen.

Vorkommen: Im Bereich Gruibingen und in Oberhochstadt vereinzelt.

Genus *Pseudonodosaria* BOOMGART 1949

Pseudonodosaria tuberosa (SCHWAGER 1865)

Abb. 5 s, t, S. 128.

1865 *Nodosaria tuberosa* — SCHWAGER, S. 97, Taf. 4, Fig. 19.
v 1932 *Nodosaria detruncata* SCHWAGER, PAALZOW, S. 120, Taf. 8, Fig. 18.
? 1953 *Nodosaria tuberosa* SCHWAGER, E. & I. SEIBOLD, S. 65, Taf. 6, Fig. 7 (Lit.).

Neotypus: Gehäuse Abb. 5 s, t, S. 128, Probe Franzosenschlucht 8. Tüb. Kat. Nr. Pr. 1072/69.

Hypotypoide: 2 Gehäuse. Tüb. Kat. Nr. Pr. 1072/70. Probe Franzosenschlucht 8. — 2 Gehäuse. Mikropal. Sammlung A. f. B. Hannover Nr. 1245, Probe Franzosenschlucht 8.

Diagnose: Eine schlanke *Pseudonodosaria* mit enger Kammerfolge im Anfangs- und weiterer im Endteil.

Beschreibung: Auf den kleinen, runden Proloculus folgen bis 3 sehr engstehende, niedrige, sich rasch verbreiternde Kammern, deren Nähte kaum eingetieft sind. Die letzten sind höher und deutlich abgesetzt. Der Querschnitt ist manchmal nicht ganz rund. Die runde, etwas erhöhte Mündung liegt zentral. (Zur Gattungsbenennung vgl. LOEBLICH & TAPPAN 1955.)

Maße in mm:	Länge	Breite	Dicke
	0,42	0,13	0,11—0,13

Beziehungen: Unsere Art ist zierlicher als *P. pupoides* (BORNEMANN 1854) und hat bereits im Anfangsteil stärker vertiefte Nähte. BARNARD stellt 1950 *P. pupoides* auf Grund umfangreichen Lias-

materials in die Synonymie von *P. vulgata* (BORNEMANN). Wir konnten im Malm keine Übergänge zwischen den *P. vulgata*-Formen, von denen uns mikro- makrosphäre Exemplare vorliegen (vgl. Abb. 6, S. 138) und den Vertretern von *P. tuberosa* feststellen. Die von uns 1953 aus dem Malm Gamma abgebildete Form unterscheidet sich durch die weniger eng stehende Kammerreihe, durch die sie Nodosaria-ähnlicher ist (vgl. Abb. 5, S. 128). Es ist noch nicht sicher, ob diese Form trotzdem hierherzustellen ist.

N. tuberosa bei PAALZOW 1932 (S. 121, Taf. 8, Fig. 20, 26) gehört zu *D. dolioligera* SCHWAGER.

BARTENSTEIN & BRAND (und andere) stellten 1937 (S. 143) *Glandulina mutabilis* SCHWAGER hierher. Diese ist nach dessen Abbil-

---

Abb. 6. Vergrößerung × 60 bzw. × 100.

a) *Dentalina bullata* SCHWAGER, Probe Gruibingen 7, × 100, S. 128.
b) Längsschnitt zu a).
c) *Eoguttulina bilocularis* (TERQUEM), Probe Gruibingen 7, × 100, S. 143.
d) und e) *Guttulina pygmaea* (SCHWAGER), Probe Gruibingen 0, × 100. S. 143.
f) *Lenticulina (Astacolus) serrigibbosa* (SCHWAGER), Probe Oberhochstadt 3, × 100, S. 121.
g) Längsschnitt zu f).
h) *Nodosaria tornata* SCHWAGER, Probe Mähdlesberg 2, × 100, S. 147,
i) *Dentalina seorsa* SCHWAGER, Probe Gruibingen 4, × 60, S. 146.
k) *Guttulina subrhomboidalis* (SCHWAGER), Probe Gruibingen 0, × 100, S. 148.
l) *Marginulina exigua* (SCHWAGER), Probe Gruibingen 4, × 100, S. 126.
m) *Pseudonodosaria vulgata* (BORNEMANN), Probe Oberhochstadt 1, × 60, S. 139.
n) Längsschnitt zu m).
o) *Dentalina marsupifera* SCHWAGER, Probe Franzosenschlucht 8, × 100, S. 133.
p) *Lenticulina (Planularia) lanceolata* (SCHWAGER), Probe Oberhochstadt 2, × 100, S. 113.
q) Längsschnitt zu p).
r) *Pseudoglandulina vulgata* (BORNEMANN), Probe Mähdlesberg 1, × 60, S. 139.
s) *Pseudoglandulina vulgata* (BORNEMANN), Probe Mähdlesberg 1, × 60, S. 139.
t) Längsschnitt zu s).
u) *Marginulina megalocephala* SCHWAGER, Probe Gruibingen 7, × 100, S. 127.
v) Längsschnitt zu u).

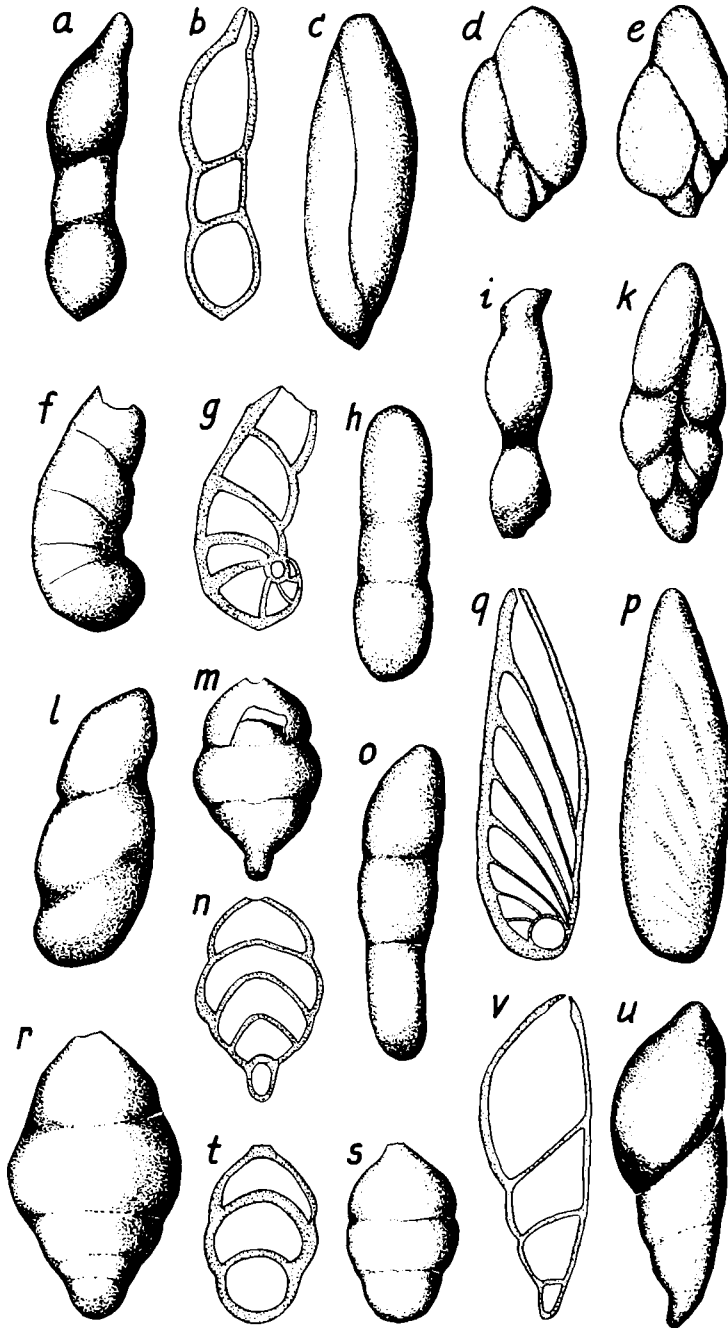


Abb. 6.

dungen mit Ausnahme von Fig. 14 auf Taf. 4 die makrosphäre Form von *P. vulgata* (vgl. Abb. 6, S. 138).

Vorkommen: Im Bereich Gruibingen selten.

Pseudonodosaria vulgata (BORNEMANN 1854)

Abb. 6 m, n, r—t, S. 138.

v1854 *Glandulina vulgata* — BORNEMANN, S. 30, Taf. 2, Fig. 1 a, b, 2.
1865 *Glandulina immutabilis* — SCHWAGER, S. 114, Taf. 4, Fig. 13, 18.
1865 *Glandulina theca* — SCHWAGER, S. 114, Taf. 4, Fig. 17.
1865 *Glandulina pigmea* — SCHWAGER, S. 115, Taf. 4, Fig. 12.
1890 *Glandulina laevigata* D'ORBIGNY, HAEUSLER, S. 91, Taf. 13, Fig. 61 bis 64.
1890 *Nodosaria radicula* LINNE, HAEUSLER, z. T., S. 92, Taf. 13, Fig. 41, 50.
1917 *Nodosaria annulata* TERQUEM & BERTHELIN, PAALZOW, S. 26, Taf. 42, Fig. 12.
1937 *Pseudoglandulina metensis* TERQUEM, BARTENSTEIN & BRAND, S. 149, Taf. 8, Fig. 17.
1943 *Pseudoglandulina* sp. — STRÖBEL, S. 8, Taf. 12, Fig. 9.
1952 *Pseudoglandulina* cf. *vulgata* (BORNEMANN), BARNARD, S. 347.
1953 *Pseudoglandulina vulgata* (BORNEMANN), E. & I. SEIBOLD, S. 65, Taf. 4, Fig. 19 (Lit.).

Belegstücke: 8 Gehäuse, Tüb. Kat. Nr. Pr. 1072/71, Proben Mähdlesberg 1, Oberhochstadt 1.

Bemerkungen: Vergleiche mit dem Originalmaterial BORNEMANNS, ferner mit Belegstücken zu der Dissertation BACH aus dem schwäbischen Lias Gamma, ergaben keine wesentlichen Unterschiede zwischen den Lias- und Malmformen. Neben Exemplaren, die sich ganz entsprechen, finden sich im Lias solche, die bei größerer Kammerzahl kleiner sind. Mikro- und makrosphärische Vertreter kommen in denselben Proben vor. Wir stellen zum Vergleich einige

Maße (in mm) nebeneinander:

Material	Länge	Maximale Breite	Breite der Anfangskammer	Kammerzahl
BORNEMANN	0,68	0,32	0,10	5
	0,53	0,35	0,09	5
	0,48	0,29	0,09	4
BACH	0,48	0,35	0,08	4
Bereich Gruibingen	0,58	0,35	0,13	4
	0,45	0,29	0,09	4
	0,45	0,22	0,13	4
	0,42	0,18	0,13	4
	0,39	0,20	0,16	3
	0,35	0,16	0,15	3
Oberhochstadt	0,45	0,26	0,06	5

Dieser Vergleich soll unsere Auffassung stützen, daß beide Formen zusammengehören.

Glandulina pigmea ist übrigens homonym mit *G. pygmaea* REUSS (1851). *P. mutabilis* (REUSS 1863) bei BARTENSTEIN & BRAND (1951, S. 315, Taf. 14 C, Fig. 36) scheint zu entsprechen.

Vorkommen: Im Bereich Gruibingen und in Oberhochstadt sehr selten bis selten.

Genus *Lingulina* D'ORBIGNY 1826

Lingulina franconica (GÜMBEL 1862)

1862 *Frondicularia franconica* — GÜMBEL 1862, S. 219, Taf. 3, Fig. 13 a—c.
1865 *Frondicularia lingulaeformis* — SCHWAGER, S. 113, Taf. 4, Fig. 11.
1955 *Lingulina franconica* (GÜMBEL), E. & I. SEIBOLD, S. 119, Abb. 3 e (Lit.).

Belegstücke: 3 Gehäuse. Tüb. Kat. Nr. Pr. 1072/72, Proben Franzosenschlucht 7, 8.

Bemerkungen: Die Stücke sind schmaler und haben weniger gebogene Nähte als sie SCHWAGERS Figur zeigt. Sie sind seiner Beschreibung nach jedoch die einzigen Formen, die hierfür in Frage kommen.

BARTENSTEIN & BRAND (1937, S. 154) beschreiben unter SCHWAGERS Namen Exemplare mit in der Mitte eingesenkten Seitenflächen. Solche Stücke fanden wir nicht. Sie entsprechen wohl auch kaum, da SCHWAGER sonst sicher dieses Merkmal erwähnt hätte.

Vorkommen: Franzosenschlucht sehr selten.

Genus *Vaginulina* D'ORBIGNY 1826

Vaginulina amygdaloidea (SCHWAGER 1865)

Abb. 4 c, d, S. 122.

1865 *Cristellaria amygdaloidea* — SCHWAGER, S. 124, Taf. 5, Fig. 12.
1865 *Cristellaria rasa* — SCHWAGER, S. 128, Taf. 6, Fig. 6.
1870 *Cristellaria caligula* — KÜBLER & ZWINGLI, S. 39, Taf. 4, Fig. 9.

Neotypus: Gehäuse Abb. 4 c, d, S. 122, Probe Franzosenschlucht 8, Tüb. Kat. Nr. Pr. 1072/73.

Hypotypoide: 1 Gehäuse. Tüb. Kat. Nr. Pr. 1072/74. Probe Gruibingen 4. — 2 Gehäuse. Mikropal. Sammlung A. f. B. Hannover Nr. 1246, Proben Franzosenschlucht 6, 8.

Diagnose: Eine etwas gewölbte *Vaginulina* mit kaum vorgezogenem Anfangsteil.

Beschreibung: Der längliche Proloculus liegt am Bauchrand, auch die zweite Kammer ist etwas nach vorn gebogen. Die nächsten sind gerade gestreckt mit im Endteil schräg auf die Bauchseite

zulaufenden, durchscheinenden Nähten. Die Seitenflächen sind mehr oder weniger stark gewölbt, der Rücken ist leicht kantig ausgebildet.

Maße in mm: Länge bei 0,68, maximale Breite 0,19, Dicke 0,14.

Beziehungen: Die Fülle der *Lenticulina*-Formen in allen Stadien der Einrollung läßt annehmen, daß es sich um eine entrollte Form von *L. (Astacolus) fraasi* handelt. Übergänge hierzu (Probe Gruibingen 4) sind vorhanden.

Vorkommen: Im Bereich Gruibingen vereinzelt.

Vaginulina jurassica (GÜMBEL 1862)

1862 *Marginulina jurassica* — GÜMBEL, S. 222, Taf. 3, Fig. 21 a, b.
1865 *Marginulina flaccida* — SCHWAGER, S. 116, Taf. 4, Fig. 27.
1865 *Cristellaria complanata* — SCHWAGER, S. 122, Taf. 5, Fig. 8.
1955 *Vaginulina jurassica* (GÜMBEL), E. & I. SEIBOLD, S. 120, Abb. 5 d, e, Taf. 13, Fig. 15 (Lit.).

Belegstücke: 10 Gehäuse. Tüb. Kat. Nr. Pr. 1072/75. Proben Gruibingen 1, 4, 6, 7.

Bemerkungen: *Lenticulina flaccida* (SCHWAGER) bei BARNARD 1952 (S. 340, Fig. B 7) und 1953 (S. 186, Fig. B 5) ist mit SCHWAGERS Form nicht ident. BARNARD bildet einmal ein Exemplar mit, das anderemal eines ohne Spira ab. Seine Synonymliste umfaßt ebenfalls *Lenticulina*-, *Vaginulina*- und *Marginulina*-Typen.

Cristellaria complanata ist übrigens Homonym von REUSS 1845 (S. 33, Taf. 13, Fig. 54 a, b).

Vorkommen: Im Bereich Gruibingen und in Oberhochstadt selten bis nicht selten.

Genus *Citharina* D'ORBIGNY 1839

Citharina implicata (SCHWAGER 1865)

Abb. 5 i, k, S. 128, Taf. 7, Fig. 8.

1865 *Cristellaria implicata* — SCHWAGER, S. 127, Taf. 6, Fig. 5.
1868 *Marginulina macilenta* var. *C* — TERQUEM, S. 113, Taf. 7, Fig. 7 a, b.
1890 *Vaginulina striata* D'ORBIGNY, HAEUSLER, z. T., S. 107, Taf. 15, Fig. 25, 26.
v1932 *Vaginulina implicata* SCHWAGER, PAALZOW, S. 129, Taf. 9, Fig. 19.
1941 *Vaginulina implicata* SCHWAGER, FRENTZEN, S. 338.

Neotypus: Gehäuse Abb. 5 i, k, S. 128, Probe Franzosenschlucht 8, Tüb. Kat. Nr. Pr. 1072/76.

Hypotypoide: 5 Gehäuse. Tüb. Kat. Nr. Pr. 1072/77. Proben Franzosenschlucht 8, Oberhochstadt 1. — 5 Gehäuse. Mikropal. Sammlung A. f. B. Hannover Nr. 1247, Proben Gruibingen 7, Oberhochstadt 2, 3.

Diagnose: Eine Art der Gattung *Citharina*, die sich nur wenig verbreitert und deren Längsrippen senkrecht oder sehr wenig schräg liegen.

Beschreibung: Auf den bei der makrosphären Generation kugeligen, bei der mikrosphären länglichen flachen Proloculus folgen 4—6 Kammern, die nur wenig breiter werden und gewöhnlich breiter als hoch sind. Die schrägen Nähte sind entweder etwas eingetieft oder doch durchscheinend. Die Umrißform kann manchmal leichte Einschnürungen zeigen. Die Mündung sitzt auf kräftig hervorgehobener Spitze. Zwischen die 3—4, vom Proloculus an beiderseits durchlaufenden Rippen können sich weitere einschalten, selten jedoch mehr als jeweils zwei. Bauch- und Rückenseite werden durch zwei Rippen eingefaßt, die oft nicht durchlaufen, sondern auf die Seitenflächen ausbiegen. Ihre Aufgabe wird dann von eingeschalteten neu einsetzenden übernommen. Alle Rippen biegen an der Mundfläche zur Mündung hin um.

Eine besondere, sehr langgestreckte schlanke Variante mit deutlichen Nahteinschnürungen, wie sie SCHWAGERS Figur am besten entspricht, wurde nur in Oberhochstadt, dort jedoch nicht selten gefunden. PAALZOWS (1932) so benanntes Stück stammt ebenfalls von dort. Hier mag es sich um eine lokale Varietät in diesem an Varianten so reichen Profil handeln.

Maße in mm:

Länge	Breite	Dicke	
0,71	0,12	0,11	Durchmesser des
0,70	0,12	0,09	Proloculus:
0,65	0,11	0,08	makrosphär bei 0,12
0,48	0,14	0,10	mikrosphär 0,03—0,05
0,45	0,16	0,08	
0,32	0,12	0,09	

Beziehungen: Die Art ist wesentlich kleiner als *C. flabellata* (GÜMBEL), bei geringerer Verbreiterung, Kammerzahl und weniger verzweigter Berippung.

Bemerkungen: Die Art kommt zusammen mit *C. flabellata* vereinzelt auch in Streitberg (Unt. Malm) vor.

Vorkommen: Im Bereich Gruibingen und in Oberhochstadt selten.

Fam. Polymorphinidae

Genus *Eoguttulina* CUSHMAN & OZAWA 1930

Eoguttulina bilocularis (TERQUEM 1864)

Abb. 6 c, S. 138.

1864 *Polymorphina bilocularis* — TERQUEM, S. 293, Taf. 11, Fig. 9—19.
1865 *Globulina laevis* — SCHWAGER, S. 137, Taf. 7, Fig. 5, 6, non 7.
1953 *Eoguttulina bilocularis* (TERQUEM), E. & I. SEIBOLD, S. 68, Taf. 6, Fig. 12 (Lit.).

Belegstücke: 5 Gehäuse. Tüb. Kat. Nr. Pr. 1072/78. Proben Franzosenschlucht 6, Gruibingen 1, Oberhochstadt 1.

Vorkommen: Im Bereich Gruibingen und in Oberhochstadt nicht selten.

Genus *Guttulina* D'ORBIGNY 1839

Guttulina pygmaea (SCHWAGER 1865)

Abb. 6 d, e, S. 138.

1865 *Polimorphina pigmaea* — SCHWAGER, S. 138, Taf. 7, Fig. 8.
1917 *Polymorphina* cf. *ovata* D'ORBIGNY, PAALZOW, S. 45, Taf. 47, Fig. 9, 10, 19, 20.
1953 *Eoguttulina jurassica* (GÜMBEL), E. & I. SEIBOLD, S. 68, Abb. 5, 13.

Neotypus: Gehäuse Abb. 6 d, S. 138, Probe Gruibingen 0, Tüb. Kat. Nr. Pr. 1072/79.

Hypotypoide: 5 Gehäuse. Tüb. Kat. Nr. Pr. 1072/80. Proben Gruibingen 0, Mähdlesberg 2. — 5 Gehäuse. Mikropal. Sammlung A. f. B. Hannover Nr. 1248, Proben Gruibingen 4, 7.

Diagnose: Eine sehr kleine Art der Gattung *Guttulina* mit über die größte Breite des Gehäuses vorragender Anfangskammer.

Beschreibung: Das Gehäuse ist seitlich komprimiert; es besteht aus 4 Kammern, deren erste etwas vorragt und manchmal mit einem Spitzchen versehen ist. Die darauf folgenden sind in Ebenen mit einem Achsenwinkel von weit über 90° angeordnet. Die größte Breite des Gehäuses liegt im unteren Drittel.

Die Kammern sind leicht gewölbt. Die Mündung ist nirgends deutlich erkennbar.

Maße in mm:	Länge	Breite	
	0,29	0,16	
	0,29	0,16	Dicke von 0,09—0,13
	0,29	0,16	
	0,26	0,16	

Beziehungen: Die Form unterscheidet sich von *Guttulina jurassica* (GÜMBEL) durch die geringer Größe und Kammerzahl. Sie ist zudem stärker komprimiert.

Bemerkungen: Die Schreibweise bei SCHWAGERS Beschreibung ist *pigmaea*, in der Tafelerklärung *pygmea*. Wir stellen daraus die orthographisch richtige zusammen.

Vorkommen: Im Bereich Gruibingen und in Oberhochstadt nicht selten.

Sonderfälle

I. Definierbare, nicht durch Neotypen belegte Arten

Fam. Textulariidae

Genus *Textularia* DEFRANCE 1824

Textularia cordiformis SCHWAGER 1865

1865 *Textilaria cordiformis* — SCHWAGER, S. 139, Taf. 7, Fig. 15.
1886 *Textilaria cordiformis* SCHWAGER, DEECKE, S. 36, Taf. 1, Fig. 31 a.
v1944 *Textularia gibbosa* D'ORBIGNY, FRENTZEN, S. 335 (Lit.).

Bemerkungen: Wir konnten hierher gehörende Stücke in unserem Material bisher nicht wiederfinden. Sie sind uns aber aus der Sammlung FRENTZEN 1941 und 1944 bekannt (Birmenstorfer Schichten, unt. Malm). FRENTZEN nannte seine Stücke, dem Beispiel HAEUSLERS 1890 folgend, *T. gibbosa* D'ORBIGNY 1826. D'ORBIGNY gab kein Stratum typicum an, sondern „recent et fossile", rezent aus der Adria, fossil aus der Gegend von Siena, also vermutlich aus dem Tertiär. Wir bezweifeln, daß die jurassische Art danach benannt werden kann und halten SCHWAGERS Namen für gültig.

Fam. Lagenidae

Genus *Lenticulina* LAMARCK 1804

Subgenus *Lenticulina (Astacolus)* MONTFORT 1808

Lenticulina (Astacolus) sp.

Taf. 7, Fig. 5.

1865 *Cristellaria insecta* — SCHWAGER, S. 125, Taf. 6, Fig. 1.

Bemerkungen: Vor allem in den Proben aus der Franzosenschlucht kommen nicht selten abnorm gewachsene Gehäuse von *L. (Ast.)* vor, die SCHWAGERS Beschreibung und Figur entsprechen. Wir bilden neben der fotografierten *Lenticulina* eine derartige, allerdings zu *Vaginulina* gehörende

Form als Beispiel ab (vgl. Abb. 4 h, i, S. 122). Die letzten Kammern sind häufig verdreht, verdrückt und scharf abgeschnürt. SCHWAGER vermutete bereits, daß es sich hierbei um monströse Wuchsformen handelt, glaubte aber trotzdem, eine eigene Art aufstellen zu müssen, da sie in größerer Zahl auftreten. Wir halten dies für nicht berechtigt, da in diesen Horizonten auch abnorme Gehäuse sonstiger Arten vorkommen.

Belegstücke: 5 Gehäuse. Tüb. Kat. Nr. Pr. 1072/81. Proben Oberhochstadt 1, Franzosenschlucht 4, 6, 8. 5 Gehäuse Mikropal. Sammlung A.f.B. Hannover, Nr. 1249, Probe Franzosenschlucht 8.

Genus *Dentalina* D'ORBIGNY 1826

Dentalina aequabilis SCHWAGER 1865

Abb. 3g, S. 110.

1865 *Dentalina aequabilis* — SCHWAGER, S. 112, Taf. 4, Fig. 6.

Belegstücke: 1 Gehäuse, Tüb. Kat. Nr. Pr. 1072/82. Probe Franzosenschlucht 8. — 1 Gehäuse. Mikropal. Sammlung A. f. B. Hannover Nr. 1250, Probe Franzosenschlucht 5.

Beschreibung: Auf den schmalen, kleinen Proloculus folgen vier durch gerade Nähte getrennte Kammern. Die zweite verbreitert sich stark, die weiteren bleiben etwa gleich breit, nehmen aber an Höhe zu. Die letzte Kammer ist stark verlängert. Die Rückenlinie ist fast gerade; die letzten beiden Nähte sind schwach eingetieft, die beiden vorhergehenden nur im Aufhellungsmittel erkennbar.

Maße in mm: Länge 0,58, maximale Breite 0,11, Länge der Anfangskammer 0,05.

Bemerkungen: Die Stücke entsprechen der Abbildung SCHWAGERS gut. Die größere Kammerzahl erklärt sich wohl dadurch, daß die älteren Nähte äußerlich nicht erkennbar sind und von ihm daher nicht beobachtet wurden. Wir besitzen von Oberhochstadt, SCHWAGERS Typlokalität, nur ein ungenügendes Bruchstück, so daß wir keinen Neotypus aufstellen können.

Vorkommen: Im Bereich Gruibingen und in Oberhochstadt vereinzelt.

Dentalina cylindrica SCHWAGER 1865

Abb. 4 t, S. 122.

1865 *Dentalina cylindrica* — SCHWAGER, S. 111, Taf. 3, Fig. 28.

Belegstück: 1 Gehäuse Abb. 4 t, S. 122, Tüb. Kat. Nr. Pr. 1072/83. Probe Franzosenschlucht 4.

Beschreibung: Das einzige Gehäuse, das der Beschreibung und Abbildung SCHWAGERS entspricht, ist gerade gestreckt, im etwas schmaleren Anfangsteil gerundet, sonst gleich breit, ohne Nahteinschnitte. Die Schale ist völlig umkristallisiert. Im Aufhellungsmittel sind andeutungsweise schräge Nähte zu erkennen. Die rückenständige Mündungsspitze ist sehr herausgehoben.

Maße in mm: Länge 0,68, Breite 0,13, Dicke 0,13.

Bemerkungen: Wir stellen auf Grund des umkristallisierten Einzelstückes keinen Neotypus auf, obwohl die Form gut zu identifizieren ist.

Vorkommen: Franzosenschlucht, Einzelfund.

Dentalina pilluligera SCHWAGER 1865

Abb. 3 s, S. 110.

1865 *Dentalina pilluligera* — SCHWAGER, S. 107, Taf. 3, Fig. 14, 15.
1890 *Nodosaria (Dentalina) pilluligera* SCHWAGER, HAEUSLER, S. 98, Taf. 13, Fig. 94.

Belegstück: Gehäuse Abb. 3 s, S. 110, Tüb. Kat. Nr. Pr. 1072/84, Probe Oberhochstadt 1.

Beschreibung: Das einzige Bruchstück ist ein vierkammeriges, kräftig gebogenes Gehäuse aus höher als breiten, tonnenförmigen Kammern, die durch tiefe, gerade Nähte getrennt sind. Die Mündung liegt zentral.

Maße in mm: Länge 0,71, Breite 0,14, Dicke 0,10.

Beziehungen: Von *D. sinemuriensis* TERQUEM 1866 (vgl. E. & I. SEIBOLD 1953, S. 62) unterscheidet sie sich durch die stärker gewölbten, tiefer eingeschnürten Kammern und stärkere Gehäusebiegung. Stücke, die TERQUEMS Form entsprechen, sind in unseren Proben nicht selten. SCHWAGER nannte sie *D. pugiunculus* REUSS (S. 111, Taf. 4, Fig. 1).

Bemerkungen: Leider liegt uns nur ein Bruchstück aus Oberhochstadt, das für die Art nicht Typlokalität ist, vor, weshalb wir keinen Neotypus aufstellen können.

Vorkommen: Oberhochstadt, Einzelfund.

Dentalina seorsa SCHWAGER 1865

Abb. 6 i, S. 138.

1865 *Dentalina seorsa* — SCHWAGER, S. 102, Taf. 2, Fig. 23, Taf. 3, Fig. 4.
1952 *Dentalina* sp. — BARNARD, S. 346, Fig. A, 8.
1953 *Dentalina seorsa* SCHWAGER, E. & I. SEIBOLD, S. 62, Taf. 5, Fig. 15 (Lit.).

Belegstücke: 1 Gehäuse. Abb. 6 i, S. 138. Tüb. Kat. Nr. Pr. 1072/85. Probe Gruibingen 4. — 1 Gehäuse. Mikropal. Sammlung A. f. B. Hannover Nr. 1251, Probe Mähdlesberg 3.

Beschreibung: Von dieser Form liegen nur zweikammerige Bruchstücke vor, so daß auch hier kein Neotypus aufgestellt werden kann. Die Kammern sind langgezogen, aufgebaucht und durch schmale Hälse, in denen die schräge Naht liegt, miteinander verbunden.

Maße in mm: Länge 0,52, Breite des schmalsten Halses 0,07, maximale Breite 0,14.

Bemerkungen: Die Stücke ähneln *D. varians* TERQUEM 1866 (S. 412, Taf. 15, Fig. 19 b, c) — zitiert nach BARNARD 1950, der die anderen von TERQUEM abgebildeten Formen ausscheidet. Sie haben jedoch nicht so lange Kammerhälse wie sie BARNARDS Abbildung zeigt, außerdem auch schräge Nähte. Ob sie wirklich ident sind, läßt sich ohne vollständige Stücke nicht entscheiden.

Vorkommen: Im Bereich Gruibingen und in Oberhochstadt vereinzelt.

Genus *Nodosaria* LAMARCK 1812

Nodosaria tornata SCHWAGER 1865

Abb. 6 h, S. 138.

1865 *Nodosaria tornata* — SCHWAGER, S. 96, Taf. 2, Fig. 9.
1890 *Nodosaria consobrina* D'ORBIGNY, HAEUSLER, z. T., S. 99, Taf. 14, Fig. 6, 10.

Belegstücke: 1 Gehäuse. Abb. 6 h, S. 138. Tüb. Kat. Nr. Pr. 1072/86. Probe Mähdlesberg 2. — 1 Gehäuse. Mikropal. Sammlung A. f. B. Hannover Nr. 1252, Probe Mähdlesberg 2.

Beschreibung: Die beiden Exemplare, die hierher zu stellen wären, sind dreikammerig, etwas seitlich komprimiert. Auf die längliche gerundete Anfangskammer folgt eine kleinere zweite. Die letzte ist wieder länger und breiter, erreicht aber die Breite der ersten nicht.

Maße in mm: Länge 0,39, Breite der Anfangskammer 0,11, der Endkammer 0,09, Dicke 0,10.

Bemerkungen: Ein Neotypus kann nicht aufgestellt werden, da die beiden Stücke nicht von der Typuslokalität Oberhochstadt stammen.

Vorkommen: Im Bereich Gruibingen vereinzelt.

Fam. Polymorphinidae

Genus *Guttulina* d'Orbigny 1839

Guttulina subrhomboidalis (Schwager 1865)

Abb. 6 k, S. 138.

1865 *Vulvulina subrhomboidalis* — Schwager, S. 140, Taf. 7, Fig. 17.

Belegstück: Gehäuse Abb. 6 k, S. 138. Tüb. Kat. Nr. Pr. 1072/87. Probe Gruibingen 0.

Beschreibung: Am ehesten entspricht Schwagers Art ein Exemplar der Gattung *Guttulina*, das aus 7 Kammern besteht, von denen die älteren drei kleinen nur sehr schwer kenntlich sind. Sie scheinen einander in Winkeln von etwa 140° zu folgen. Die späteren sind höher und durch deutliche Nähte getrennt, seitlich komprimiert, so daß das Gehäuse wenig gewölbt ist. Die größte Breite wird in der Hälfte des Stückes erreicht, die radialstrahlige Mündung sitzt auf der Spitze der Endkammer.

Maße in mm: Länge 0,39, Breite 0,14, Dicke 0,09.

Beziehungen: Die Form unterscheidet sich durch stärkere Abflachung und hat mehr Kammern als *G. jurassica* (Gümbel).

Bemerkungen: Es handelt sich um das einzige Schwagers Figur nahekommende Stück, weshalb wir auch hier keinen Neotypus aufstellen.

Vorkommen: Gruibingen, Einzelfund.

Genus *Ramulina* Jones 1875

Ramulina sp.

1865 *Marginulina corticulata* — Schwager, S. 118, Taf. 4, Fig. 32.

Belegstück: 1 Gehäuse. Tüb. Kat. Nr. Pr. 1072/88, Probe Gruibingen 0.

Bemerkungen: Uns liegen mehrere zweikammerige Bruchstücke einer *Ramulina* vor, die Schwagers Figur am ehesten entsprechen.

II. Undefinierbare Arten

1. *Vulvulina vetusta* Schwager 1865 (S. 141).

Die Art ist nicht abgebildet und auf Grund der Beschreibung nicht zu identifizieren.

2. *Spiroloculina panda* Schwager 1865 (S. 95, Taf. 2, Fig. 6).

Sicher handelt es sich um eine *Ophthalmidium*-Form. Wahrscheinlich gehört auch diese zu *O. strumosum* (Gümbel), die im

unteren Malm in vielen Varianten und Erhaltungszuständen auftritt.

3. *Cristellaria Gümbeli* SCHWAGER 1865 (S. 131, Taf. 6, Fig. 14).

Die Figur SCHWAGERS läßt durch die Schattierung keine Einzelheiten des Gehäusebaus erkennen. Nach der Beschreibung, die allerdings offen läßt, ob eine Spira vorhanden ist, vermuten wir, daß es sich um eine *Saracenella*-Form handelt.

4. *Cristellaria cristata* SCHWAGER 1865 (S. 132, Taf. 6, Fig. 18) gehört vermutlich in die Reihe der Varianten von *Lent. (Ast.) irretita* (SCHWAGER) oder *comptula* (SCHWAGER). Die einzige an seinem Exemplar abgebildete Rippe läßt auf schlechten Erhaltungszustand schließen.

5. *Cristellaria impleta* SCHWAGER 1865 (S. 126, Taf. 6, Fig. 2) ist eine *Lent. (Saracenaria)*-Form, die wohl zu *Lent. (Saracenaria) triquetra* (GÜMBEL) zu rechnen ist. Rippen auf der Bauchfläche treten allerdings nur bei den *Saracenaria*-Formen von *Lent. (Ast.) irretita* auf, die jedoch durch das zierlichere Gehäuse und ebenfalls berippte Seitenflächen unterschieden sind.

6. *Marginulina procera* SCHWAGER 1865 (S. 118, Taf. 5, Fig. 1).

Hier handelt es sich um Bruchstücke, die wahrscheinlich gestreckte Gehäuseteile einer schmalen *Lent. (Ast.) matutina* darstellen.

7. *Dentalina aboleta* SCHWAGER 1865 (S. 105, Taf. 3, Fig. 5) (non 1932 *Dentalina obsoleta* SCHWAGER, PAALZOW, S. 119, Taf. 7, Fig. 14).

Eine sichere Zuordnung ist bei diesem untypischen Gehäuse, bei dem es sich um eine Jugendform handeln mag, unmöglich. BARTENSTEIN & BRAND stellen die Art 1937 (S. 134) in die Synonymie von *Dentalina oligostegia* REUSS. Diese unterscheidet sich jedoch von SCHWAGERS Form durch gleich große Kammern.

8. *Dentalina eruciformis* SCHWAGER 1865 (S. 106, Taf. 3, Fig. 12).

Die auf Grund von Bruchstücken aufgestellte Art gehört wahrscheinlich zu *Dentalina jurensis* (GÜMBEL).

9. *Dentalina geniculosa* SCHWAGER 1865 (S. 104, Taf. 2, Fig. 27).

Auch hier lagen SCHWAGER nur Bruchstücke vor, die vermutlich ebenfalls zu *Dentalina jurensis* (GÜMBEL) gehören.

10. *Dentalina trigona* SCHWAGER 1865 (S. 111, Taf. 3, Fig. 31) ist wahrscheinlich eine *Tristix*-Form.

11. *Nodosaria euglypha* SCHWAGER 1865 (S. 96, dort Druckfehler „*N. elugypha*", Taf. 2, Fig. 8).

Nodosarien mit Längsrippen treten in zahlreichen Proben vereinzelt, meist als Bruchstücke auf. Das wenig charakteristische, von SCHWAGER abgebildete Exemplar kann nicht sicher identifiziert werden.

12. *Lingulina elisa* SCHWAGER 1865 (S. 115, Taf. 4, Fig. 20, 20a) ist eine verdrückte *Dentalina*.

13. *Lingulina ovalis* SCHWAGER 1865 (S. 116, Taf. 4, Fig. 21—24).
Fig. 21: Verdrückte *Pseudonodosaria*.
Fig. 22: Verdrückte ? *Lingulina*.
Fig. 23: Verdrückte, von SCHWAGER selbst als fraglich hierhergerechnete Form.
Fig. 24: Wahrscheinlich eine leicht komprimierte *Pseudonodosaria tuberosa* (SCHWAGER).
Homonym ist *L. ovalis* TERQUEM & BERTHELIN 1875.

14. *Lagena stilla* SCHWAGER 1865 (S. 95, Taf. 2, Fig. 7).

Eine SCHWAGERS Art entsprechende *Lagena* fanden wir nicht. Am ehesten kommen ihre langgezogenen Einzelkammern einer *Ramulina* mit sehr feiner Schalenkörnelung nahe, die nur unter starker Vergrößerung sichtbar ist (Gruibingen 7).

III. Nicht wiedergefundene Arten

1. *Vulvulina textilis* SCHWAGER 1865 (S. 141, Taf. 7, Fig. 18).
2. *Cristellaria collarifera* SCHWAGER 1865 (S. 136, Taf. 7, Fig. 24).
3. *Dentalina filocincta* SCHWAGER 1865 (S. 107, Taf. 3, Fig. 13).
4. *Dentalina imbecilla* SCHWAGER 1865 (S. 103, Taf. 2, Fig. 25).
5. *Frondicularia lucida* SCHWAGER 1865 (S. 113, Taf. 4, Fig. 26).
6. *Rotalia pusilla* SCHWAGER 1865 (S. 141, Taf. 7, Fig. 20). (Vermutlich eine *Brotzenia*, welche in zahlreichen Proben nicht selten vorkommt.)

Literaturverzeichnis

BACH, H., 1954: Mikrofaunistische Untersuchungen im Lias Gamma Schwabens. — Dissertation, Tübingen (Mskr.).

BARNARD, T., 1950: Foraminifera from the Upper Lias of Byfield, Northamptonshire. — Quart. J. geol. Soc. London, **106**, 1—36, London (1950).

— 1952: Foraminifera from the Upper Oxford Clay (Jurassic) of Warboys, Huntingdonshire. — Geol. Ass. London Proc., **63**, 336—350, London.

— 1953: Foraminifera from the Upper Oxford Clay (Jurassic) of Red Cliff Point near Weymouth, England. — Geol. Ass. London Proc., **64**, 3, 183—197, London.

BARTENSTEIN, H., 1952: Taxonomische Bemerkungen zu dem *Ammobaculites*, *Haplophragmium*, *Lituola* und verwandten Gattungen (For.). — Senckenbergiana, **33**, Nr. 4/6, 313—342, Frankfurt/M.

BARTENSTEIN, H. & BRAND, E., 1937: Mikropaläontologische Untersuchungen zur Stratigraphie des nordwestdeutschen Lias und Doggers. — Abh. senckenb. naturf. Ges., **439**, Frankfurt/M.

— 1951: Mikropaläontologische Untersuchungen zur Stratigraphie des nordwestdeutschen Valendis. — Abh. senckenb. naturf. Ges., **485** (R. RICHTER-Festschrift), 239—336, Frankfurt/M.

BERTHELIN, G., 1879: Foraminifères du Lias Moyen de la Vendée. — Rev. & Mag. Zool. (3), **7**, 24—41, Paris.

BORNEMANN, J. G., 1854: Über die Liasformation in der Umgegend von Göttingen und ihre organischen Einschlüsse. — Dissertation, Berlin.

BRÜCKMANN, R., 1904: Die Foraminiferen des litauisch-kurischen Jura. — Dissertation, Zürich. Königsberg.

CUSHMAN, J. A., 1948: Foraminifera, their classification and economic use. — Cambridge, Mass. (Harvard Univ. Press.)

DEECKE, W., 1886: Les Foraminifères de l'Oxfordien des Environs de Montbéliard (Doubs). — Mém. Soc. Emulation Montbéliard, **16**, 1—49, Montbéliard.

FRANKE, A., 1936: Die Foraminiferen des deutschen Lias. — Abh. Preuß. Geol. L.-A., N. F. **169**, Berlin.

FRENTZEN, K., 1941: Die Foraminiferenfaunen des Lias, Doggers und Unteren Malms der Umgegend von Blumberg (Oberes Wutachgebiet). — Beitr. naturk. Forsch. Oberrheingebiet, **6**, 125—402, Karlsruhe.

— 1944: Die agglutierenden Foraminiferen der Birmensdorfer Schichten (*Transversarius*-Zone in Schwammfazies) des Gebietes um Blumberg in Baden. — Paläont. Z., **23**, 317—342, Berlin.

GÜMBEL, C. W., 1862: Die Streitberger Schwammlager und ihre Foraminifereneinschlüsse. — Jh. Ver. vaterl. Naturkde. Württ., **18**, 192—238, Stuttgart.

HAEUSLER, R., 1890: Monographie der Foraminiferenfauna der Schweizerischen *Transversarius*-Zone. — Abh. schweiz. paläont. Ges., **17**, 1—134, Zürich.

KLÄHN, H., 1921: Die Foraminiferengeschlechter *Rhabdogonium*, *Frondicularia* und *Cristellaria* der elsässischen und badischen Juraschichten. — Freiburg.

KÜBLER, J. & ZWINGLI, H., 1870: Die Foraminiferen des Schweizer Jura. — Winterthur.

LALICKER, C. G., 1950: Foraminifera of the Ellis Group, Jurassic, at the type Locality. — Univ. Kansas, Palaeont. Contr.-Protozoa-Art. 2, Univ. Kansas Publ. N. 5.

LOEBLICH, A. R. jr. & TAPPAN, H., 1950: North American Jurassic Foraminifera I, The Type Red Water Shale (Oxfordian) of South Dakota. — J. Palaeont., **24**, 39—60, Tulsa, Okl.

— 1955: A Revision of some glanduline Nodosariidae (Foraminifera). — Smithsonian misc. Collections, **126**, 3, 1—9, Washington.

MACFADYEN, W. A., 1935: Jurassic Foraminifera. — In: The Mesozoic Paleontology of British Somaliland. Part 2 of "The Geology and Paleontology of British Somaliland". — Government of Somaliland Protectorate, S. 7—20, London.

— 1941: Foraminifera from the Green Ammonite Beds, Lower Lias of Dorset. — Philos. Trans. Roy. Soc. London, S. 1—73, London.

MOHLER, W., 1938: Mikropaläontologische Untersuchungen in der nordschweizerischen Juraformation. — Abh. schweiz. paläont. Ges., **60**, 1—53, Basel.

MYATLIUK, E. V., 1939: Foraminifera from the Upper Jurassic and Lower Cretaceous deposits of the Middle Volga Region and Obshchyi Syrt. — Neftianyi geologo-razvedochnyi Institut Trudy, Ser. A, fasc. 120, Leningrad.

D'ORBIGNY, A., 1826: Tableau méthodique de la Classe des Céphalopodes. — Ann. Sci. nat., **7**, 96—314, Paris.

— 1849: Prodrome de Paléontologie stratigraphique universelle des animaux, mollusques et rayonnés. 1. — Paris.

PAALZOW, R., 1917: Beiträge zur Kenntnis der Foraminiferenfauna der Schwamm-Mergel des Unteren Weißen Jura in Süddeutschland. — Abh. naturhist. Ges. Nürnberg, **19**, 203—248, Nürnberg.

— 1922: Die Foraminiferen der *Parkinsoni*-Mergel von Heidenheim am Hahnenkamm. — Abh. naturhist. Ges. Nürnberg, **22**, 1—34, Nürnberg.

— 1932: Die Foraminiferen aus den *Transversarius*-Schichten und *Impressa*-Tonen der nordöstlichen Schwäbischen Alb. — Jb. Ver. vaterl. Naturkde. Württ., **88**, 81—142, Stuttgart.

REUSS, A. E., 1845: Die Versteinerungen der Böhmischen Kreideformation. Bd. 1, Stuttgart.

— 1851: Die Foraminiferen und Entomostraceen des Kreidemergels von Lemberg. — Naturw. Abh., **4**, Abt. I, Wien.

— 1860: Die Foraminiferen der westfälischen Kreideformation. — K. Ak. Wiss., math. natw. Cl., Sitz.Ber., **40**, Wieh.

— 1863: Die Foraminiferen des norddeutschen Hils und Gault. — K. Ak. Wiss., math. natw. Cl., Sitz.-Ber., **46**, 5—100, Wien.

ROEMER, F. A., 1839: Die Versteinerungen des norddeutschen Oolithen-Gebirges. Ein Nachtrag. — Hannover.

— 1841: Die Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges. — Hannover.

SCHWAGER, C., 1865: Beitrag zur Kenntnis der mikroskopischen Fauna jurassischer Schichten. — Jh. Ver. vaterl. Naturkde. Württ., **21**, 82—151, Stuttgart.

— 1867: Über die Zone des *Ammonites sowerbyi*. — In WAAGEN, W.: Geogn. paläont. Beitr. München, **1**, 3, 654—662, München.

SEIBOLD, E. & I., 1953: Foraminiferenfauna und Kalkgehalt eines Profils im gebankten unteren Malm Schwabens. Neues Jb. Geol. u. Paläontol., Abh., **98**, 1, 28—86, Stuttgart.

SEIBOLD, E. & I., 1955: Revision der Foraminiferen-Bearbeitung C. W. GÜMBELS (1862) aus den Streitberger Schwamm-Mergeln (Oberfranken, Unterer Malm). — N. Jb. Geol. u. Paläontol., Abh., **101**, 1, 91—134, Stuttgart.

SELLHEIM, F., 1893: Beitrag zur Foraminiferenkenntnis der fränkischen Juraformation. — Dissertation Erlangen, Erlangen.

STRÖBEL, W., 1943: Mikrofauna im Weißen Jura Alpha der mittleren und Südwestalb. — Neues Jb. Min. etc., Abh. B, **88**, 1—39, Dissertation Tübingen, Stuttgart.

TERQUEM, O., 1864: Quatrième mémoire sur les Foraminifères du Lias, comprenant les Polymorphines des Départements de la Moselle, de la Côte d'Or et de l'Indre. — Metz.

— 1866: Sixième Mémoire sur les Foraminifères du Lias des Départements de l'Indre et de la Moselle. — Metz.

— 1868: Premier mémoire sur les Foraminifères du Système Oolithique. — Bull. Soc. Hist. Nat. Dép. Moselle, **11**, Metz.

— 1870: Troisième Mémoire sur les Foraminifères du Système Oolithique, comprenant les genres *Frondicularia*, *Flabellina*, *Nodosaria*, *Dentalina* etc. de la Zone à *Ammonites parkinsoni* de Fontoy (Moselle). — Mém. Acad. impér. Metz, 51. année (1869—70), (2) 18. année, Metz.

— 1886: Les foraminifères et ostracodes du Fuller's-Earth des environs de Varsovie. — Mém. Soc. géol. France, (3), **4**, II, Paris.

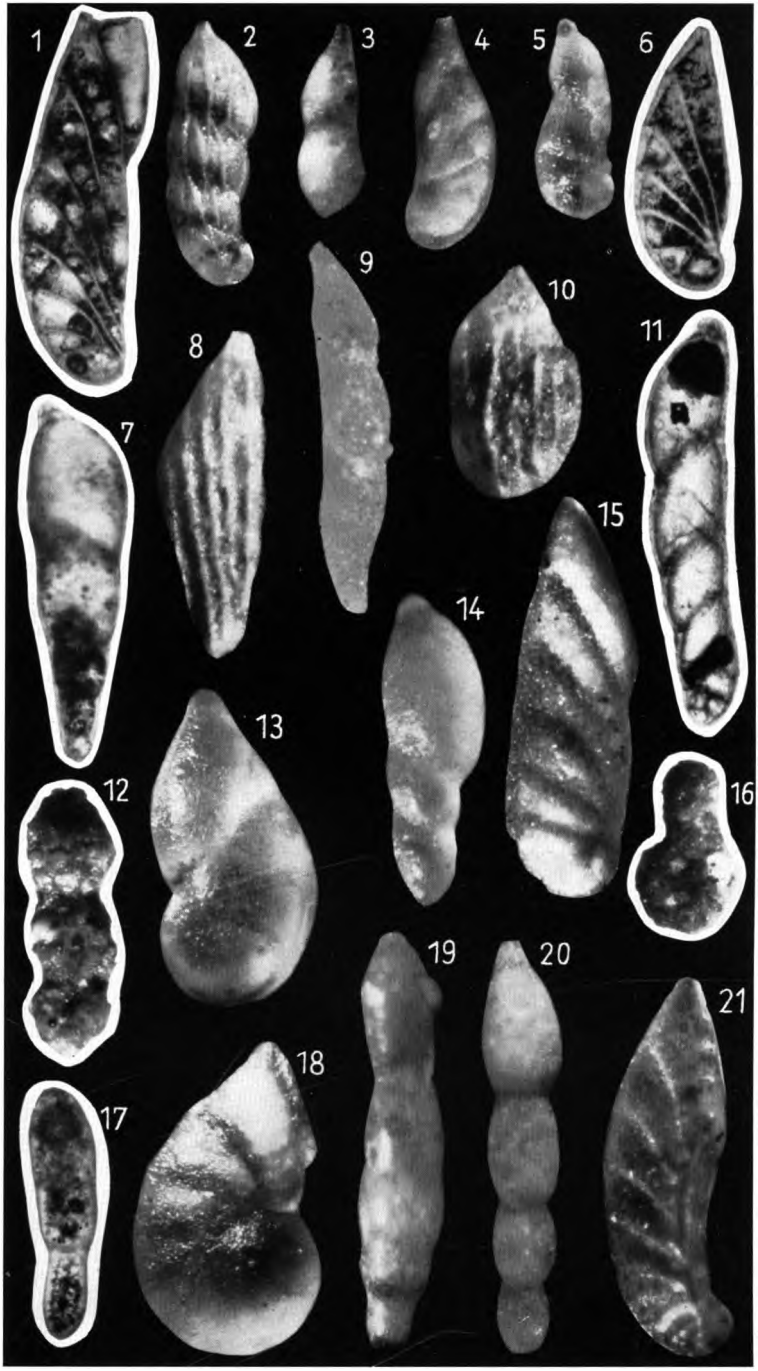
TERQUEM, O. & BERTHELIN, G., 1875: Etude microscopique des marnes du Lias moyen d'Essey-les-Nancy, zone inférieure de l'assise à *Ammonites margaritatus*. — Mém. Soc. géol. France, (2), **10**, 3, Paris.

USBECK, I., 1952: Zur Kenntnis von Mikrofauna und Stratigraphie im unteren Lias alpha Schwabens. — Neues Jb. Geol. u. Paläontol., Abh., **95**, 3, 371—476, Dissertation Tübingen, Stuttgart.

Bei der Schriftleitung eingegangen am 10. August 1955.

Erklärung zu Tafel 7

Fig. 1. *Lenticulina (Planularia) pseudoparallela* n. n., × 80, Durchlicht, Probe Oberhochstadt 2, S. 114.
,, 2. *Lenticulina (Astacolus) irretita* (SCHWAGER), × 80, Probe Gruibingen 7, S. 117.
,, 3. *Dentalina bullata* SCHWAGER, × 80, Probe Franzosenschlucht 8, S. 128.
,, 4. *Lenticulina (Astacolus) suprajurassica* (SCHWAGER), × 80, Probe Oberhochstadt 2, S. 122.
,, 5. *Lenticulina (Astacolus)* sp., × 80, Probe Oberhochstadt 1, S. 144.
,, 6. *Lenticulina (Planularia) lanceolata* (SCHWAGER), × 80, Durchlicht, Probe Gruibingen 4, S. 113.
,, 7. *Dentalina turgida* SCHWAGER, × 80, Durchlicht, Probe Gruibingen 2, S. 135.
,, 8. *Citharina implicata* (SCHWAGER), × 80, mikrosphäres Gehäuse, Probe Oberhochstadt 3, S. 141.
,, 9. *Marginulina declivis* (SCHWAGER), × 80, Probe Gruibingen 0, S. 125.
,, 10. *Lenticulina (Astacolus) comptula* (SCHWAGER), × 80, Probe Gruibingen 7, S. 115.
,, 11. *Lenticulina (Marginulinopsis) resupinata* (SCHWAGER), × 80, Durchlicht, Probe Oberhochstadt 3, S. 124.
,, 12. *Reophax horridus* (SCHWAGER), × 80, Probe Franzosenschlucht 6, S. 104.
,, 13. *Lenticulina (Astacolus) matutina informis* (SCHWAGER), × 45, Probe Franzosenschlucht 6, S. 119.
,, 14. *Dentalina conferta* SCHWAGER, × 80, Probe Mähdlesberg 2, S. 129.
,, 15. *Lenticulina (Astacolus) fraasi* (SCHWAGER), × 80, Probe Franzosenschlucht 9, S. 116.
,, 16. *Ammobaculites suprajurassicus* (SCHWAGER), × 80, Probe Franzosenschlucht 8, S. 105.
,, 17. *Dentalina marsupifera* SCHWAGER, × 80, Durchlicht, Probe Franzosenschlucht 6, S. 133.
,, 18. *Lenticulina (Astacolus) piriformis* (SCHWAGER), × 80 (Endkammer abgebrochen), Probe Franzosenschlucht 8, S. 120.
,, 19. *Dentalina dolioligera* SCHWAGER, × 80, Probe Franzosenschlucht 6, S. 130.
,, 20. *Dentalina oppeli* SCHWAGER, × 80, Probe Gruibingen 1, S. 133.
,, 21. *Lenticulina (Saracenaria) cornucopiae* (SCHWAGER), × 80, Probe Franzosenschlucht 8, S. 123.



E. u. I. Seibold: Revision der Foraminiferen-Bearbeitung C. Schwagers usw.