Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde Serie B (Geologie und Paläontologie)

Herausgeber:

Staatliches Museum für Naturkunde, Rosenstein 1, D-70191 Stuttgart

Stuttgarter Beitr. Naturk. | Ser. B | Nr. 349 | 171 S., 28 Abb., 16 Taf. | Stuttgart, 30. 12. 2004 |

Ostracodenfauna und Biostratigraphie im Ober-Sinemurium von Süddeutschland und der Nordschweiz

Ostracode fauna and biostratigraphy of the Upper Sinemurian of Southern Germany and Northern Switzerland

Elke Beher

Dissertation an der Universität Heidelberg

Abstract

Subject of this thesis is a detailed study of the ostracod fauna of the Upper Sinemurian of Southern Germany and Northern Switzerland. The profiles described were obtained from the Swabian Alb, the Wutach area, Northern Switzerland, the "Langenbrueckener Senke", the Franconian Alb and the Western Molasse Basin. The aim was to establish a biostratigraphic subdivision of the Upper Sinemurian in the South German Basin based on ostracodes. It was of great importance to provide such a subdivision as a supplement to the subdivision by ammonites since ammonites are extremely scarce within this sequence reaching 60 m thickness in maximum.

Altogether 123 ostracode species were found in the area examined; however, only a minor proportion is of stratigraphic relevance. Seven new species are described: Anchistrocheles? tuningensis n. sp., Bairdia? extracta n. sp., Bairdia turicense n. sp., Fabalicypris ruotlingana n. sp., Isobythocypris bispinigera n. sp., Paracypris? alemannica n. sp. and Spinocypris paulla n. sp.

Ostracode species which are already known from adjacent areas such as France, the Northwest German Basin or the Danish-Swedian Furrow, are used preferentially for comparison to establish a biostratigraphic subdivision. Based on the data obtained, a total of seven different ostracode zones can be established but an independent subdivision using ostracodes needs to be adopted for the Franconian Alb. This is essential since only a small number of stratigraphically usable ostracode species are present in this area. According to its maximum thickness, all the seven ostracode zones are present in the Langenbrueckener Senke whereas only six zones occur in the area of the Swabian Alb. The number of ostracode zones further decreases in the areas of the Ries, Wutach and of Northern Switzerland. This indicates the occurrence of reworking and redeposition in shallow water. A similar development can be observed in the Franconian part of the South German Basin. Accordingly, the number of ostracode zones decreases from five to three zones following a line from the centre of the basin to its margin. Finally, no ostracodes were detected in the coarse clastic marginal facies.

Keywords: Ostracoda, biostratigraphy, Lower Jurassic, Upper Sinemurian, Southern Germany, Northern Switzerland.

Zusammenfassung

In der vorliegenden Arbeit wurden Ostracodenfaunen aus dem Ober-Sinemurium von Süddeutschland und der Nordschweiz untersucht. Sie stammen aus Profilen der Schwäbischen Alb, des Wutachgebiets, der Nordschweiz, der Langenbrückener Senke, der Fränkischen Alb und des westlichen Molassebeckens.

Ziel der Arbeit war eine biostratigraphische Gliederung des Ober-Sinemurium im Süddeutschen Becken einschließlich der Nordschweiz mit Ostracoden. Eine solche ist zur Ergänzung der auf Ammoniten beruhenden biostratigraphischen Gliederung dringend erforderlich, da Ammonitenfunde in der lithologisch einheitlichen, bis zu 60 m mächtigen Tonfolge sehr selten sind.

Im gesamten Untersuchungsgebiet konnten 123 Ostracodenarten nachgewiesen werden, wobei nur einem geringen Teil stratigraphische Bedeutung zukommt. Sieben neue Arten werden beschrieben. Es handelt sich neben der biostratigraphisch bedeutsamen Art Anchistrocheles? tuningensis n. sp. um Bairdia? extracta n. sp., Bairdia turicense n. sp., Fabalicypris ruotlingana n. sp., Isobythocypris bispinigera n. sp., Paracypris? alemannica n. sp. und Spinocypris paulla n. sp.

Ostracodenarten, die bereits aus angrenzenden Gebieten, wie Frankreich, dem Nordwestdeutschen Becken oder der Dänisch-Schwedischen Furche bekannt sind, wurden bevorzugt zur biostratigraphischen Gliederung herangezogen. Es konnten insgesamt sieben Ostracodenzonen aufgestellt werden, wobei für den Bereich der Fränkischen Alb eine eigene biostratigraphische Gliederung nötig war. Dies ist in der geringen Zahl an stratigraphisch verwertbaren Ostracodenarten begründet. In der Langenbrückener Senke wurden gemäß den maximalen Mächtigkeiten alle sieben Ostracodenzonen nachgewiesen. Im Bereich der Schwäbischen Alb konnten dagegen nur noch sechs Zonen belegt werden. Im Riesgebiet, im Wutachgebiet und in der Nordschweiz ging die Zahl der Ostracodenzonen weiter zurück. Dies deutet auf Schichtlücken infolge von Aufarbeitung und Umlagerung in Flachwasser oder auf Mangelsedimentation hin. Eine ähnliche Entwicklung konnte auch im fränkischen Teil des Süddeutschen Beckens beobachtet werden. So nimmt dort die Zahl der Ostracodenzonen vom Beckenzentrum zum Beckenrand hin von fünf auf drei Zonen ab. In der grobklastischen Randfazies konnten schließlich keine Ostracoden mehr nachgewiesen werden.

Inhalt

l.	Einfuhrung	3
	1.1. Arbeitsgebiet und Zielsetzung	3
	1.2. Paläogeographischer Rahmen	
	1.3. Arbeitsmethoden	
2.	Lithologie des Ober-Sinemurium	9
	2.1. Schwäbische Alb	9
	2.2. Wutachgebiet, Randen und Zürcher Weinland	11
	2.3. Klettgau und Schweizer Mittelland	11
	2.4. Tafeljura	
	2.5. Langenbrückener Senke	13
	2.6. Fränkische Alb	
	2.7. Untergrund des westlichen Molassebeckens	16
3.	Biostratigraphische Gliederung des Ober-Sinemurium mittels Ammoniten	16
4.	Biostratigraphische Gliederung des Ober-Sinemurium mittels Ostracoden	19
	4.1. Ostracoden-Zonen	19
	4.2. Ostracodenfauna der untersuchten Profile	23
	4.2.1. Vorland der westlichen und mittleren Schwäbischen Alb	
	4.2.2. Vorland der östlichen Schwäbischen Alb	29
	4.2.3. Riesgebiet	30
	4.2.4. Wutachgebiet, Randen und Zürcher Weinland	30
	4.2.5. Tafeljura, Schweizer Mittelland und Klettgau	34
	4.2.6. Langenbrückener Senke	

	4.2.7. Vorland der Fränkischen Alb	
	4.2.8. Westliches Molassebecken	 43
5.	Korrelationen der einzelnen Arbeitsgebiete	 47
	5.1. Langenbrückener Senke – Schwäbische Alb – Riesgebiet	
	5.2. Tafeljura – Klettgau – Randen/Zürcher Weinland – Wutachgebiet	
	5.3. Schwäbische Alb – Fränkische Alb (Beckenfazies – randnahe Beckenfazies)	 52
6.	Ergebnisse	
7.	Systematik	 55
	Podocopida, Podocopina, Bairdioidea	 55
	Cypridoidea	
	Cytheroidea	
	Metacopina, Healdioidea	 110
	Platycopina, Cytherellidae	 119
	Myodocopida, Cladocopina, Polycopidae	
	Ostracoda incertae sedis	
8.	Verbreitung der Gattungen und Arten	 129
9	Literatur	131

1. Einführung

1.1. Arbeitsgebiet und Zielsetzung

Grundlage der vorliegenden Arbeit bilden die Ergebnisse eines Bohrprofiles aus dem Ober-Sinemurium von Tuningen (Profil Tuningen 1), welches bereits von BEHER et al. (2001) ausführlich behandelt wurde. Dort konnte im Obtususton eine reiche Ostracodenfauna nachgewiesen werden, wobei einigen Arten regional stratigraphische Bedeutung zukommt.

Zudem liegen aus angrenzenden Gebieten bereits zahlreiche Arbeiten aus dem Unteren Jura beziehungsweise aus dem Ober-Sinemurium vor. In Deutschland bearbeiteten vor allem Gramann (1962, 1966), Klingler (1962), Klingler & Neu-WEILER (1959), KNAUFF (1977), KAEVER (1976) und MALZ (1966, 1977, 1975) die Ostracoden im norddeutschen Raum, HERRIG (alle Publikationen) in Thüringen, PIETRZENUCK (1961), RUSBÜLT & PETZKA (1963) und DREYER (1965) in Ostdeutschland, Buck (1954), Issler (1908), Triebel (1938, 1950) und Triebel & Bartenstein (1938) im süddeutschen Raum, Drexler (1958) den Lias alpha der Pfalz, Fischer (1961) den Oberen Lias, HARLOFF (1993) das Unter-Pliensbachium und RIEGRAF (1984, 1985) das Toarcium von Baden-Württemberg. In Frankreich waren unter anderem Apostolescu (1959, 1961), Apostolescu et al. (1961), Cousin & Aposto-LESCU (1961), G. BIZON (1961), J. BIZON (1960, 1961), OERTLI & GROSSDIDIER (1961) und DONZE (1966, 1967, 1968, 1985) tätig, im Nordseeraum und England Ainsworth (1986, 1987, 1989, 1990), Ainsworth & Horton (1987), Ainsworth et al. (1987, 1989), BOOMER (1991, 1992), BATE & ROBINSON (1978), BATE & WIL-KINSON (1988), BATE et al. (1984), FIELD (1966), LORD (1971, 1972, 1974, 1978), LORD & BOOMER (1988), LORD & BOWN (1987) und PARK (1987, 1988), im Bereich der Dänisch-Schwedischen Furche Christensen (1968), Michelsen (1975) und SIVHED (1977, 1980, 1984), im Tethysraum BARBIERI (1964) und JÄGER (1997). Im Vergleich der Ergebnisse aus der Bohrung Tuningen 1 mit diesen Arbeiten konnten zum Teil erhebliche Unterschiede in der vertikalen Verbreitung der Arten festgestellt werden.

Die Dissertation von Neuweiler (1954) über die Mikrofauna des Lias β Schwabens ist bisher unveröffentlicht. Seine Arbeit ist heute nur noch bedingt brauchbar,

da zu seiner Zeit keine Bohrungen und damit auch keine vollständigen Profile aus dem Ober-Sinemurium verfügbar waren. Auch ist die damalige Auffassung der Ostracodenarten nicht auf die heutige Systematik übertragbar. Eine Neubearbeitung der Ostracoden von Neuweiler konnte nur eingeschränkt durchgeführt werden, da der Umfang des hinterlegten Materials sehr gering ist. Im Zuge einer Revision der Ergebnisse von Neuweiler (1954) wurde eine Erweiterung des Arbeitsgebietes (Schwäbische Alb: Profile Tuningen 1 und 2, Spaichingen, Schömberg, Balingen, Rommelsbach, Horn) angestrebt (vgl. Abb. 1). Für eine Verbindung zum Nordwestdeutschen Becken kam die Bearbeitung der Schichtenfolge der Langenbrückener Senke mit zwei Bohrprofilen in Betracht (Profile Mingolsheim, Rettigheim). Nach Süden schließen sich Wutachgebiet (Profil Aselfingen), die nördliche Schweiz (Randen/Zürcher Weinland: Profile Beggingen, Benken; Klettgau: Profil Weiach; Tafeljura: Profil Frick; Schweizer Mittelland: Profil Schafisheim) sowie das Molassebecken (Bohrungen Fronhofen 8, Harresheim 1 und Markdorf 3) an. Im Osten wurde ein Profil im Riesgebiet (Bohrung Reutehau) und vier Profile aus der Fränkischen Alb (Bohrung Seßlach/Coburg, Profile Forchheim, Freileithen, Großweiglareuth) bearbeitet. Aus dem Bereich der Nordschweiz gibt es bereits Arbeiten über die Mikrofauna des Unter-Toarcium (RICHTER 1987), desgleichen aus dem Gebiet der Fränkischen Alb über das Ober-Sinemurium und Unter-Pliensbachium (URLICHS 1966, GROISS 1975, SCHMID-KALER 1981, WALTSCHEW 2000). Dennoch schien es sinnvoll, einige Profile der Fränkischen Alb unabhängig von diesen Arbeiten erneut zu untersuchen. So konnte Urlichs (1966) aus dem Lias um Nürnberg keine Ostracoden nachweisen, GROISS (1975) beschrieb aus Profilen am Rathsberg nur Durchläuferformen, wie Ogmoconcha dentata oder Ogmoconcha propinqua, und Waltschew (2000) bearbeitete nur das Unter-Pliensbachium beziehungsweise Carixium.

Insgesamt konnten im Rahmen der vorliegenden Arbeit über 123 Ostracodenarten nachgewiesen werden, wobei unter den hier verwendeten Sammelbegriffen wie Ogmoconcha sp. oder Ledahia sp. sicher mehrere Arten zusammengefaßt sein dürften (vgl. Kap. 7).

Neben rein taxonomischen Untersuchungen war vor allem die Verteilung der Ostracoden innerhalb der Schichtenfolge des Ober-Sinemurium von Interesse. Bereits vorliegende Ergebnisse (Beher et al. 2001) zeigen, daß im Vorland der westlichen Schwäbischen Alb mit Ostracoden eine stratigraphische Unterteilung des Ober-Sinemurium möglich ist. Sofern sich diese Ergebnisse auf die anderen Bereiche übertragen ließen, stünde eine stratigraphische Gliederungsmöglichkeit zur Verfügung, die eine unzureichende biostratigraphische Gliederung mittels Ammoniten ergänzen könnte. Ammoniten können wegen ihrer Seltenheit, vor allem in Bohrprofilen, nur bedingt verwendet werden. Auch ist ihre aragonitische Schale anfälliger für diagenetische Vorgänge. Foraminiferen ergaben keine brauchbare Möglichkeit der Gliederung (Neuweiler 1954, Karampelas 1978). Vergleichbare biostratigraphische Gliederungen mittels Ostracoden gibt es bereits aus Frankreich (Bodergat 1997), Dänemark (Michelsen 1975, 1978) und Schweden (Sivhed 1977, 1980, 1984).

Im Gebiet der Frankenalb südlich von Nürnberg bis zum Riesgebiet, der Ostalb und der Nordschweiz sowie des westlichen Molassebeckens liegt ein Bereich maximaler Aufarbeitung vor, welcher den gesamten Obtususton umfaßt. Im Riesgebiet zum Beispiel konnten durch Söll (1956), Seiler & Villinger (1966), Urlichs (1966), Zeiss (1965, 1977) und Jahnel (1970) nur einige Ammonitenfragmente ge-

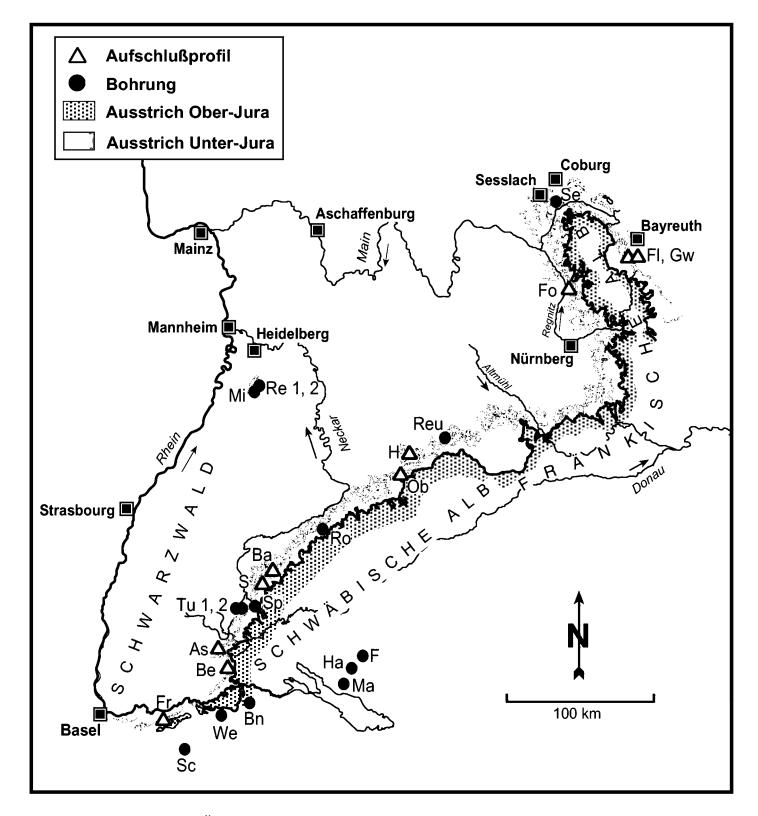


Abb. 1. Schematische Übersichtskarte des Arbeitsgebietes. Langenbrückener Senke: Mi = Profil Mingolsheim, Re = Profile Rettigheim 1 und 2; westliche Schwäbische Alb: Tu = Profile Tuningen 1 und 2, Sp = Profil Spaichingen; mittlere Schwäbische Alb: S = Profil Schömberg, Ba = Profil Balingen, Ro = Profil Rommelsbach; östliche Schwäbische Alb: Ob = Profil Oberbettringen, H = Profil Göggingen-Horn, Reu = Profil Reutehau; Wutachgebiet: As = Profil Aselfingen; Randen/Zürcher Weinland: Be = Profil Beggingen, Bn = Profil Benken; Klettgau: We = Profil Weiach; Schweizer Mittelland: Sc = Profil Schafisheim; Tafeljura: Fr = Profil Frick; westliches Molassebecken: F = Profil Fronhofen 8, Ha = Profil Harresheim 1, Ma = Profil Markdorf 3; Fränkische Alb: Fl = Profil Freileithen, Fo = Profil Forchheim, Gw = Profil Großweiglareuth, Se = Profil Seßlach.

borgen werden. Schon Neuweiler (1954) ging von Schichtlücken beziehungsweise einer nur sehr unvollständigen Sedimentation im Unteren Obtususton aus. Mit Hilfe der bearbeiteten und hier vorgestellten Profile ist es nun möglich, die Entwicklung der Schichtenfolge im Bereich Ostalb, Wutachgebiet, Klettgau, Randen/Zürcher Weinland, Tafeljura und Schweizer Mittelland zu erklären (vgl. Kap. 5).

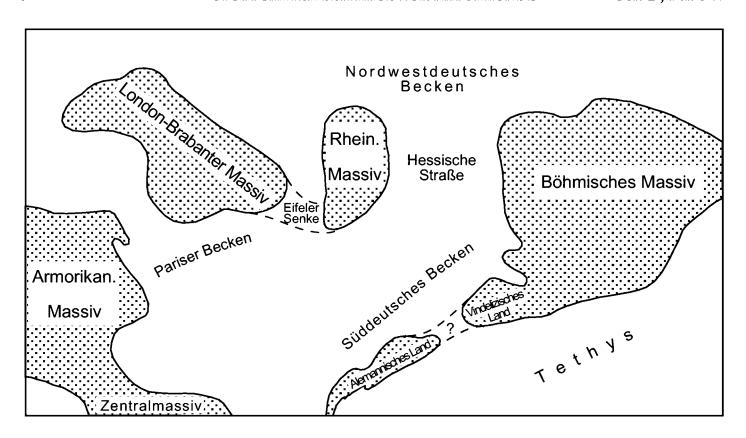


Abb. 2. Paläogeographische Karte des Ober-Sinemurium (nach Schlatter 1991, Ziegler 1990). Die gerasterten Flächen kennzeichnen die Ausdehnung der Landmassen.

1.2. Paläogeographischer Rahmen

Der süddeutsche Raum war im Ober-Sinemurium Teil eines ausgedehnten Epikontinentalmeers, das große Teile Süddeutschlands und Frankreichs überdeckte. Dessen Umgrenzung bildeten im Südwesten das Zentralmassiv und weiter im Osten das Alemannische Land, welches wahrscheinlich über das Vindelizische Land mit dem Böhmischen Massiv im Osten verbunden war. Im Norden, westlich der Hessischen Senke, lag das Rheinische Massiv und das von ihm durch die Eifeler Senke getrennte London-Brabanter Massiv (Abb. 2). Flachwasserbereiche waren das südliche Franken mit dem Ries und die Sissacher Schwelle. Sie behalten zumindest zeitweise, wie etwa zur Zeit der Obliquabank, ihren Schwellencharakter bei.

Als weitere wichtige marin geprägte Becken sind im Süden das Rhônebecken, im Westen das Pariser Becken und im Südosten die nördlichen Randmeere der Tethys zu erwähnen. Im Norden lagen das Nordseebecken und das Südenglische Becken.

Im Ober-Sinemurium und Unter-Pliensbachium bestanden nach Schlatter (1991) vom Süddeutschen Becken ausgehend folgende Meeresverbindungen: Über Burgund/Lothringen und weiter über das Pariser Becken nach Nordwesten zum Südenglischen Becken, über die Eifeler Senke und die Hessische Straße zum Nordwestdeutschen Becken. Über das Rhônebecken und vielleicht über eine Meeresstraße zwischen dem Alemannischen Land und dem Vindelizischen Land zur nördlichen Tethys. Letztere ist seit dem Pliensbachium nachgewiesen (Aldinger 1968, Schweizer 1968, Ziegler 1990). Obwohl sicher eine Verbindung zwischen dem Pariser Becken und dem Süddeutschen Becken bestand, halten sich die Einflüsse aus dem Westen aber in engen Grenzen. Diese möglicherweise zeitlich wechselnden Strömungen und Zugänge zu anderen Meeresbecken beeinflußten die Sedimentation und Fazies im Süddeutschen Becken erheblich. Im zentralen Teil des Süddeutschen Beckens wurde der Untere Obtususton (tieferes Ober-Sinemurium) nach Aldinger

(1968) in einer Ruhigwasserfazies, unterhalb der Wellenbasis, in bis zu 100 m Tiefe abgelagert. Im höheren Ober-Sinemurium können neben normaler ruhiger Sedimentation sowohl maximale Aufarbeitung als auch Kondensation beobachtet werden.

1.3. Arbeitsmethoden

Probennahme. – Wegen der Verwitterungseinflüsse auf Mikrofossilien und der geringen Anzahl an Tagesaufschlüssen wurden bevorzugt Kernbohrungen bearbeitet. Im Bereich des Unteren Obtusustons wurden bei der Probennahme Abstände von 1,0 m, beim Oberen Obtususton von 0,50 m gewählt. Ebenso wurde bei lithologischen Wechseln Proben genommen. Aufschlußprofile wurden im Abstand von 0,30 m beprobt. Insgesamt wurde etwa 1,5 kg Gesteinsmaterial je Probe aufbereitet, was einer Kernstrecke von 10 cm (bei einem Durchmesser von 12 cm) entspricht. Die Probenmenge bei Bohrungen der NAGRA und der Deutschen Schachtbau (heute Preussag Energie) waren geringer, da dort nur eine begrenzte Probenmenge für die Entnahme zur Verfügung stand.

Probenaufbereitung. – Da der Obtususton lithologisch recht unterschiedlich ausgebildet ist, kamen bei der Aufbereitung der Proben verschiedene Verfahren zur Anwendung. Kalkarme Tone wurden ein- bis zweimal in H₂O₂ gekocht. Kalkreichere Tone und Mergelsteine benötigten eine abwechselnde Behandlung in Glaubersalz und H₂O₂ (Wicher 1936, Landoux 1977). Besonders harte Gesteine wurden zusätzlich einem Frost-Tauwechsel unterworfen. Dies war vor allem bei Proben der Profile Schafisheim, Fronhofen, Harresheim, Markdorf, Rettigheim und Mingolsheim erforderlich. Gelegentlich wurden zur Aufbereitung und zur Feinpräparation Tenside verwendet. Hierzu gab Liebau (1977) eine ausführliche Anleitung.

Nach der mechanischen Aufbereitung wurden alle Proben durch Siebe bis zur kleinsten Maschenweite von 0,1 mm geschlämmt, der Rückstand anschließend getrocknet und fraktioniert. Das Auslesen der Proben erfolgte unter dem Binokular. Hierbei wurde die Kornfraktion > 0,2 mm vollständig ausgelesen, von der Fraktion < 0,2 mm jeweils 4 Schalen. Proben aus Aufarbeitungslagen wurden in der Regel vollständig ausgelesen, da dort nach der Aufbereitung meist nur ein geringer Rückstand übrig blieb.

Von allen gefundenen Ostracoden wurde eine Bestimmung nach Gattungen und so weit möglich nach Arten durchgeführt. Um eine zuverlässige Artbestimmung vornehmen zu können, mußten ergänzend zur Arbeit am Binokular REM-Aufnahmen angefertigt werden, da nur auf diese Weise kleinste Schalenstrukturen und Muskeleindrücke sichtbar wurden. Gehäuse und großwüchsige Klappen wurden dazu mit Leitsilber auf dem Objektträger befestigt, kleinwüchsige Formen auf doppelseitige Klebefolie geklebt und nach der Untersuchung mit Aceton wieder abgelöst.

Insgesamt wurden 25 Profile bearbeitet, 434 Proben wurden aufbereitet, 487 Proben ausgelesen und 459 Proben taxonomisch bearbeitet. Bei den Profilen Oberbettringen und Schömberg handelt es sich nur um Teilprofile aus dem Übergangsbereich Ober-Sinemurium/Unter-Pliensbachium. Die Bearbeitung der insgesamt 40 041 Einzelklappen und Gehäuse ergab 123 Ostracodenarten. Es werden 7 neue Arten aufgestellt. Alle Holo- und Paratypen der neu aufgestellten Arten wurden vom übrigen Material getrennt.

Verbleib des untersuchten Materials. – Das Belegmaterial aus den untersuchten Profilen, die Sammlungsnummern SMNS 65034-65211 und 65227-65333

sowie alle Proben von Schweizer (Profile Aselfingen, Mingolsheim und Schömberg) befinden sich im Staatlichen Museum für Naturkunde Stuttgart.

Ausgenommen sind folgende Profile beziehungsweise Proben: Alle Proben des Profils Frick befinden sich bei Herrn K. Haldimann in Basel (Paläontologischer Arbeitskreis der Tongrube Frick). Die Proben von Buck (Profil Aselfingen) werden im Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau Baden-Württemberg/Freiburg i. Br. und die Proben von Karampelas (Profil Mingolsheim) am Geologisch-Paläontologischen Institut der Universität Heidelberg aufbewahrt.

Abkürzungen

G	Gehäuse
RK	rechte Klappe
LK	linke Klappe
L	Länge
H	Höhe
В	Breite

GPI Geologisch-Paläontologisches Institut der Universität Heidelberg

LGRB Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau Baden-Württemberg, Freiburg

1. Br.

NAGRA Nationale Gesellschaft für die Lagerung radioaktiver Abfälle, Schweiz

SMNS Staatliches Museum für Naturkunde Stuttgart

Dank

Herr Prof. Dr. V. Schweizer (Geologisch-Paläontologisches Institut der Universität Heidelberg) initiierte die vorliegende Arbeit. Für seine Anregungen und sein stetes Interesse am Fortgang der Arbeit danke ich herzlich.

Des weiteren danke ich allen, die mich bei dieser Arbei unterstützt haben. Herr Prof. Dr. P. Bengtson (Geologisch-Paläontologisches Institut der Universität Heidelberg) zeigte sich bei Fragestellungen der Biostratigraphie stets diskussionsbereit. Herr Dr. M. Franz (LGRB) war bei zahlreichen Probennahmen, bei der Beschaffung von Literatur und zahlreichen Schichtenverzeichnissen behilflich und bestimmte die Ammoniten aus den untersuchten Profilen. Herr Dr. C. Ruch (LGRB) war so freundlich, am Prallhang der Eyach Proben zu nehmen, Herr A. ETZOLD (ebenfalls LGRB) überließ mir Probenmaterial aus den Profilen Göggingen-Horn und Oberbettringen. Herr Dr. M. URLICHS (SMNS) gab mir die Möglichkeit, das Belegmaterial zur Dissertation Schweizer (1968) zu bearbeiten, und Herr Dr. A. Liebau vom Paläontologischen Institut der Universität Tübingen stellte das Belegmaterial zur Dissertation Neuweiler (1954) zur Verfügung. Die Firma Trost überließ mir die Kernbohrung Rettigheim B 9. Herr Dr. J. RABOLD (Urwelt-Museum Oberfranken/Bayreuth) gab mir wichtige Hinweise auf Aufschlüsse in der Umgebung von Bayreuth und vermittelte mir Kontakte zu Diplomanden der Universität Erlangen. Dipl. Geol. Ch. SCHULBERT (Universität Erlangen) und sein Freund J. Grillenberger führten die Beprobung der Profile Freileithen und Großweiglareuth durch. Herr Dr. W. Freudenberger vom Geologischen Landesamt Bayern gestattete mir die Probennahme aus der Kernbohrung 1046.09 (Bl. Seßlach), Herr Dr. WALT-SCHEW wies mich auf das Profil der Tongrube Forchheim hin und gewährte mir Einsicht in seine Untersuchungsergebnisse. Herr Dr. H. Weber (NAGRA) ermöglichte die Materialentnahme aus den Kernbohrungen Schafisheim und Weiach und übernahm die Beprobung der Bohrung Benken. Herr Dr. Ch. MEYER (Keller AG) gab die Erlaubnis, die Tongrube Beggingen zu untersuchen. Der Paläontologische Arbeitskreis der Tongrube Frick überließ mir leihweise durch Herrn K. HALDIMANN fertig aufbereitetes und ausgelesenes Probenmaterial zur Bestimmung. Herr Dr. J. Schmitz von der Preussag Energie (Nachfolgerin der Deutschen Schachtbau) ermöglichte mir die Probennahme aus den Bohrungen Fronhofen 8, Harresheim 1 und Markdorf 3; Herr E. FALK war bei der Probennahme behilflich. Das Deutsche Krebsforschungszentrum in Heidelberg ermöglichte mir nach einer gründlichen Einweisung durch Herrn Hartung dankenswerterweise die Benutzung des dortigen REMs.

2. Lithologie des Ober-Sinemurium

Das Unterlager der Obtususton-Formation bildet die Arietenkalk-Formation beziehungsweise der Arietensandstein, welcher weitgehend dem Unter-Sinemurium zugerechnet wird. Das Ober-Sinemurium setzt zumeist im höchsten Arietenkalk ein, wird aber hauptsächlich durch den darüber folgenden Obtususton vertreten, der nach dem Symbolschlüssel des Geologischen Landesamts Baden-Württemberg (1995) in zwei Abschnitte, den Unteren und den Oberen Obtususton, unterteilt wird. Die Grenze dieser Subformationen bildet die noch zum Unteren Obtususton gerechnete Betakalkbank. Da im Wutachgebiet und in der Nordschweiz dieser Leithorizont fehlt, entfällt hier eine Gliederung in Subformationen; der höchste kalkige Abschnitt des Obtusustons wird dort als Obliquabank bezeichnet. Das Unter-Pliensbachium setzt schließlich mit den Numismalismergeln ein. Im Schweizer Tafeljura werden Obliquaschichten und Numismalismergel zu Obliqua-Numismalisschichten zusammengefaßt. In Bayern gilt dagegen noch die alte Gliederung unter Verwendung der Quenstedtschen Buchstaben α , β und γ .

2.1. Schwäbische Alb

Im Bereich des Vorlandes der westlichen und mittleren Schwäbischen Alb folgen über der obersten Kalkbank der Arietenkalk-Formation die bis zu 30 m mächtigen, dunkelgrauen, einheitlich ausgebildeten Tone des Unteren Obtusustones. Den Abschluß dieser Subformation bildet die geringmächtige Betakalkbank. Sie besteht aus dunkelgrauem, hartem Mergelkalk. Sie ist reich an Fossilien; daneben treten Lebensspuren, Ooide und häufig abgerollte und angebohrte Konkretionen auf (RIEGER 1989). Wie Schlatter (1984a, b; 1985) anhand seiner Ammonitenfunde belegen konnte, ist diese Kalkbank nicht isochron. So treten im Vorland der westlichen Schwäbischen Alb Ammoniten der oxynotum-Zone beziehungsweise der simpsoni-Subzone in der Betakalkbank auf, im Bereich der mittleren Schwäbischen Alb dagegen Arten der denotatus-Subzone. Folglich ist die Betakalkbank auf der mittleren Schwäbischen Alb jünger als im westlichen Teil, wobei es allerdings fraglich ist, ob es sich auch tatsächlich um ein und denselben Horizont handelt.

Über der Betakalkbank setzt der Obere Obtususton ein. Er besteht im Bereich der westlichen Schwäbischen Alb (Profile Spaichingen, Tuningen 2) aus etwa 4m mächtigen kalkigen, glimmerführenden, schwach bioturbaten Tonsteinen. Darin eingelagert sind mehrere biodetritische, fossilführende Mergelsteinlagen. Den Abschluß bildet eine Abfolge von zwei Kalksteinbänken, die jeweils von einem braunen bis beigefarbenen, belemnitenführenden Mergelstein unterlagert sind. Bei der unteren Bank handelt es sich um die noch zum Oberen Obtususton gehörende Obliquabank. Die obere Kalkbank, die Cymbiumbank, bildet die Basis der Numismalismergel. Beide Kalksteinbänke sind Aufarbeitungshorizonte (GEYER & GWINNER 1991).

Im Vorland der mittleren Schwäbischen Alb (Profil Rommelsbach) ist der Arietenkalk in seinem oberen Abschnitt tonig ausgebildet, bevor er mit einer geringmächtigen Kalkbank zum Unteren Obtususton hin abschließt (vgl. Abb. 3). Auch hier setzt der etwa 6 m mächtig Obere Obtususton über der Betakalkbank ein. Eine homogene Abfolge aus pyritführenden, dunklen, blättrigen Tonsteinen wird durch vier geringmächtige, dunkelgraue, rauhe Mergellagen unterbrochen. Diese soge-

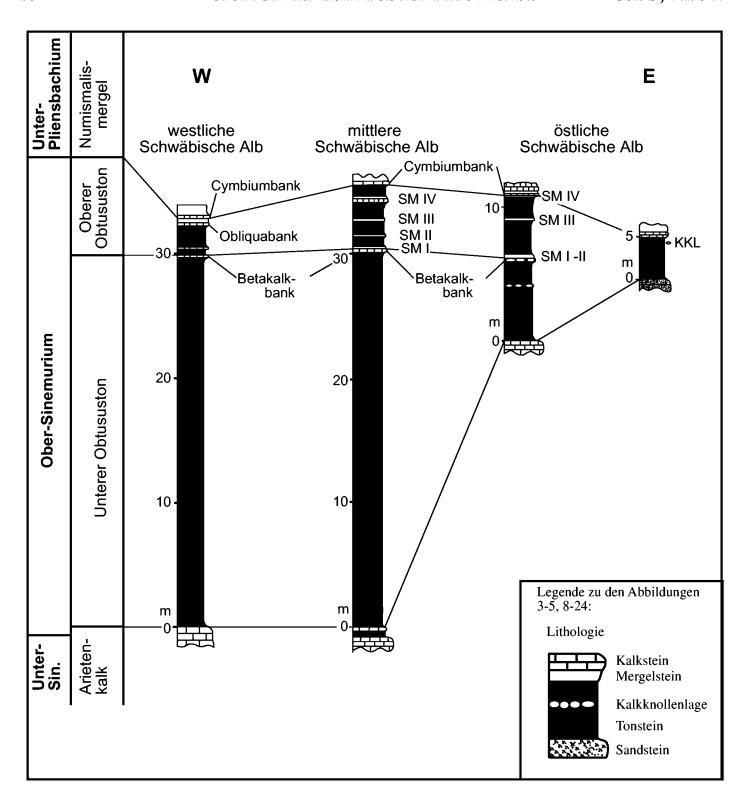


Abb. 3. Schematische Darstellung der Schichtenfolge der Obtususton-Formation im Bereich der Schwäbischen Alb. (nicht maßstäblich). SM = Söllsche Mergellage, KKL = Kalkknollenlage.

nannten Söllschen Mergellagen werden als Omissionshorizonte gedeutet und sollen Hinweise auf Schwankungen des Meeresspiegels geben. Brandt (1985) sprach in diesem Zusammenhang von "shallowing events" und verwendete diese Aufarbeitungshorizonte für Korrelierungen.

Die Mächtigkeit des Unteren Obtusustones nimmt nach Osten zum Riesgebiet hin stark ab (Schieber 1936, Bechter 1937). Westlich von Ellwangen (Profil Horn, Etzold & Maus 1990) beträgt die Mächtigkeit lediglich noch 6 m. Der Obere Obtususton ist ebenfalls 6 m mächtig, jedoch sind hier die unteren beiden Mergellagen zu einer einzigen kondensiert, so daß nur noch 3 Söllsche Mergellagen ausgebildet sind. Östlich von Ellwangen (Profil Reutehau), nahe am Ries, wirkt sich bereits der südfränkische Flachseebereich aus. Dort lag eine Zone maximaler Aufarbeitung im

Bereich des Arietensandsteins und des Obtusustones. Durch geringe Wassertiefe gerieten die Sedimente in den Bereich der oberen Wellenbasis und wurden ständig aufgearbeitet und umgelagert. Der Übergang von der Arietenkalk-Formation, die hier als kalkiger Grobsandstein vorliegt und deshalb auch als Arietensandstein bezeichnet wird, zum Obtususton hin ist feinsandig ausgebildet. Im Riesvorland fehlt eine Betakalkbank. Zu den hangenden Numismalismergeln hin nehmen der Sandgehalt ab und die Glimmerführung zu. Die Mächtigkeit des Obtusustones beträgt hier lediglich 3 m und weniger (Schieber 1936).

2.2. Wutachgebiet, Randen und Zürcher Weinland

Obwohl ein Rückgang der Mächtigkeiten vom Wutachgebiet zum Randen und zum Zürcher Weinland hin zu beobachten ist (GEYER & GWINNER 1991), unterscheidet sich die Gesteinsausbildung vom Wutachgebiet kaum von der des Randen und Zürcher Weinlands. Deshalb werden diese Regionen zusammenfassend behandelt (vgl. Abb. 4). Über dem Arietenkalk folgt zunächst eine bis zu 20 cm mächtige, Muschelschill enthaltende Mergellage. Hierbei handelt es sich um einen Aufarbeitungshorizont mit Hinweisen auf flache Wasserbedeckung mit erhöhter Wellenenergie und Erosion. Dieser Horizont, der in ähnlicher Form auch anderen Orts ausgebildet sein kann wie bespielsweise im Zürcher Weinland oder im Bereich der östlichen Schwäbischen Alb, wird allerdings nur im Wutachgebiet und im Randen mit dem Begriff Muscheltrümmerbank belegt. Die darüber lagernden, bis zu 17 m mächtigen Tonsteine wurden in ruhigerem Wasser abgelagert. Im oberen Abschnitt des Obtusustones treten im Randen und im Zürcher Weinland geringmächtige Kalkund Phosphoritknollenlagen auf. Diese Bereiche zeigen häufig deutliche Spuren von Aufarbeitung und Umlagerung (SCHLATTER 1991). Eine typische Betakalkbank fehlt im Wutachgebiet, im Randen und im Zürcher Weinland, jedoch kann vor allem im Randen unterhalb der Obliquaschichten eine Kalkknollenlage beobachtet werden. Ob diese Kalkknollenlage der Betakalkbank entspricht und mit dieser korreliert werden kann, ist noch fraglich. Zu den Numismalismergeln hin schließt der Obtususton im Randen mit einer etwa 40 cm mächtigen Kalksteinbank ab. Im Wutachgebiet erreicht der Grenzbereich Obtususton/Numismalismergel eine Mächtigkeit von über 1 m. Im Gegensatz zum Randengebiet bestehen die Obliquaschichten dort aus mehreren Bänkchen mit Mergelzwischenlagen. Eine genaue Grenzziehung zwischen Ober-Sinemurium und Unter-Pliensbachium ist hier lithologisch nicht möglich sondern nur mit Ammoniten (SCHLATTER 1976). Die Obliquaschichten des Wutachgebiets, des Randen und des Zürcher Weinlandes sind wie auch die nachfolgende Cymbiumbank an der Basis der Numismalismergel ein Aufarbeitungshorizont.

2.3. Klettgau und Schweizer Mittelland

Im Klettgau besteht der Arietenkalk aus harten, biodetritischen Kalkbänken mit zahlreichen Crinoiden- und Muschelresten. In dem bis zu 14 m mächtigen Obtususton, der stellenweise starke Bioturbation zeigt, wechseln siltig-sandige bis kalkige, hellglimmerführende Tonsteine und graue, tonige, plattige Silt- bis Feinsandsteine. Im Schweizer Mittelland sind die beiden Schichtglieder wegen ihrer ähnlichen Ausbildung lithologisch nicht zu trennen. Die Sande deuten auf terrigene Einflüsse hin und werden häufig auf das Alemannische Land zurückgeführt. Während der Abla-

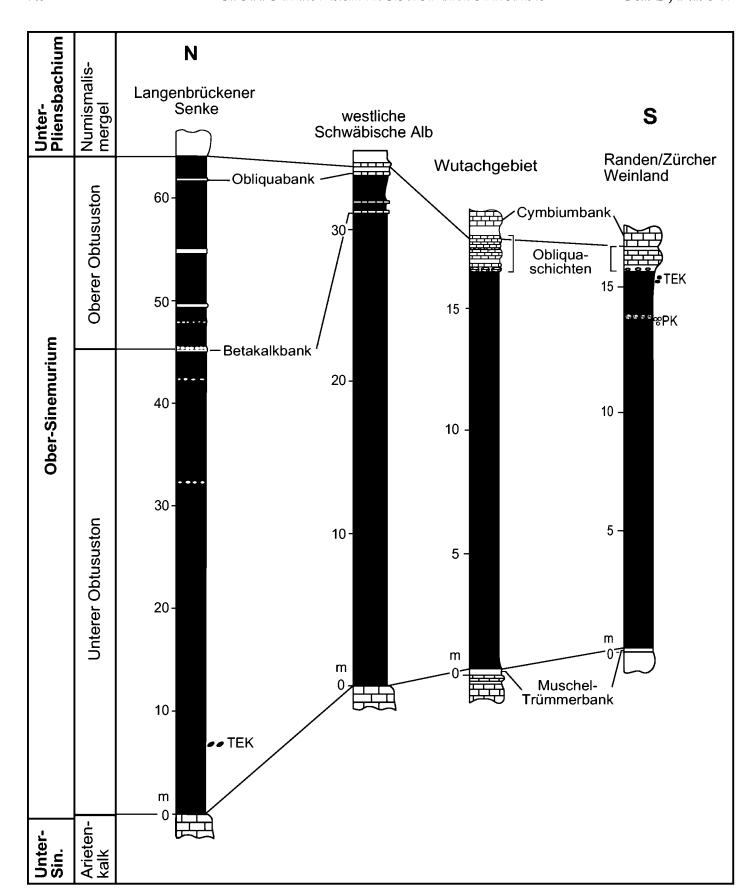


Abb. 4. Schematische Darstellung der Schichtenfolge der Obtususton-Formation in den Bereichen Langenbrückener Senke, Wutachgebiet und Klettgau/Randen, im Vergleich mit der westlichen Schwäbischen Alb (nicht maßstäblich). TEK = Toneisensteinkonkretionen, PK = Phosphoritknollen. Legende siehe Abb. 3.

gerung des Arietenkalks und des Obtusustones wechselten mehrfach die Strömungsverhältnisse. In einem starken Strömungsregime wurden Trümmerlagen mit Muschelschill und Crinoidenresten abgelagert, in Zeiten nachlassender Wasserenergie kamen tonige und eher sandige Sedimente zur Ablagerung. Ihre zum Teil intensive Bioturbation deutet auf gut durchlüftetes Bodenwasser hin. Die darüber folgen-

de Basisbank der Numismalismergel stellt mit ihren Belemnitenpflastern und ihrer starken Glaukonitführung ebenfalls einen Aufarbeitungshorizont dar.

2.4. Tafeljura

Die Basis des Obtusustones bilden auch in der Tongrube Frick die biomikritischen bis biosparitischen Kalke der Arietenkalk-Formation. Der Obtususton selbst erreicht eine Mächtigkeit von 16-18 m und besteht wiederum aus einer einheitlichen Abfolge von dunklen Tonsteinen mit Hellglimmerlagen. Den Abschluß bilden die Obliquaschichten mit einer 2,50 m mächtigen fossilreichen Wechsellagerung von knolligen Kalken und Mergeln. Im Tafeljura können die Obliquaschichten Mächtigkeiten von bis zu 12 m erreichen, wobei die Mächtigkeit von W nach E abnimmt (JORDAN 1983). Der Übergang zu den Numismalismergeln besteht aus einem Konglomerat mit angebohrten phosphoritischen Geröllen und zahlreichen Fossilien wie Muscheln, Belemniten und Ammoniten (MEYER & FURRER 1995). Nach FURRER (mdl. Mitt.) ist dieses Konglomerat zusammen mit nachfolgenden Kalken und Mergeln die Folge einer Kondensation und Mangelsedimentation, bedingt durch einen Schwellenbereich im Untergrund, der "Sissacher Barre". Häufig wird dieser Grenzbereich wegen ungenügender lithologischer Unterschiede als Obliqua-Numismalisschichten zusammengefaßt. Ähnlich wie im Wutachgebiet, im Klettgau und Randen fehlt eine Betakalkbank.

2.5. Langenbrückener Senke

In der Langenbrückener Senke ist auf Grund der tektonisch tiefen Lage der Obtususton überliefert. Insgesamt liegt der Untere Jura dort in "schwäbischer Ausbildung" vor, wobei die Ammonitenfauna jedoch deutliche Beziehungen zu Südengland aufweisen soll (K. Hoffmann 1964, Guérin-Franiatte & Hoffmann 1984). Die Arietenschichten sind in der Langenbrückener Senke häufig bituminös ausgebildet. In der Bohrung Mingolsheim ist der Übergang Arietenkalk/Obtususton wegen einer Störung verwischt, in Profil Rettigheim kann er nur anhand eines Fucoiden-Horizontes bestimmt werden, da der obere Teil der Arietenkalk-Formation durchweg tonig ausgebildet ist. Darüber folgt der bis zu 50 m mächtige Untere Obtususton in Form von Tonmergelsteinen im Wechsel mit Schiefertonen (K. HOFF-MANN 1964, HILDEBRANDT 1985, HILDEBRANDT & SCHWEIZER 1989). Im höheren Abschnitt treten häufig lagenweise Phosphoritknollen auf. Zur Betakalkbank hin sind in mehreren Lagen Kalksteinlinsen und phosphoritischer Kalkmergelstein eingeschaltet (vgl. Abb. 4). Bei diesen Lagen handelt es sich um Kondensations- beziehungsweise Aufarbeitungshorizonte; sie führen zahlreiche Fossilien, überwiegend Muscheln und Belemniten, selten Ammoniten. An Stelle einer einheitlichen Betakalkbank sind häufig auch mehrere geringmächtige phosphoritische Kalkbänkchen ausgebildet (HETTICH 1970, 1974). Der bis zu 15 m mächtige Obere Obtususton ist stark feinsandführend und besteht ebenfalls aus dunklen, oft blättrigen Tonsteinen im Wechsel mit einzelnen Mergel- und Kalksteinlagen. Ihr Bildungsmilieu ähnelt sehr dem der Söllschen Mergellagen der Schwäbischen Alb. Zu den Numismalismergeln im Hangenden hin nimmt die Sandführung des Oberen Obtusustones zu. Das Liefergebiet dieser Sande ist noch unbekannt. Weder eine Obliquabank noch ein darüber lagernder Aufarbeitungshorizont (K. HOFFMANN 1933, 1935) waren im Profil Mingolsheim nachweisbar (HETTICH 1970, 1974). Insgesamt

erreicht der Obtususton in der Langenbrückener Senke Mächtigkeiten von über 60 m (vgl. Abb. 4).

2.6. Fränkische Alb

Im Bereich der Fränkischen Alb ist eine laterale fazielle Zweiteilung des Obtusustones in eine Beckenfazies im Westen und Nordwesten und eine küstennahe Randfazies erkennbar. Die Beckenfazies ist überwiegend tonig ausgebildet und erreicht maximale Mächtigkeiten bis zu 30 m. Zum Beckenrand hin geht die Mächtigkeit rasch zurück bei gleichzeitig stark zunehmendem Sandgehalt (vgl. Abb. 5 b).

Bohrung Seßlach

Die Bohrung Seßlach liegt in der typischen Beckenfazies (vgl. Abb. 5 a). Hier folgt über den grobsandigen Mergelsteinen des Arietensandsteins eine etwa 22 m mächtige Gesteinseinheit aus grauschwarzen, zum Teil splittrig brechenden Tonsteinen mit gelegentlichen Pyritschnüren und Toneisensteingeodenlagen. Diese Tonfolge erwies sich in der Bohrung bis auf seltene Brachiopodenfunde als weitgehend fossilfrei.

Eine Muscheltrümmerbank fehlt zwar in Franken, dennoch kann in Profil Seßlach am Übergang Arietensandstein/Obtususton ein Aufarbeitungshorizont mit Muschelschill beobachtet werden. Nach D. Hoffmann (1967) treten an der Grenze Unter-/Ober-Sinemurium häufiger solche "Mulmhorizonte" auf. Sie weisen auf Flachwasser mit erhöhter Wellenenergie und Aufarbeitung hin. Ebenso kommen im tieferen Teil des Obtusustones Grobsandlinsen, im höheren Teil dagegen Hellglimmerlagen vor. Etwa 9 m unter der Grenze Obtususton/Numismalismergel tritt eine 10 cm mächtige knollige Kalkbank auf. Nach D. Hoffmann (1970) könnte diese Kalkbank der Betakalkbank des Schwäbischen Jura entsprechen. Darüber folgen vier weitere geringmächtige Kalkknollenlagen. Makrofossilien konnten nicht beobachtet werden, doch tritt auch hier häufig Pyrit auf. Den Abschluß des Obtusustones bilden die kompakten Kalksandsteine der Numismalismergel.

Profil Forchheim

Das Profil Forchheim liegt in der randnahen Beckenfazies (BLOOS 1984). Der schwarzgraue, bis zu 7,50 m mächtige Obtususton folgt über einem Aufarbeitungshorizont, der den Abschluß der grobsandigen Arietenschichten bildet. Darin eingelagert sind vier bis zu 15 cm mächtige Toneisensteinbänke (vgl. Abb. 5 a). Bei diesen Toneisensteinbänken handelt es sich um diagenetisch gebildete Hartgründe mit angereichertem Fossildetritus. Neben schlecht erhaltenen Ammoniten und Belemnitenrostren enthalten diese Bänkchen Turmschnecken, Muscheln und Ostracoden. Sie deuten auf länger andauernde Mangelsedimentation hin, wobei vorhandenes Sediment mehrmals umgelagert und zu Krusten verfestigt wurde, bevor neue Tonschichten zur Ablagerung kamen. Ebenso kann in diesen Toneisensteinhorizonten neben Phosphoritknollen auch eine Anreicherung an Mikrofossilien beobachtet werden, was ebenfalls auf Kondensation hinweisen dürfte. Im Übergangsbereich zu den Numismalismergeln geht die tonige Abfolge in geschichtete, gelblich verwitternde Mergel über. Dieser geringmächtige Mergelhorizont ist reich an Echinodermenresten, jedoch arm an Mikrofossilien. Darüber folgen schließlich die Numismalismergel mit einer Wechsellagerung aus knolligen Kalkbänken und Mergelschichten (Krumbeck 1956).

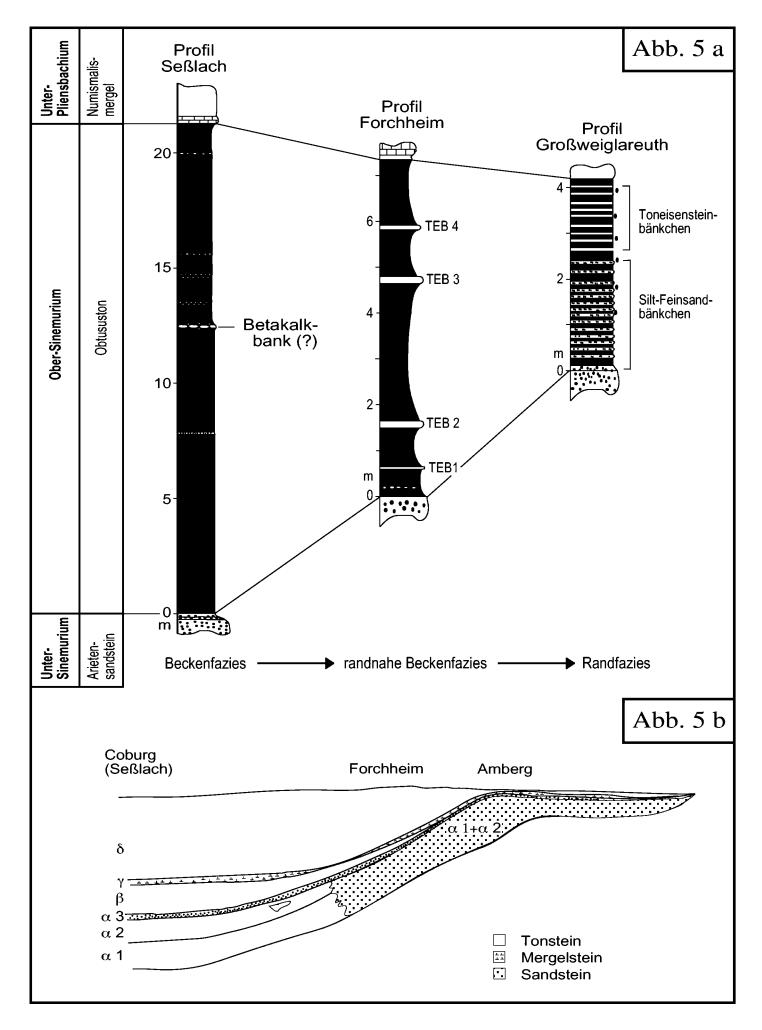


Abb. 5. a: Schematische Darstellung der Schichtenfolge der Obtususton-Formation der Fränkischen Alb. TEB = Toneisensteinbank. Legende siehe Abb. 3. b: Schnitt durch den fränkischen Teil des Süddeutschen Beckens (nach Zeiss 1984, Schröder 1975) (nicht maßstäblich).

Profile Freileithen und Großweiglareuth

In den Profilen Freileithen und Großweiglareuth südöstlich von Bayreuth liegt der Obtususton mit einer Mächtigkeit von maximal 4 m in küstennaher Randfazies vor (vgl. Abb. 5 a). Er lagert auf dem grobkörnigen Arietensandstein und führt an der Basis Grobsand. Im übrigen besteht er aus schiefrigen, siltigen, zum Teil stark glimmerführenden Tonen mit zahlreichen zwischengeschalteten Feinsandsteinplättchen, Phosphoritknollenlagen und dünnen Toneisensteinplatten. Diese feinsandigen bis siltigen Lagen deuteten Bloos & Mönnig (1993) als Tempestite. Der Obtususton ist arm an Fossilien, eine Mikrofauna konnte nicht nachgewiesen werden. Dafür deuten zahlreiche Pflanzenreste auf küstennahe Sedimentation hin. Der Übergang zu den schiefrigen Mergeln und Kalkmergeln der Numismalismergel ist durch einen Farbwechsel gekennzeichnet (Emmert 1977, Bloos 1981).

2.7. Untergrund des westlichen Molassebeckens

Die Bohrungen Fronhofen 8, Harresheim 1 und Markdorf 3 sind für dieses Gebiet repräsentativ. Im Untergrund des westlichen Molassebeckens ist der gesamte Unterjura nur lückenhaft vorhanden und meistens kondensiert. Vermutlich führte die Nähe des Vindelizischen Landes zur Ablagerung von nur geringmächtigen Unterjurafolgen. Die Schüttungen von Sanden sowie die Bildung von Kalkooiden deuten auf einen Ablagerungsraum in Küstennähe hin. Die Lage über der oberen Wellenbasis führte zur Erosion und Resedimentation der älteren Schichtenfolgen. Die auftretenden Sande stammen vermutlich vom Vindelizischen beziehungsweise vom Alemannischen Land.

Die Arietenkalke im Liegenden werden aus harten, dunklen, zum Teil sandigen Mergelkalksteinen, stellenweise auch aus Grobsandsteinen gebildet. Der nachfolgende Obtususton besteht aus dunkelgrauen, siltigen Tonen, in die je nach Entfernung zur Küste Sandstein- oder Mergelkalksteinlagen eingeschaltet sind. Eine Betakalkbank ist nicht erkennbar, ihr Vorhandensein wurde jedoch von Schneider (1962) nicht ganz ausgeschlossen. Der Übergang zu den Numismalismergeln tritt lithologisch nicht in Erscheinung, er wird nur gelegentlich durch schwarze, kristalline Gryphaeenbänke markiert. Obtususton und Numismalismergel zusammen erreichen im westlichen Molassebecken eine Mächtigkeit von nur 6–7 m.

3. Biostratigraphische Gliederung des Ober-Sinemurium mittels Ammoniten Abb. 6

Im allgemeinen erfolgt die biostratigraphische Gliederung des Unteren Jura durch Ammoniten, da diese aus allen marinen Faziesräumen vorliegen. Donovan (1961), Page (1992) und Dommergues et al. (1994) gaben einen umfassenden Überblick über die Ammonitenzonen von Nordwesteuropa, welche auch für das Süddeutsche Becken Gültigkeit besitzen. Hingegen konnten bisher nicht alle in diesen Schriften angeführten Subzonen nachgewiesen werden. Dies beruht überwiegend auf einer unterschiedlichen Reichweite der leitenden Ammoniten. Neben den internationalen sind noch ältere, regionale Stufenbezeichnungen in Frankreich und zum Teil auch in der Schweiz gebräuchlich. Hierzu gehört der Begriff Lotharingium sensu SPATH (1942) für das Ober-Sinemurium (im Gegensatz zu Haug (1910), der noch die Zone des Asteroceras turneri aus dem Unter-Sinemurium zum Lotharingium zählte)

Int.	Ammoniten-Zonen Nordwest-Europa		Subzonen-Gliederung Süddeutschland/
Stufen- bez.	Zone	Subzone	Nordschweiz
	davoei	figulinum	figulinum
_		capricornus	maculatum/ capricornus
ium		maculatum	
ach	ibex	luridum	luridum
qsι		valdani	valdani
lier		masseanum	masseanum/
Эr-Р		jamesoni	jamesoni
Unter-Pliensbachium		brevispina	brevispina/
	jamesoni	polymorphus	polymorphus
		taylori	taylori
	raricostatum	aplanatum	aplanatum
		macdonnelli	macdonnelli
		raricostatum	raricostatoides
inemurium		densinodulum	densinodulum/ delicatum
	oxynotum	oxynotum	bifer
Ober-Si		simpsoni	simpsoni
qo	obtusum	denotatus	denotatus
		stellare	
		obtusum	stellare / obtusum / birchi
	turneri	birchi	
L E		brooki	
ıriur	semicostatum	resupinatum	resupinatum
Jnter-Sinemurium		scipionianum	scipionianum
Sin		reynesi	reynesi
ter-	bucklandi	bucklandi	bucklandi
.un		rotiforme	rotiforme
		conybeari	conybeari

Abb.6. Internationale Gliederung des Ober-Sinemurium und Unter-Pliensbachium nach Ammoniten im Vergleich zu den nachweisbaren Subzonen Süddeutschlands (nach Donovan 1961, Hoffmann 1964, Geyer & Gwinner 1984, Schlatter 1991, Page 1992, Blau & Meister 2000).

und Carixium für das Unter-Pliensbachium. Die von QUENSTEDT (1851, 1858) eingeführten lithostratigraphischen Bezeichnungen wie beispielsweise α , β und γ werden offiziell in Baden-Württemberg nicht mehr verwendet, jedoch noch in Bayern und Norddeutschland.

Die internationale Zonengliederung deckt sich in Süddeutschland nicht immer mit der lithologischen Gliederung. So beginnt das Ober-Sinemurium mit der nach Asteroceras obtusum benannten obtusum-Zone bereits im obersten Abschnitt des Arietenkalks. Nach der internationalen biostratigraphischen Gliederung nach Ammoniten (BLAU & MEISTER 2000) beinhaltet die obtusum-Zone neben der basalen obtusum-Subzone zwei weitere Subzonen, die stellare-Subzone im mittleren Abschnitt und die denotatum-Subzone im höheren Teil (benannt nach Asteroceras stellare und Eparietites denotatum; DONOVAN 1961). In Süddeutschland ist eine Unterscheidung von obtusum- und stellare-Subzone nicht möglich, da beide Leitformen zusammen vorkommen (K. HOFFMANN 1964, ZEISS 1965, 1976, 1977, 1984, JAHNEL 1970). K. HOFFMANN (1964) schlug für diesen Bereich Promicroceras planicosta als Zonenfossil vor. Bei der von Söll (1956) nach Angulaticeras lacunatum benannten, inzwischen nicht mehr verwendeten lacunatum-Zone handelt es sich um ein Synonym der denotatus-Subzone.

Im höheren Teil des Ober-Sinemurium folgen über der obtusum-Zone die oxynotum- und die raricostatum-Zone (nach Oxynoticeras oxynotum und Echioceras raricostatum). Die oxynotum-Zone kann weiter in die simpsoni- (benannt nach Oxynoticeras simpsoni) und die oxynotum-Subzone untergliedert werden. Söll (1956) führte an Stelle der simpsoni-Subzone eine – mittlerweile nicht mehr verwendete – praecursor-Zone an. Nach Donovan (1961) und Urlichs (1977) handelt es sich bei Oxynoticeras praecursor um ein Synonym für Oxynoticeras simpsoni. In Süddeutschland wird an Stelle der oxynotum-Subzone eine bifer-Subzone geführt (benannt nach Bifericeras bifer), da Oxynoticeras oxynotum hier in der Regel nicht auftritt (Geyer & Gwinner 1984).

Die raricostatum-Zone wird international in vier Subzonen unterteilt: 1. Die nach Crucilobiceras densinodulum benannte densinodulum-Subzone, 2. die raricostatum-Subzone (häufig auch als raricostatoides-Subzone bezeichnet), 3. die nach Leptechioceras macdonnelli benannte macdonnelli-Subzone und 4. schließlich die nach Paltechioceras aplanatum benannte aplanatum-Subzone.

Da in Frankreich, in Süddeutschland (Wutachgebiet) und im Randen/Zürcher Weinland die Leitart der ersten Subzone fehlt, statt dessen jedoch *Plesechioceras delicatum* vorkommt, wird diese Subzone dort mit *delicatum*-Subzone bezeichnet (Schlatter 1991). Das Unter-Pliensbachium beginnt mit der *jamesoni*-Zone, und zwar mit deren *taylori*-Subzone.

In den im Rahmen vorliegender Arbeit untersuchten Profilen konnten nur sehr selten Ammoniten nachgewiesen werden, so daß die biostratigraphische Gliederung der Profile weitgehend unbekannt ist. Nur in den Aufschlußprofilen Aselfingen und Beggingen sind zumindest für den höheren Teil des Ober-Sinemurium die Ammoniten-Zonen ausreichend bekannt (Schlatter 1976, 1983, 1984b, 1989a und b, 1999, 2000). Daher wird bei Angabe der Reichweite der einzelnen Ostracodenarten auf die lithologische Bezeichnung des Fundhorizontes zurückgegriffen.

4. Biostratigraphische Gliederung des Ober-Sinemurium mittels Ostracoden

4.1. Ostracoden-Zonen Abb.7

Bei der biostratigraphischen Gliederung des Ober-Sinemurium mittels Ostracoden wurden 2 verschiedene Zonentypen verwendet. Dabei handelt es sich um den Typ der Taxon-Reichweiten-Zone sowie um eine bestimmte Form der Intervall-Zone.

Die Taxon-Reichweiten-Zone wird durch die gesamte, empirisch festgestellte stratigraphische und geographische Verbreitung eines bestimmten Taxons definiert. Der Name der Zone wird von diesem Taxon abgeleitet (Steininger & Piller 1999); sie ist leicht abzugrenzen, da sie auf ihrem jeweiligen Inhalt basiert. Eine Überlappung einzelner Taxon-Reichweiten-Zonen kann die Anwendung dieses Zonentyps erschweren. Deshalb wurde in der vorliegenden Arbeit nur eine Zone dieser Art aufgestellt, da die Fossilführung im oberen Abschnitt des Ober-Sinemurium keine andere Möglichkeit der Zonierung zuließ.

Bei der Intervall-Zone werden Unter- und Obergrenze durch zwei genau festgelegte biostratigraphische Horizonte festgelegt. Ihre Untergrenze wird durch das Erstauftreten eines Taxons und die Obergrenze durch das Erstauftreten des nächsten Taxons definiert. Zusätzlich wird der charakterisierende Fauneninhalt der Zone beschrieben. Dabei handelt es sich nach Möglichkeit um eine Auswahl von mindestens zwei Arten, welche für diese Zone typisch sind. Entsprechend dieser Definition handelt es sich daher um eine erweiterte Form der Intervall-Zone oder auch um eine Oppel-Zone. In einigen Fällen kann die Charakterart einer Zone noch im tieferen Abschnitt der nachfolgenden Zone auftreten. Dies ist häufig dann der Fall, wenn die nächsthöhere Zone nach einer relativ kurzen Profilstrecke einsetzt. Da Oppel seinen Faunenzonenbegriff nie selbst definiert hat, gibt es unterschiedlichste Auffassungen über die Oppel-Zone. Nach Salvador (1994) und Thierry (1997) wird die biostratigraphische Einheit der Oppel-Zone durch eine Vergesellschaftung oder Ansammlung von bestimmten Taxa charakterisiert, deren vertikale Verbreitung eingeschränkt ist. Demnach handelt es sich um eine Form der Assemblage-Zone. Nach STEININGER & PILLER (1999) ist die Oppel-Zone im weitesten Sinne eine Concurrent-Range-Zone, da die vertikale Verbreitung der ausgewählten Leitarten sich überlappt. Im North American Stratigraphic Code (North American Comission on Stratigraphic Nomenclature, 1982) wird die Oppel-Zone der Überlappungszone gleichgesetzt. Nach Hedberg (1976) ergeben sich für die Praxis große Vorteile. So können mit Hilfe der Oppel-Zonen besonders gut Zeit-Äquivalenzen dargestellt werden. Da in der vorliegenden Arbeit überwiegend Bohrprofile bearbeitet wurden und häufig nur eine beschränkte Menge an Probenmaterial zur Verfügung stand, liegen die Vorteile in der Erweiterung der Zone. Das heißt, eine Zone kann auch ohne die Leitart mit Hilfe der charakteristischen Begleitfauna zuverlässig bestimmt wer-

Für eine Zonengliederung im Süddeutschen Becken werden die zum Teil schon von KLINGLER & NEUWEILER (1959) im Nordwestdeutschen Becken aufgestellten Leitformen bevorzugt verwandt, da nur mit solchen überregional bekannten Arten eine Korrelation zu benachbarten Regionen, wie zum Beispiel zum Nordwestdeutschen Becken, möglich ist. Andere Arten, wie beispielsweise Anchistrocheles? tuningensis n. sp., Anchistrocheles? sp., Gramannicythere acclivisulcata und Nanacythere

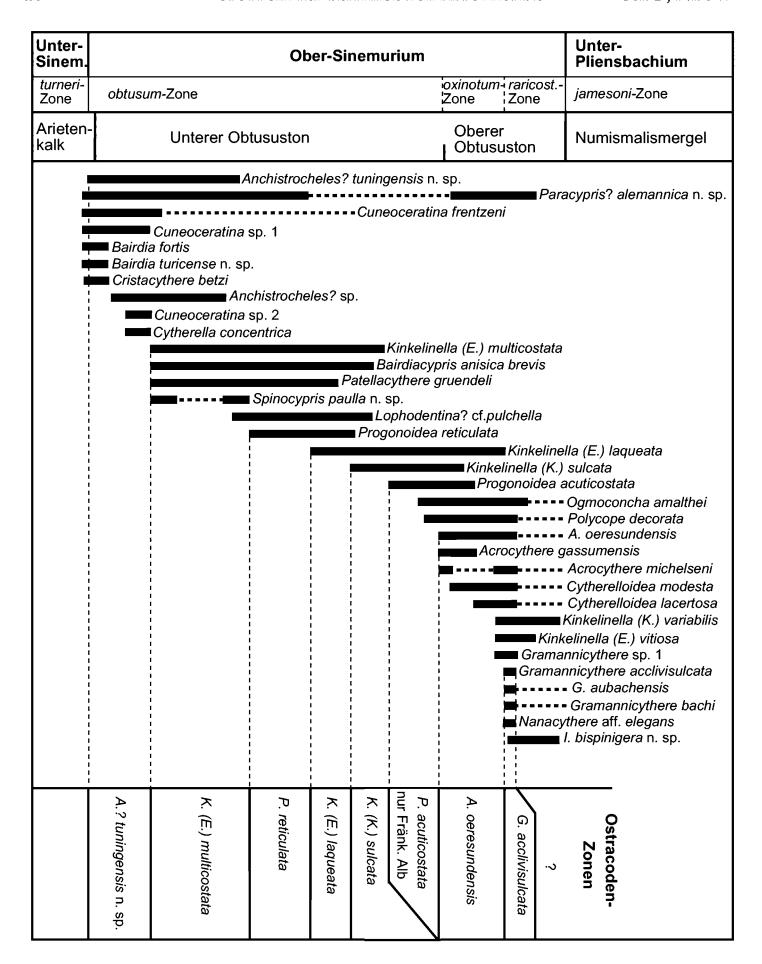


Abb. 7. Schematische Darstellung der Reichweite der leitenden Ostracoden-Arten und Abgrenzung der Ostracoden-Zonen. Das vorübergehende Aussetzen einzelner Arten wird in dieser und in allen nachfolgenden Abbildungen durch eine gestrichelte Linie dargestellt.

aff. elegans sind bisher nur aus dem Süddeutschen Becken bekannt (vgl. HARLOFF 1993, BEHER et al. 2001). Es dürfte sich bei ihnen um endemische Faunenelemente des Süddeutschen Beckens handeln. Da in den Profilabschnitten, die mit diesen Arten biostratigraphisch gegliedert werden, keine ähnlich brauchbaren Arten vorkommen, werden diese Arten dennoch verwendet.

Die Zonengliederung mit Ostracoden stimmt nicht mit der aufgrund von Ammoniten überein. So kann der Bereich des Unteren Obtusustones in maximal fünf Ostracoden-Zonen untergliedert werden, während er lediglich eine Ammoniten-Zone enthält. Insgesamt ergeben sich für das Süddeutsche Becken folgende Ostracoden-Zonen (vgl. Abb. 7):

1. Anchistrocheles? tuningensis n. sp.-Oppel-Zone: Ihre Basis ist mit dem Erstauftreten von Anchistrocheles? tuningensis n. sp., ihre Obergrenze mit dem Erstauftreten von Kinkelinella (E.) multicostata definiert. Im Bereich der mittleren Schwäbischen Alb erscheint die Leitform der A.? tuningensis n. sp.-Zone bereits im Arietenkalk.

Charakteristische Arten: Im unteren Abschnitt Cristacythere betzi, Bairdia turicense n. sp. und Bairdia fortis; im oberen Abschnitt Anchistrocheles? sp., Cuneoceratina sp. 2 und Cytherella concentrica; Cuneoceratina sp. 1, Cuneoceratina frentzeni und Paracypris? alemannica n. sp. für die ganze Zone.

Begleitarten: Bairdia aff. fortis, Bythocypris postera, Gramannicythere cf. minor, Gramannicythere aff. carinata und Progonoidea auleata.

2. Kinkelinella (Ektyphocythere) multicostata-Oppel-Zone: Die Basis der Zone ist durch das Erstauftreten von Kinkelinella (E.) multicostata, ihre Obergrenze durch das Erstauftreten von Progonoidea reticulata definiert. Je nach Mächtigkeit des Unteren Obtusustones setzt ihre Leitart kurz nach Anchistrocheles? tuningensis n. sp. oder etwas später ein.

Charakteristische Arten: Im unteren Abschnitt Anchistrocheles? tuningensis n. sp. und Anchistrocheles? sp. Spinocypris paulla n. sp., Patellacythere gruendeli und Bairdiacypris anisica brevis treten erstmals mit der Leitform zusammen auf und kommen in der ganzen Zone vor, wobei erstgenannte Art nur in der K. (E.) multicostata-Zone vorkommt. Im oberen Abschnitt ist Lophodentina? cf. pulchella typisch. Des weiteren kommt Paracypris? alemannica n. sp. vor.

Begleitarten: Bythocypris postera, Cuneoceratina frentzeni, Fabalicypris symmetrica und Gramannicythere aff. carinata.

3. Progonoidea reticulata-Oppel-Zone: Die Basis der Zone ist durch das Erstauftreten von Progonoidea reticulata, ihre Obergrenze durch das Erstauftreten von Kinkelinella (E.) laqueata definiert.

Charakteristische Arten: Kinkelinella (E.) multicostata, Lophodentina? cf. pulchella und Paracypris? alemannica n. sp. Das Fehlen von Anchistrocheles? tuningensis n. sp., Anchistrocheles? sp. und von Spinocypris paulla n. sp. ist ebenfalls typisch.

Begleitarten: Bythocypris postera, Bairdiacypris anisica brevis, Fabalicypris symmetrica und Paracypris? alemannica n. sp.

4. Kinkelinella (Ektyphocythere) laqueata-Oppel-Zone: Die Basis der Zone ist durch das Erstauftreten von Kinkelinella (Ektyphocythere) laqueata, ihre Obergrenze durch das Erstauftreten von Kinkelinella (Klinglerella) sulcata definiert. Ihre Leitart tritt in der Regel etwa 10 m unterhalb der Betakalkbank auf und reicht bis in den Oberen Obtususton hinein. An der stratigraphischen Verbreitung von Kinkelinella (Ektyphocythere) laqueata läßt sich die jeweilige Alterstellung der Betakalkbank erkennen.

Charakteristische Arten: Kinkelinella (Ektyphocythere) multicostata, Lophodentina? cf. pulchella und Patellacythere gruendeli. Es treten keine weiteren Arten neu auf, Paracypris? alemannica n. sp. setzt in dieser Zone aus.

Begleitarten: Bythocypris postera, Bairdiacypris anisica brevis und Isobythocypris tatei.

5. Kinkelinella (Klinglerella) sulcata-Oppel-Zone: Die Basis der Zone wird durch das Erstauftreten von Kinkelinella (Klinglerella) sulcata, ihre Obergrenze durch das Erstauftreten von Acrocythere oeresundensis und nur in der Fränkischen Alb durch das Erstauftreten von Progonoidea acuticostata definiert. Gewöhnlich erscheint die Leitart der Zone wenige Meter unterhalb der Betakalkbank.

Charakteristische Arten: Der Mangel an weiteren Ostracoden (-Arten) ist kennzeichnend für diese Zone. Kinkelinella (Ektyphocythere) laqueata und Progonoidea acuticostata können vorkommen.

6. Progonoidea acuticostata-Oppel-Zone: Die Basis der Zone ist durch das Erstauftreten von Progonoidea acuticostata, ihre Obergrenze durch das Erstauftreten von Acrocythere oeresundensis definiert. Wegen der stark schwankenden Verbreitung der Leitart im Bereich der Schwäbischen Alb besitzt die Zone nur im fränkischen Teil des Süddeutschen Beckens Gültigkeit. Da im Bereich der Fränkischen Alb ansonsten nur sehr wenige stratigraphisch verwertbare Ostracodenarten auftreten, ist jede gemeinsame Art bedeutsam.

Charakteristische Arten: Kinkelinella (Ektyphocythere) laqueata, Kinkelinella (Klinglerella) sulcata, Ogmoconcha amalthei und Polycope decorata. Bairdiacypris anisica brevis und Bythocypris postera fehlen.

Begleitarten: Ogmoconchella sp. 1, Paracypris? redcarensis, Polycope cerasia und gelegentlich Ledahia bispinosa.

7. Acrocythere oeresundensis-Oppel-Zone: Die Basis der Zone wird durch das Erstauftreten von Acrocythere oeresundensis, ihre Obergrenze durch das Erstauftreten von Gramannicythere acclivisulcata definiert. Die Leitform erscheint in der Regel im Bereich der Betakalkbank.

Charakteristische Arten: Im unteren Teil Acrocythere gassumensis, Acrocythere michelseni, Kinkelinella (Ektyphocythere) laqueata, Progonoidea acuticostata und Kinkelinella (Klinglerella) sulcata, in der ganzen Zone Paracypris? alemannica n. sp., Cytherelloidea modesta, im obersten Abschnitt Cytherelloidea lacertosa, Kinkelinella (Klinglerella) variabilis beziehungsweise im Wutachgebiet und Randen/Zürcher Weinland Kinkelinella (Ektyphocythere) vitiosa und Gramannicythere sp. 1.

Begleitarten: Ogmoconcha amalthei, Ogmoconchella sp. 1, Bairdia molesta, Cardobairdia liasica und Ledahia bispinosa.

8. Gramannicythere acclivisulcata-Taxon-Reichweiten-Zone: Sie ist durch das Erst- und Letztauftreten von Gramannicythere acclivisulcata definiert und folglich die einzige Taxon-Reichweiten-Zone, die im Rahmen dieser Arbeit aufgestellt wurde.

Charakteristische Arten: Nanacythere aff. elegans und Gramannicythere sp.1. In der ganzen Zone Acrocythere michelseni, Acrocythere oeresundensis, Gramannicythere bachi und Cytherelloidea lacertosa, Cytherel-

loidea modesta, Kinkelinella (Klinglerella) variabilis, Kinkelinella (Ektyphocythere) vitiosa, Isobythocypris bispinigera n. sp. (nur westliche und mittlere Schwäbischen Alb) und Kinkelinella (Ektyphocythere) laqueata (nur unterer Abschnitt). Progonoidea acuticostata fehlt.

Die G. acclivisulcata-Zone scheint dem Grenzbereich oxynotum-/raricostatum-Zone zu entsprechen, genaue Angaben sind aber wegen der zu wenigen Ammonitenfunde nicht möglich.

Im höchsten Abschnitt des Oberen Obtusustones können keine weiteren Ostracoden-Zonen aufgestellt werden, da hier keine neuen Arten mehr auftreten. Dafür erlischt ein Teil der *Gramannicythere*-Arten, andere setzen aus und *Acrocythere oeresundensis* kommt mit *Kinkelinella (Klinglerella) variabilis* und *Isobythocypris bispinigera* n. sp. alleine vor. Die beiden letztgenannten Arten überschreiten jedoch die Grenze Ober-Sinemurium/Unter-Pliensbachium nicht (HARLOFF 1993).

Der Beginn der Numismalismergel wird schließlich durch das Erstauftreten von Gammacythere ubiquita und Pleurifera harpa bestimmt. Allerdings tritt G. ubiquita in einigen Profilen offenbar bereits im Oberen Obtususton auf.

4.2. Ostracodenfauna der untersuchten Profile

4.2.1. Vorland der westlichen und mittleren Schwäbischen Alb

Profil Tuningen 2, Abb. 8

Bohrung Tuningen 1 wurde bereits von BEHER et al. (2001) ausführlich behandelt. In Bohrung Tuningen 2 fehlt der unterste Teil des Obtusustones, dafür ist die Grenze zu den Numismalismergeln enthalten. Der Obere Obtususton wurde im Abstand von 0,50 m sowie bei lithologischen Wechseln beprobt. Im Unteren Obtususton genügten Abstände von 5 m. Aus insgesamt 15 untersuchten Proben konnten 56 Ostracodenarten nachgewiesen werden.

Etwa 15 m über der Basis können größere Veränderungen in der Faunenzusammensetzung beobachtet werden. So erscheinen in einzelnen Schüben mehrere neue Arten. Weiterhin fällt auf, daß der Bereich bis 5 m unterhalb der Betakalkbank besonders arm an Ostracoden ist.

Im Bereich der Betakalkbank ändert sich die Faunenzusammensetzung erheblich. Mit Bairdia donzei, Bairdia molesta, Cardobairdia liasica, Paracypris sp. 1, Paracypris? sp., Polycope cincinnata und Polycope decorata verschwinden einige Arten im Bereich dieser Kalkbank, andere wie Acrocythere oeresundensis, Cytherelloidea modesta, Gramannicythere acclivisulcata, Gramannicythere aubachensis, Gramannicythere bachi, Kinkelinella (E.) vitiosa, Kinkelinella (K.) variabilis, Ledahia bispinosa, Nanacythere aff. elegans, Ogmoconchella sp. 1 und Pseudohealdia? sp. setzen neu ein.

Profil Spaichingen, Abb. 9

Die Kernbohrung Spaichingen wurde geringfügig weiter östlich als die Bohrungen Tuningen 1 und 2 (vgl. Abb. 1) bei einem Sportplatz der Gemeinde Aldingen niedergebracht. Das Profil dieser Kernbohrung ist nicht vollständig, es umfaßt nur den Unteren Obtususton. Die Proben wurden in diesem Bohrkern im Abstand von 1 m genommen. Insgesamt konnten in 9 entnommenen Proben 36 Ostracodenarten nachgewiesen werden.

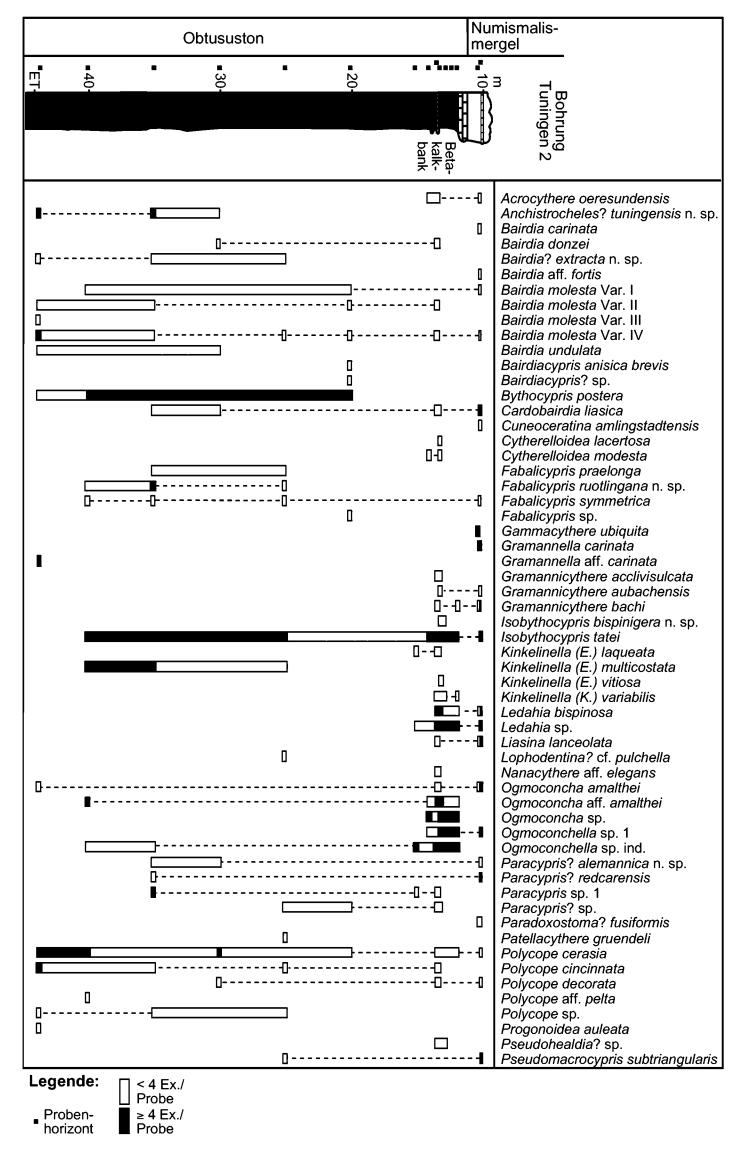


Abb. 8. Stratigraphische Verbreitung der Ostracodenarten in Profil Tuningen 2. Legende siehe Abb. 3.

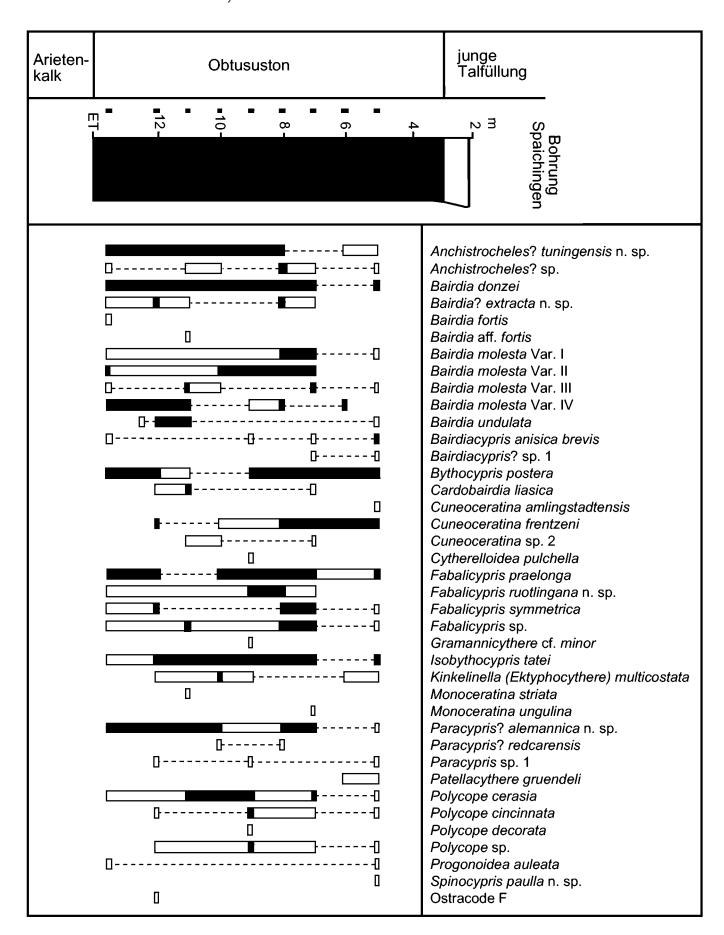


Abb. 9. Stratigraphische Verbreitung der Ostracodenarten in Profil Spaichingen. Legende siehe Abb. 3 und 8.

Die Basis des Profils dürfte mit der Basis des Obtusustones identisch sein, zumindest weist das Auftreten von Anchistrocheles? tuningensis n. sp. und Anchistrocheles? sp. darauf hin. Auf Grund der Faunenzusammensetzung sowie der im höheren Teil der Schichtenfolge vorkommenden Kinkelinella (Ektyphocythere) multicostata kann Profil Spaichingen eindeutig in den unteren Abschnitt des Unteren Obtusustones eingeordnet werden. Das Erscheinen von Cuneoceratina sp. 2 ist ty-

pisch für den Bereich der westlichen und mittleren Schwäbischen Alb und weist ebenfalls auf das tiefere Ober-Sinemurium hin.

Profil Schömberg

Da in Profil Schömberg überwiegend Numismalismergel aufgeschlossen waren, wurde aus dem Material von Schweizer (1968) nur der Übergangsbereich Obtususton/Numismalismergel untersucht. Als stratigraphisch wichtige Form aus der obersten Obliquabank ist zunächst Kinkelinella (Klinglerella) variabilis zu nennen. Des weiteren sind nur Durchläuferarten, wie Isobythocypris tatei, Ledahia bispinosa, Ogmoconcha sp. und Polycope cerasia zu beobachten.

Im Bereich der Cymbiumbank nimmt die Zahl der Ostracodenarten stark zu, wobei die meisten Arten bereits aus dem Obtususton bekannt sind. Hier sind vor allem Acrocythere michelseni, Acrocythere oeresundensis, Bairdia molesta Var. I, II und IV, Bairdia undulata, Bairdiacypris anisica brevis, Cardobairdia liasica, Fabalicypris symmetrica, Liasina lanceolata, Paracypris? redcarensis, Paradoxostoma? fusiformis, Polycope cerasia, Polycope cincinnata, Polycope decorata, Polycope sp. und Pseudomacrocypris subtriangularis zu nennen. Typische Formen des Unter-Pliensbachium sind Gammacythere ubiquita, Gramannicythere aubachensis und Pleurifera harpa.

Profil Balingen, Abb. 10

In Profil Balingen sind am Prallhang der Eyach der Obere Obtususton mit seinem Übergang zu den Numismalismergeln vollständig, der Untere Obtususton in seinem oberen Abschnitt aufgeschlossen. Die Schichtenfolge oberhalb der Betakalkbank wurde mit einem Abstand von 0,30 m sehr dicht beprobt, im Unteren Obtususton dagegen genügten Abstände von 1,00 m. In 35 entnommenen Proben konnten insgesamt 49 Arten nachgewiesen werden.

Die Fauna ist im unteren Teil stark verarmt, was auf Grund des allgemein schlechten Erhaltungszustands der Mikrofossilien auch durch diagenetische Prozesse bedingt sein kann. Ähnliches war auch in anderen (Bohr-) Profilen zu beobachten. Etwa 1 m unterhalb der Betakalkbank setzen dann neue Arten in größerer Zahl ein.

An Profil Balingen läßt sich die besondere Rolle der Söllschen Mergellagen, die ihnen bei den Ammonitenzonen zukommt, auch bei der Ostracodenfauna erkennen. Zahlreiche Arten treten nur in diesen auf, andere Arten sind auf die zwischenlagernden Tone beschränkt. Darin dürfte sich eine gewisse Faziesabhängigkeit bestimmter Arten abzeichnen. Weiterhin fällt auf, daß die polycopen Ostracoden in den Söllschen Mergellagen häufig kräftige Randzähne besitzen, während in tonigen Abschnitten solche fehlen. Es könnte sich um eine besondere Anpassung an bewegtes Wasser handeln, das Fehlen der Randzähne könnte aber auch durch diagenetische Einflüsse bedingt sein. Rezente Arten der Gattung *Polycope* besitzen keine Randzähne. Ähnliches ist auch in den Obliquaschichten vom Wutachgebiet, Randen und Zürcher Weinland zu beobachten.

Profil Rommelsbach, Abb. 11

Bei Profil Rommelsbach handelt es sich um eine Kernbohrung, die in der Stadt Reutlingen/Stadtteil Rommelsbach südöstlich eines Betriebsgebäudes niedergebracht wurde. Sie diente der Mineralwasser-Erkundung und reicht deshalb weit in die Trias hinein. Damit liefert sie ein wichtiges Profil für den Grenzbereich Unter-/Ober-Sinemurium. Die Proben wurden im Abstand von 1 m sowie bei lithologi-

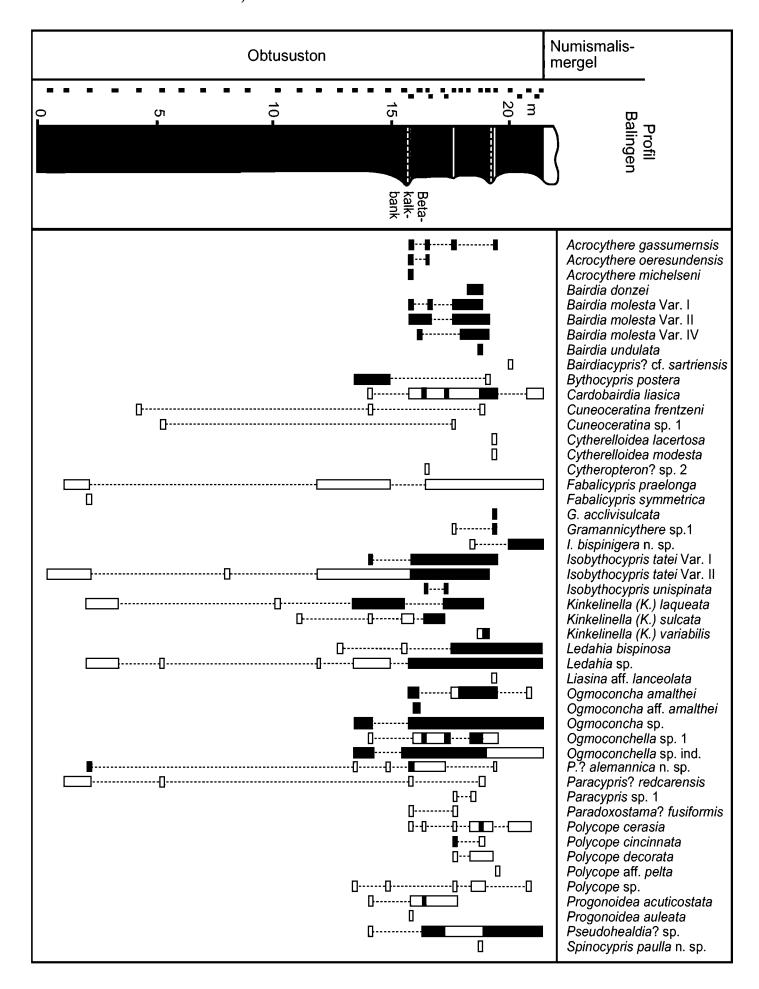


Abb. 10. Stratigraphische Verbreitung der Ostracodenarten in Profil Balingen. Legende siehe Abb. 3 und 8.

schen Wechseln genommen. In Profil Rommelsbach konnten in insgesamt 35 Proben 58 Ostracodenarten nachgewiesen werden. Der Großteil davon konzentriert sich im tieferen Teil des Unteren Obtusustones und im Arietenkalk.

Auffällig an diesem Profil ist die große Artenfülle im Bereich der Arietenkalke. In bisherigen Untersuchungen, beispielsweise von Weihmann (1952), wurde das Un-

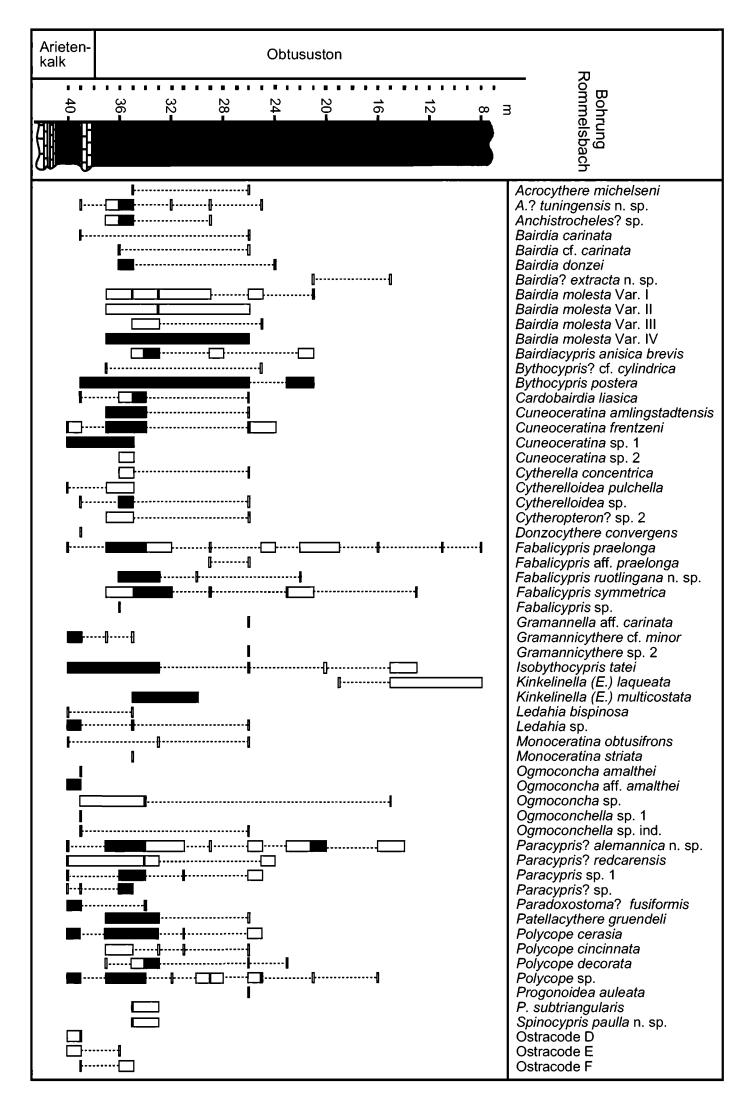


Abb. 11. Stratigraphische Verbreitung der Ostracodenarten in Profil Rommelsbach Legende siehe Abb. 3 und 8.

ter-Sinemurium als nahezu ostracodenfrei beschrieben. Vermutlich sind besondere Ablagerungsbedingungen dafür verantwortlich.

Der Untere Obtususton setzt lithologisch mit einer Mergellage ein. Neue, charakteristische Ostracoden treten jedoch mit Verzögerung erst 0,30–2,0 m über der obersten Arietenkalkbank auf. Im weiteren Verlauf des Obtusustones verschwinden die meisten Arten wieder. Ähnliches konnte bereits in der westlichen Schwäbischen Alb unterhalb der Betakalkbank beobachtet werden (Beher et al. 2001).

Das stratigraphisch höhere Auftreten von Kinkelinella (Klinglerella) laqueata ist ein wichtiges Indiz dafür, daß der Untere Obtususton nahezu vollständig durchfahren wurde. Anscheinend fehlt nur der Obere Obtususton einschließlich der Betakalkbank.

4.2.2. Vorland der östlichen Schwäbischen Alb

Profil Oberbettringen

Da in Profil Oberbettringen nur der obere Teil des Obtusustones und die nachfolgenden Numismalismergel aufgeschlossen waren, konnten dort lediglich 4 Proben aus dem Übergangsbereich untersucht werden.

In der tonigen Abfolge an der Basis des Profils treten bereits die für den Oberen Obtususton typischen Leitformen auf. Hierzu zählen vor allem Acrocythere oeresundensis, Cytherelloidea modesta, Gramannicythere acclivisulcata, Gramannicythere sp. 1 und Nanacythere aff. elegans, aber im weitesten Sinne auch Ogmoconcha amalthei, Ogmoconchella sp. 1 und Polycope decorata. Ähnlich wie in Profil Horn setzen bereits Larvenstadien von Gramannicythere bachi ein. Hinzu kommen verschiedene Larvenstadien unbekannter Zugehörigkeit. Mit Monoceratina aff. stimulea erscheint eine Art, die offenbar nur im östlichen Albvorland vorkommt. Mit ihren kräftigen, seitlichen Dornfortsätzen ist sie an rasch bewegtes Wasser angepaßt.

Erwähnenswert ist weiter ein Einzelfund von Gramannicythere cf. minor. Diese Art ist in Profil Rommelsbach (mittlere Schwäbische Alb) in der Arietenkalk-Formation verbreitet. Kinkelinella (E.) laqueata, eine typische Form aus dem Unteren Obtususton, kommt mit Fabalicypris praelonga, einer weiteren Form des tieferen Ober-Sinemurium, noch vor. Ähnliches gilt auch für Profil Horn. Daneben treten Durchläuferarten auf, wie Bairdia donzei, Bairdia molesta Var. II und IV, Bythocypris postera, Cardobairdia liasica, Isobythocypris tatei, Ledahia bispinosa, Ogmoconchella sp., Paracypris? redcarensis und Polycope cerasia. Mit Paracypris? sp. 3 erscheint eine neue Art, welche bisher noch in keinem anderen Profil nachgewiesen werden konnte.

In einer Tonmergelschicht unter der Cymbiumbank treten neben den bereits beschriebenen Leitformen des Oberen Obtusustones noch Acrocythere gassumensis und Kinkelinella (Klinglerella) variabilis auf. Kinkelinella (Ektyphocythere) laqueata fehlt. Des weiteren setzt mit Gramannicythere aubachensis eine typische Art des höchsten Obtusustons und mit Gammacythere ubiquita eine typische Art der Numismalismergel ein. Hinzu kommen Arten wie Bairdiacypris aff. anisica brevis, Ogmoconcha aff. amalthei, Pontocyprella fabaeformis und Pseudomacrocypris subtriangularis. Auch in dieser Schicht tritt mit Patellacythere sp. 1 eine völlig neue Art auf.

In einer mit der Cymbiumbank verschmolzenen Lage aus Mergelstein ändert sich die Faunenzusammensetzung nicht wesentlich. Es kommt noch Kinkelinella (Klinglerella) variabilis vor, dafür fehlen bereits die Acrocythere- und Gramannicythere-

Arten, sowie Nanacythere aff. elegans. Neben Bythocypris? cf. cylindrica kommt Cytherelloidea lacertosa neu hinzu.

In Profil Oberbettringen kommen, ähnlich wie in Profil Horn, charakteristische Ostracoden aus dem Obtususton mit denen der Numismalismergel zusammen vor. Dies könnte auf Kondensation oder sogar auf Aufarbeitung in der Umgebung hindeuten. Die Schichten zeigen auf jeden Fall Spuren von Bioturbation, was zu einer Verwischung der Zonengrenzen geführt haben könnte.

Profil Horn, Abb. 12

In Profil Horn (Göggingen-Horn, Steinbruch Federbach-Stausee) waren der Obtususton vollständig und sowohl der Arietenkalk im Liegenden als auch die Numismalismergel im Hangenden aufgeschlossen. Insgesamt wurden jedoch nur 10 Proben bei lithologischen Wechseln entnommen. In diesem Profil konnten 45 Ostracodenarten nachgewiesen werden.

Die Basis des Unteren Obtusustones, die aus einer Mergellage mit Spuren von Aufarbeitung besteht, führt für Aufarbeitungshorizonte typische Ostracodenarten wie Bairdia turicense n. sp., Bairdia fortis, Bairdia? extracta n. sp., Gramannella carinata und Progonoidea auleata.

Auch in diesem Profil ändert sich die Fauna im Bereich der Betakalkbank. Sie wird zum einen durch das Erlöschen mehrerer Arten, zum anderen durch das Einsetzen der Acrocythere- und Ogmoconcha-Arten markiert.

4.2.3. Riesgebiet

Profil Reutehau, Abb. 13

Mit Bohrung Reutehau aus dem Vorland des Rieses liegt ebenfalls ein vollständiges Profil aus dem Obtususton mit Arietensandstein im Liegenden und Numismalismergeln im Hangenden vor. Die Probenabstände liegen in diesem Profil bei etwa 0,20–0,30 m und die Probennahme erfolgte jeweils bei kleineren lithologischen Wechseln. Hier konnten trotz der geringen Mächtigkeit in 17 entnommenen Proben noch 37 Ostracodenarten nachgewiesen werden.

In Profil Reutehau treten die meisten stratigraphisch wichtigen Ostracodenarten in zwei sehr dicht aufeinander folgenden Horizonten auf. Der Arietensandstein selbst führt keine Ostracoden. Zahlreiche Arten können bereits wenige Zentimeter über dem zweiten Horizont nicht mehr nachgewiesen werden.

Im mittleren Abschnitt des Obtusustones treten jeweils Einzelfunde einiger weniger Arten auf. Im weiteren Verlauf sind keine neuen Arten mehr zu beobachten, weitere Ostracodenarten verschwinden.

4.2.4. Wutachgebiet, Randen und Zürcher Weinland

Profil Aselfingen (Wutachgebiet), Abb. 14

Das Profil Aselfingen am Aubach bei der Gemeinde Aselfingen ist das einzige Profil aus dem Wutachgebiet. Dies ist in erster Linie auf die allgemein schlechten Aufschlußbedingungen im Obtususton zurückzuführen. Da der Aubach heute Naturschutzgebiet ist und Grabungen dort verboten sind, mußte bei der Bearbeitung auf älteres, noch unbearbeitetes Material zurückgegriffen werden. Das Material von Buck umfaßt vor allem den Arietenkalk und den tieferen Teil des Obtusustones. Der Bereich Obliquabank bis Numismalismergel konnte mit Proben aus der Disser-

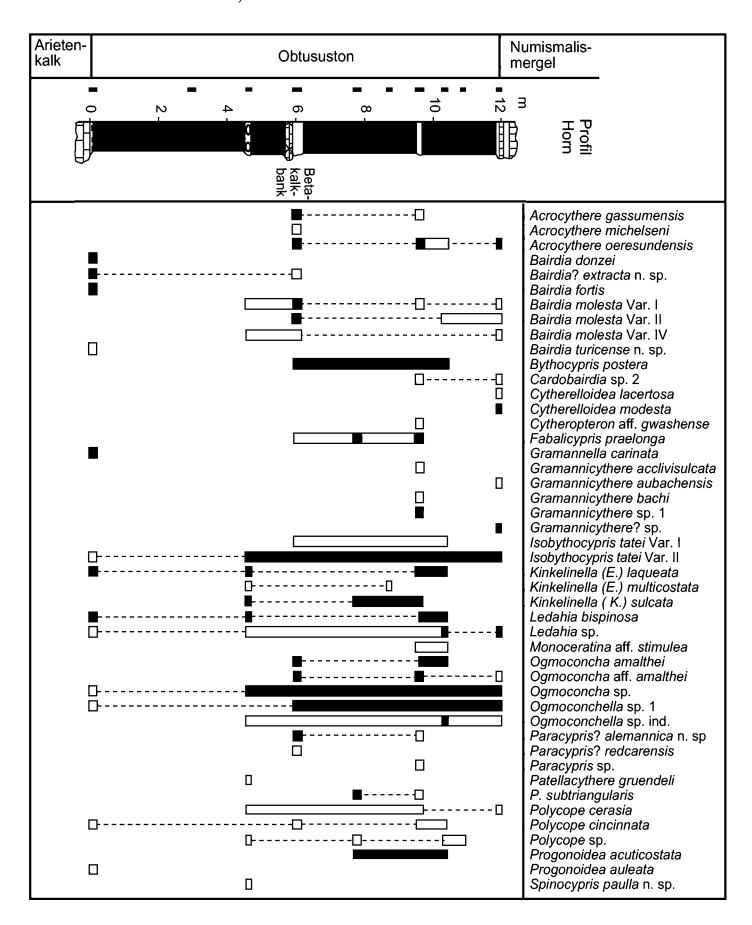


Abb. 12. Stratigraphische Verbreitung der Ostracodenarten in Profil Horn. Legende siehe Abb. 3 und 8.

tation von Schweizer (1968) abgedeckt werden. Da beide Bearbeiter ihre Proben bei lithologischen Wechseln genommen haben, liegen sowohl aus dem Bereich des Arietenkalkes als auch aus der Obliquaschichten zahlreiche Proben vor. Die einheitlich ausgebildete Tonserie über dem Arietenkalk wurde von Buck nur in sehr großen, unregelmäßigen Abständen beprobt. Insgesamt konnten aus 22 untersuchten Proben 54 Ostracodenarten nachgewiesen werden. Der Arietenkalk selbst führt keine Ostracoden. Erst in der obersten Mergelfuge, der obersten Kalkbank und in

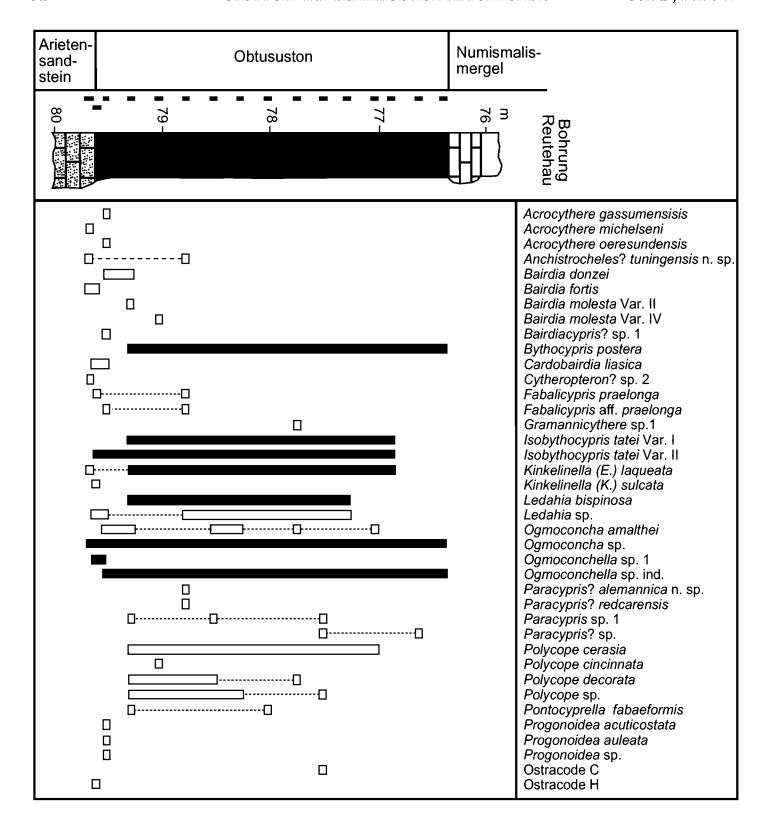


Abb. 13. Stratigraphische Verbreitung der Ostracodenarten in Profil Reutehau. Legende siehe Abb. 3 und 8.

der Muscheltrümmerbank erscheinen erste Ostracoden, darunter auch stratigraphisch bedeutende Arten.

Mit dem Obtususton setzen dann weitere typische Arten aus dem Ober-Sinemurium ein. Dagegen erwiesen sich die folgenden 9m des Unteren Obtusustones als völlig frei von Ostracoden. Aus dem oberen Teil der einheitlichen, tonigen Abfolge liegen nur Einzelfunde vor.

Kurz vor Erreichen der Obliquaschichten ergibt sich ein Wechsel in der Faunenzusammensetzung. Einige Arten erlöschen, an ihre Stelle treten nun die typischen Ostracodenarten des Oberen Obtusustones. Andere Arten wie beispielsweise *Gra*mannella carinata oder *Progonoidea auleata* deuten wieder auf besondere Sedimentationsbedingungen und Aufarbeitung hin. Auffällig ist das frühe Auftreten von

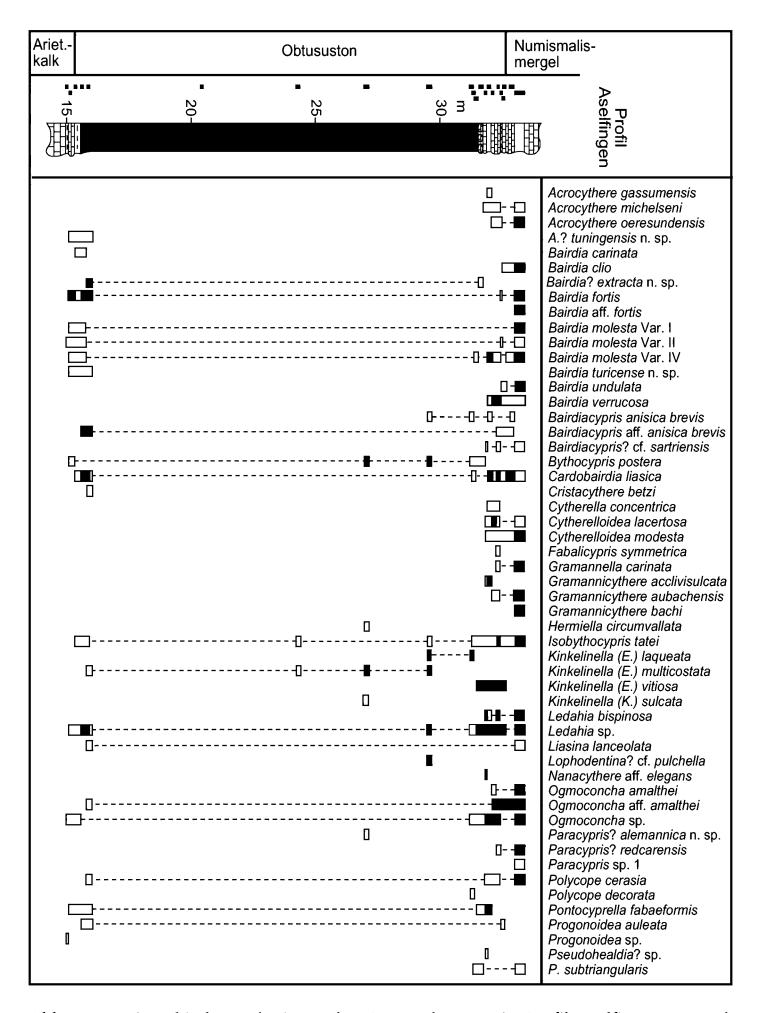


Abb. 14. Stratigraphische Verbreitung der Ostracodenarten in Profil Aselfingen. Legende siehe Abb. 3 und 8.

Gramannicythere aubachensis, welche bisher nur aus dem Unter-Pliensbachium bekannt war (HARLOFF 1993). Eine weitere Besonderheit ist, wie bereits unter Profil Balingen erwähnt, das Auftreten von Randzähnen bei den Ostracoden der Gattung Polycope.

Profil Beggingen (Randen), Abb. 15

Die Basis des Obtusustones in der Tongrube Beggingen war zum Zeitpunkt der Probennahme verschüttet, dafür war aber der Übergang vom Obtususton in die Numismalismergel aufgeschlossen. Die Proben wurden im Bereich der Obliquaschichten im Abstand von 0,50 m beziehungsweise bei lithologischen Wechseln genommen, in der Tonserie genügten Abstände von 1 m. Überraschend an diesem Profil ist in erster Linie die große Fülle an Ostracodenarten; es konnten immerhin in 22 untersuchten Proben 70 Arten nachgewiesen werden. Sie lassen nur bedingt eine Verbindung zum Wutachgebiet erkennen.

Ähnlich wie auf der westlichen Schwäbischen Alb kann im weiteren Verlauf des Profils zu den jüngeren Schichten hin ein schubweises Einsetzen neuer Arten beobachtet werden. Ungewöhnlich ist das frühe Erscheinen der Acrocythere-Arten, wobei es sich jeweils nur um Einzelfunde handelt.

Unterhalb der ersten Kalkknollenlage ändert sich die Zusammensetzung der Fauna, ähnlich wie im Gebiet der Schwäbischen Alb im Bereich der Betakalkbank.

Der nächste Faunenwechsel erfolgt mit dem Einsetzen der Obliquaschichten. Die zahlreichen neu erscheinenden Arten lösen andere Ostracodenarten ab.

Profil Benken (Zürcher Weinland), Abb. 16

Bei Profil Benken handelt es sich um eine Tiefbohrung der NAGRA. Die Proben wurden im Abstand von 1 m und bei lithologischen Wechseln genommen, so daß sich im oberen Profilabschnitt Probenabstände von 0,30–0,50 m ergeben. In Benken kommen im Vergleich mit Beggingen – die Lokalitäten liegen ca. 25 km weit auseinander – weniger Ostracoden vor (insgesamt 39 Arten aus 20 Proben).

An Zonen-Leitformen tritt im Unteren Obtususton nur Anchistrocheles? tuningensis n. sp. auf. Ähnlich wie in Profil Horn aus dem Bereich der östlichen Schwäbischen Alb können in einer Aufarbeitungslage unmittelbar über den Arietenkalken typische Arten wie zum Beispiel Gramannella carinata oder Progonoidea auleata und andere beobachtet werden.

Obwohl die Kinkelinella-Arten zu fehlen scheinen oder aus Gründen der schlechten Erhaltung nicht bestimmt werden konnten, läßt sich der höhere, kalkigere Obtususton (Obliquaschichten) faunistisch von der unteren, tonigen Folge abtrennen.

Mit dem Übergang zu den Numismalismergeln erscheinen neue Arten, darunter Bairdia verrucosa, Cytherelloidea pulchella und Gammacythere ubiquita.

4.2.5. Tafeljura, Schweizer Mittelland und Klettgau

Profil Frick, Abb.17

Die Tongrube Frick liegt im Tafeljura. Die Proben wurden im unteren Abschnitt im Abstand vom 1,20 m entnommen, im oberen Profilbereich wurden Abstände von 0,70 m gewählt. Insgesamt kommen in diesem Profil in 18 Proben 37 Ostracodenarten vor.

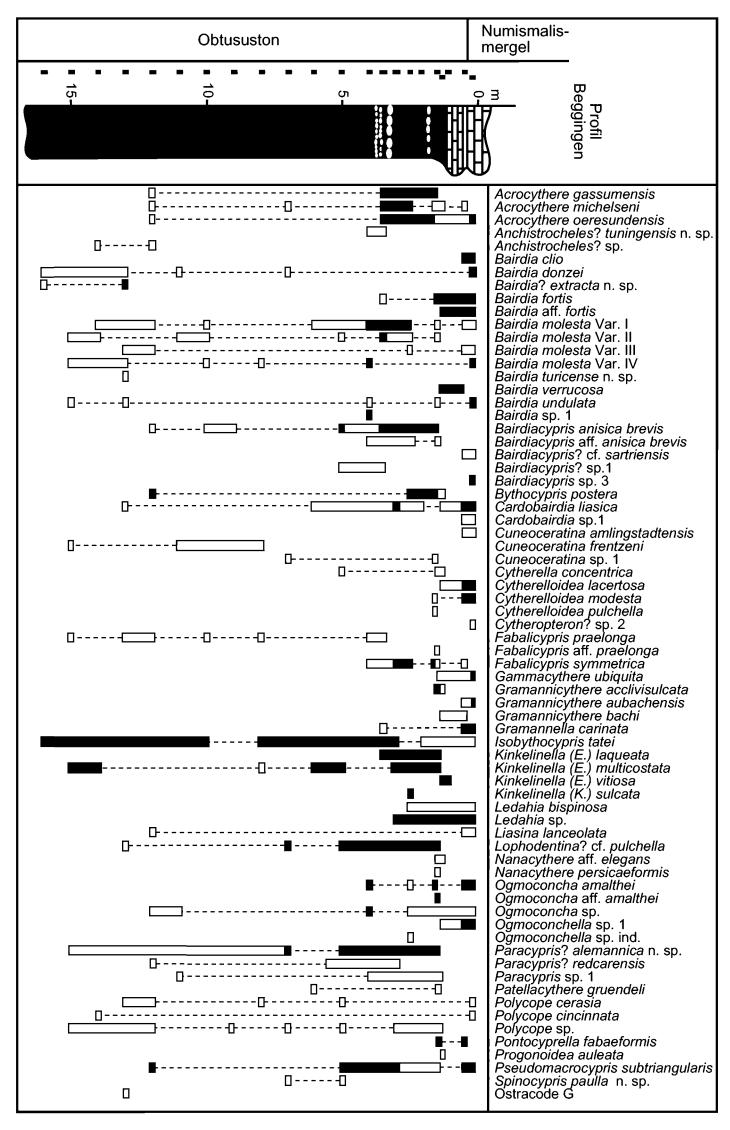


Abb. 15. Stratigraphische Verbreitung der Ostracodenarten in Profil Beggingen. Legende siehe Abb. 3 und 8.

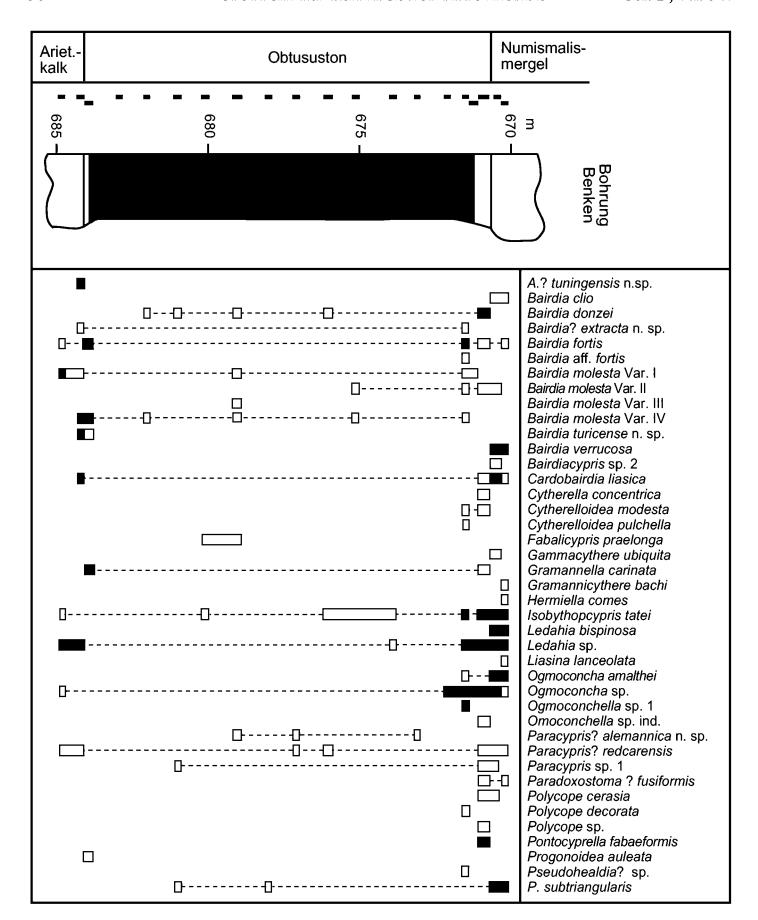


Abb. 16. Stratigraphische Verbreitung der Ostracodenarten in Profil Benken. Legende siehe Abb. 3 und 8.

Unmittelbar über dem Arietenkalk treten zusammen mit Leitarten des Ober-Sinemurium nur einige wenige Ostracodenarten auf.

Bereits 6 m unterhalb der Obliquaschichten und damit noch vor dem Erlöschen der ersten Leitart setzen, ähnlich wie im Randen/Zürcher Weinland, erstmals typische Formen des Oberen Obtusustones ein. Im weiteren Verlauf nimmt die Zahl der Ostracoden und der Arten rapide ab.

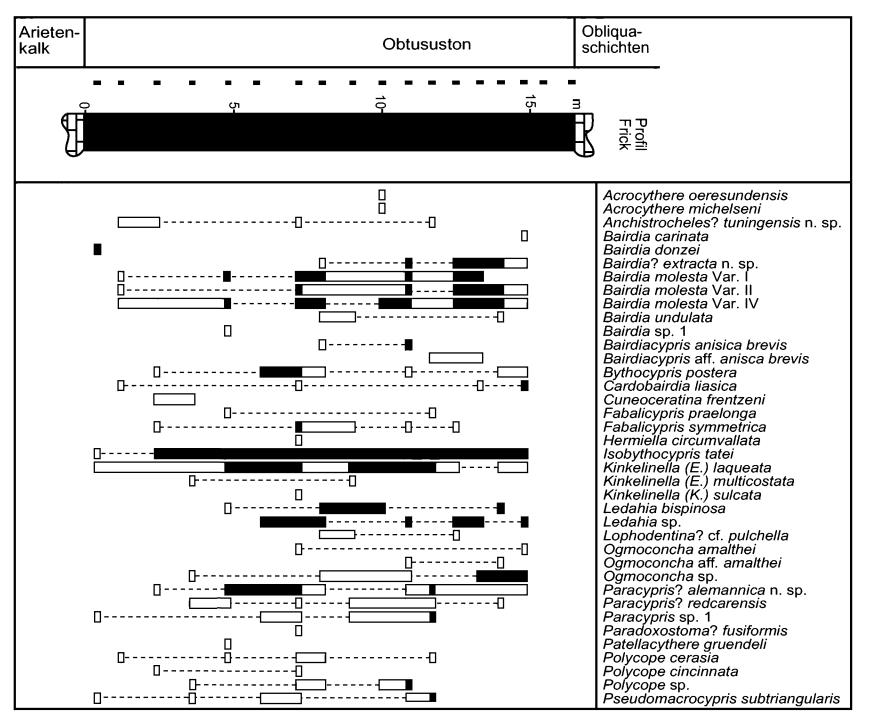


Abb. Abb. 3 und 8 Stratigraphische Verbreitung der Ostracodenarten in Profil Frick. Legende siehe

rofil Schafisheim, Abb.1

schen ren Profilabschnitt enttäuschend gering, insgesamt kommen nur rung der NA interessant. Profilabschnitt Bei Profil Schafisheim im Schweizer Mittelland handelt es sich um eine Tiefboh-Arietenkalk Die Proben wurden in der oberen Hälfte in 0,50 m, an Ostracoden-Individuen btususton **Abstand** genommen. erkennbar lithologisch keine 25 vor allem im obe Ostracodenar-Grenze zwiım unteren besonders

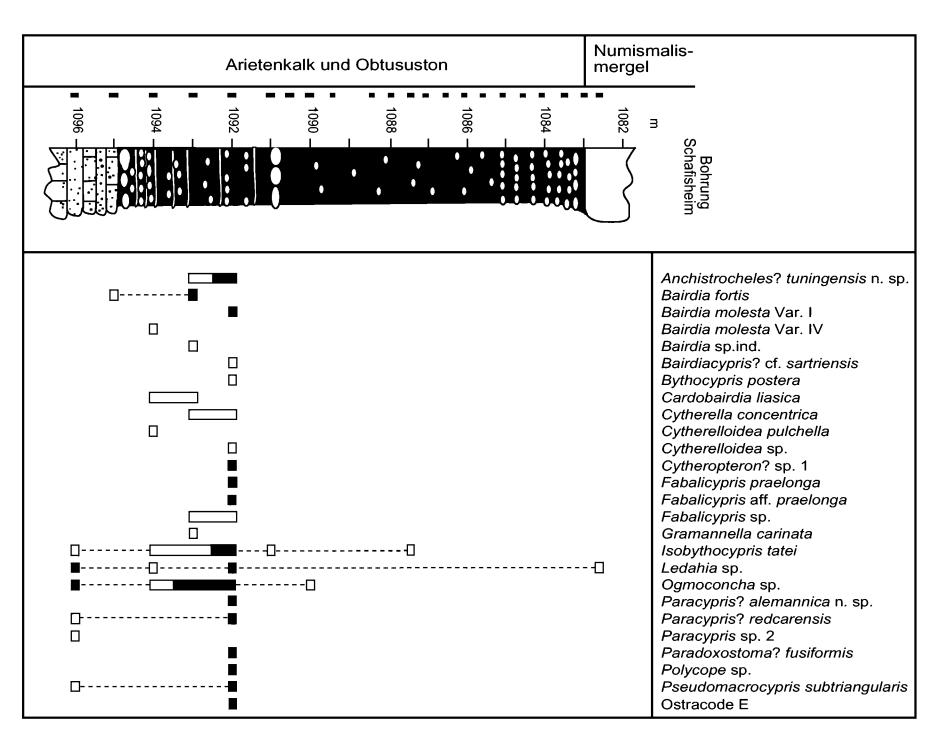


Abb. 18. Stratigraphische siehe Abb. 3 und 8. Verbreitung der Ostracodenarten Ħ. Profil Schafisheim. Legende

ten in 22 untersuchten Proben vor. Alle Ostracoden konzentrieren sich im untersten Profilabschnitt beziehungsweise hauptsächlich in einer Probe bei 1092,0 m Teute.

ser Bohrung im unteren Abschnitt in großer Zahl vorkommen, sowie der für beitungslagen typischen praelonga, Anhand Erstauftretens von Anchistrocheles? wie cf. sartriensis, Gramannella cari-Fabalicypris die in dienata, Bairdia fortis, Cytherella concentrica und einer nicht näher bestimmbaren Cytherelloidea sp., dürfte die Grenze Unter-/Ober-Sinemurium ungefähr zwischen den Teufen 1094,0 m und 1093,0 m liegen. Ein weiterer Anhaltspunkt für die Grenze Unter-/Ober-Sinemurium wäre die Häufung von Ostracode E, die auch in Profil Rommelsbach ca. 1 m über einer Aufarbeitungslage an der Grenze Unter-/Ober-Sinemurium vorkommt.

Profil Weiach, Abb. 19

Bei Profil Weiach im Klettgau handelt es sich ebenfalls um eine Tiefbohrung der NAGRA, es wurden die Probenabstände aus Bohrung Schafisheim beibehalten. Das Fossilmaterial ist schlecht erhalten. Die meisten Klappen und Gehäuse sind mit feinen Calcittapeten überkrustet, die eine Artbestimmung nur eingeschränkt zulassen. Insgesamt konnten aus 21 untersuchten Proben nur 31 Ostracodenarten nachgewiesen werden.

Der Übergang Arietenkalk/Obtususton wird neben der stratigraphisch wichtigen Anchistrocheles? tuningensis n. sp. auch durch die für Aufarbeitungslagen charakteristischen Arten, wie beispielsweise Bairdia fortis, Cytherella concentrica und Gramannella carinata, markiert. Als stratigraphisch wichtige Leitform des höheren Teils des Unteren Obtusustones ist allerdings auch Kinkelinella (Ektyphocythere) laqueata bereits vertreten (näheres dazu siehe Kapitel 5.2.).

In einem Abschnitt von 1,5–2 m unterhalb der Grenze Ober-Sinemurium/Unter-Pliensbachium verschwinden einige Ostracodenarten und werden durch neue ersetzt, darunter auch *Spinocypris paulla* n. sp.

Mit den Numismalismergeln setzen Progonoidea auleata und Gammacythere ubiquita ein.

4.2.6. Langenbrückener Senke

Profil Mingolsheim, Abb. 20

Die Ergebnisse aus Bohrung Mingolsheim zeigen deutliche Parallelen zu den Profilen der Schwäbischen Alb. Dabei kann eine Aussage von K. HOFFMANN (1964), nach der die Fauna der Langenbrückener Senke Ähnlichkeiten zu Süd-England zeigt, bestätigt werden. Auch viele stratigraphisch wichtige Ostracoden der Schwäbischen Alb und der Langenbrückener Senke stammten ursprünglich aus dem Nordwestdeutschen Becken und wanderten im Verlauf des Unter- und Ober-Sinemurium von dort ein. Da sich die von Karampelas (1978) durchgeführte Beprobung mit Abständen vom 3–7 m als zu weitständig erwies, wurde der Obere Obtususton noch einmal im Abstand von 0,50 m beprobt. Zusätzlich stand auch unveröffentlichtes Material von Schweizer (1973) aus dem Grenzbereich Ober-Sinemurium/Unter-Pliensbachium zur Verfügung. Insgesamt konnten aus 59 untersuchten Proben 54 Ostracodenarten nachgewiesen werden.

Über der Grenze Arietenkalk/Obtususton, die durch eine Störung verwischt ist, tritt zunächst mit Cristacythere betzi eine erste wichtige Leitform auf.

Erstaunlich ist die Verbreitung von Acrocythere gassumensis. Diese Art kommt als Einzelfund bereits im Unter-Sinemurium (Arietenkalk) vor. Damit tritt Acrocythere gassumensis in der Langenbrückener Senke und in Dänemark nahezu im gleichen Abschnitt des Unter-Sinemurium auf (MICHELSEN 1975). Kurz unterhalb des ersten Aufarbeitungshorizontes, der vermutlichen Betakalkbank, erscheinen völlig neue

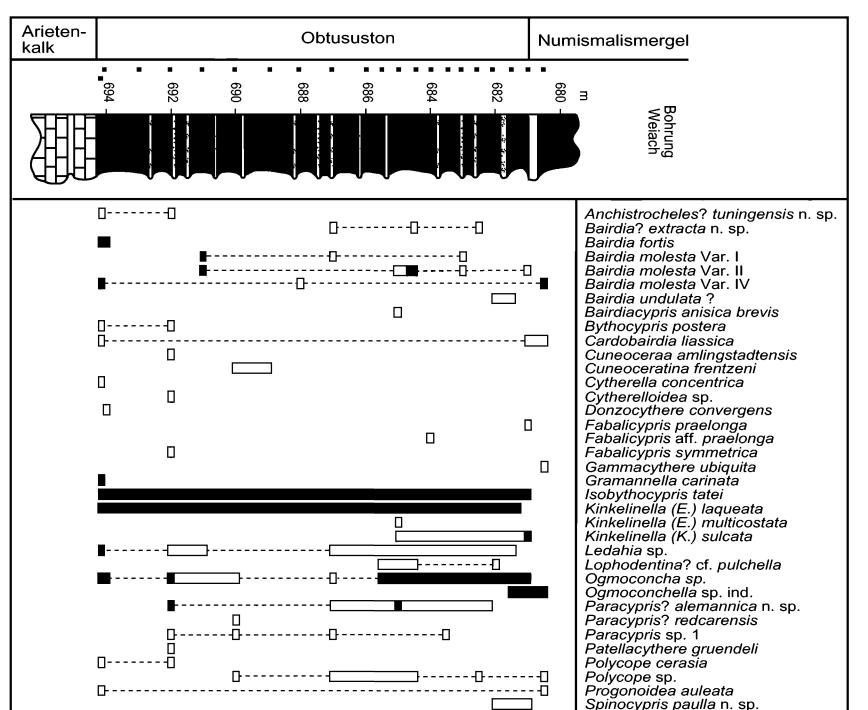


Abb. Abb. 3 und 8. . 19. Stratigraphische Verbreitung der Ostracodenarten m Profil Weiach. Legende siehe

len der Schwäbischen Alb. Faunenelemente. Damit verhält sich die Ostracodenfauna ähnlich wie Ħ. den Profi-

lithologisch noch biostratigraphisch nach Ostracoden ziehen Die Grenze Ober-Sinemurium/Unter-Pliensbachium läßt sich allerdings weder

Profil Rettigheim, Abb. 21

Rettigheim Profil Rettigheim Ħ umfaßte ein Sammelprofil aus nur den Unteren Obtususton, den Bohrungen B1 und der Ubergang В 9. Obtusus Bohrung

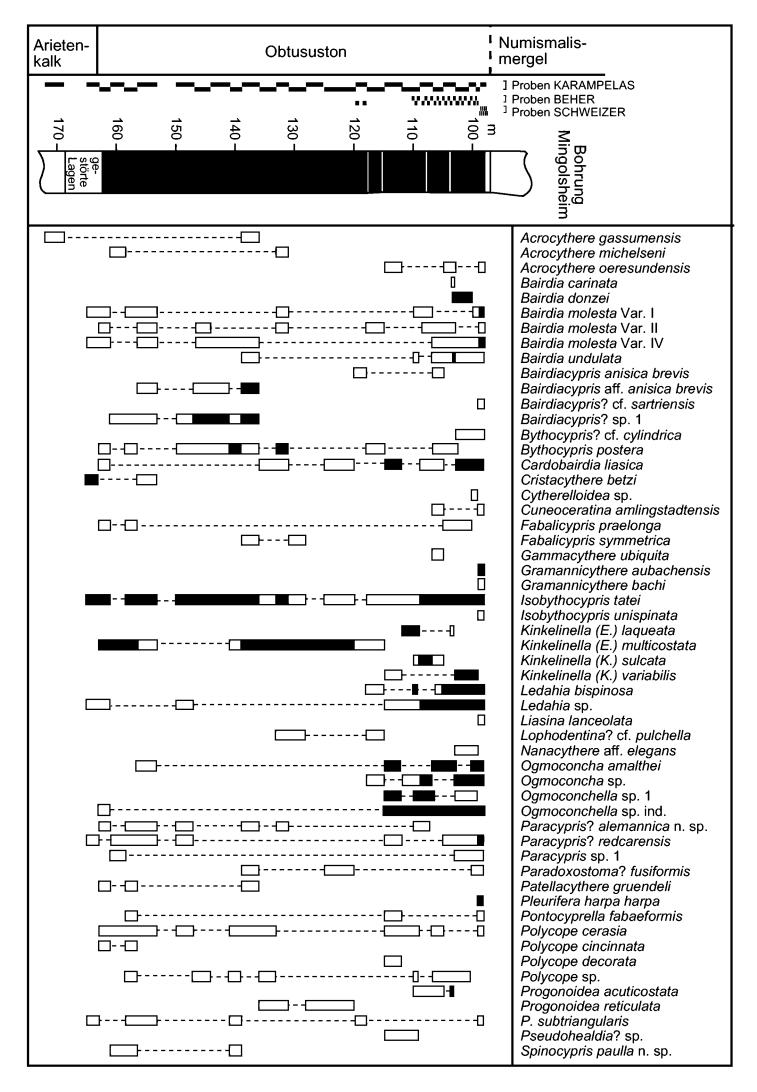


Abb. 20. Stratigraphische Verbreitung der Ostracodenarten in Profil Mingolsheim. Legende siehe Abb. 3 und 8.

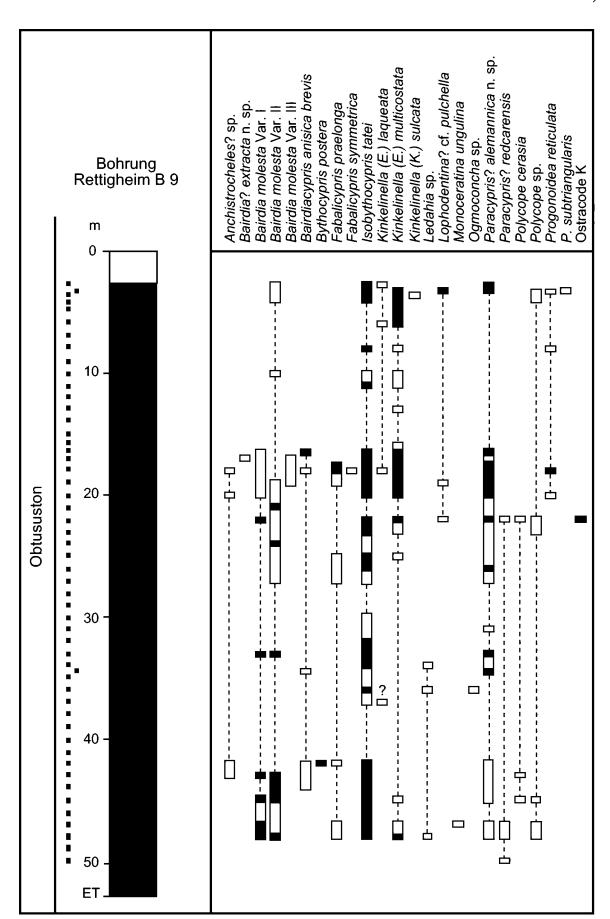


Abb. 21. Stratigraphische Verbreitung der Ostracodenarten in Profil Rettigheim B 9. Legende siehe Abb. 3 und 8.

ton/Arietenkalk konnte nicht klar definiert werden. Deshalb wurde die Bohrung Rettigheim B 1 hinzugezogen. In Bohrung Rettigheim B 9 wurden 58 Proben im Abstand von 1,00 m genommen, in Bohrung B 1 wurden im Bereich eines Fukoidenhorizontes, welcher im Allgemeinen als Grenze von Unter/Ober-Sinemurium angesehen wird, 4 Proben im Abstand von 0,50 m entnommen. In Profil Rettigheim kommen mit 24 Arten vergleichsweise wenige Ostracoden vor. Darunter befinden

sich allerdings stratigraphisch bedeutende Formen wie beispielsweise Anchistrocheles? sp. Daneben tritt im untersten Abschnitt des Obtusustones eine etwas aberrante Form von Paracypris? alemannica n. sp. mit stark gewinkeltem Dorsalrand und senkrecht nach unten gerichtetem Stachel auf.

4.2.7. Vorland der Fränkischen Alb

Profil Seßlach, Abb. 22

Profil Seßlach (Bohrung 1046.09, Bl. 5831 Seßlach) liegt paläogeographisch im Zentrum des fränkischen Beckenbereiches. Es konnten 35 Ostracodenarten aus 44 untersuchten Proben (Probenabstände jeweils 0,50 m) nachgewiesen werden, von denen eine Art nur in diesem Profil vorzukommen scheint.

Der untersuchte Teil des Profils beginnt oberhalb des Arietensandsteins an der Basis des Obtusustones. Hier treten bereits die ersten stratigraphisch wichtigen Ostracoden zusammen mit typischen Vertretern von Aufarbeitungslagen auf.

Etwa 0,50 m unterhalb der Numismalismergel tritt mit *Pleurifera* sp. 1 eine neue Art auf. Unterhalb der Kalksandsteine der Numismalismergel können erstmals *Acrocythere oeresundensis*, *Bairdiacypris* aff. *anisica brevis* und *Gammacythere ubiquita* nachgewiesen werden.

Profil Forchheim, Abb. 23

Da das Profil Forchheim insgesamt nur 7 m Mächtigkeit erreicht, wurden die Probenabstände mit 0,3 m sehr dicht gewählt. Die Grubensohle war verschüttet, so daß der untere Abschnitt mit einem Bohrstock beprobt werden mußte. Insgesamt konnten in Profil Forchheim aus 22 untersuchten Proben 32 Ostracodenarten nachgewiesen werden. Eine besondere Bedeutung kommt in diesem Profil den Toneisensteinhorizonten zu, da sich in ihrem Niveau stets die Zusammensetzung der Ostracodenfauna ändert.

Profile Freileithen und Großweiglareuth

Die Mächtigkeit des Obtusustones erreicht in einer Sandgrube bei Großweiglareuth nur etwa 4 m. Hier sind sowohl der Arietensandstein im Liegenden als auch die Numismalismergel im Hangenden aufgeschlossen. Profil Freileithen lag im Bereich einer Straßenbaustelle, in der die Basis nicht aufgeschlossen war. Beide Profile enthalten nur sehr wenige Ostracoden. In Profil Großweiglareuth tritt in einer einzigen von insgesamt 16 entnommen Proben Nanacythere (G.) elegans auf. Diese Art wurde von Drexler (1958) aus dem Unter-Hettangium von Siebeldingen/Pfalz beschrieben. Die Exemplare aus Franken könnten somit aus älteren Schichten stammen und durch Umlagerung in den Obtususton gelangt sein. In Profil Freileithen fanden sich in fünf entnommenen Proben lediglich Kinkelinella (Ektyphocythere) laqueata.

4.2.8. Westliches Molassebecken

Profil Fronhofen, Abb. 24

In Bohrung Fronhofen 8 (Deutsche Schachtbau-Gewerkschaft Elwerath) wurde eine stratigraphische Gliederung anhand von Gamma-Logs durchgeführt. Eine Unterscheidung von Obtususton und Numismalismergeln war darin nicht möglich. Die Proben wurden aus einem 9 m mächtigen Profilabschnitt im Abstand von 0,50 m

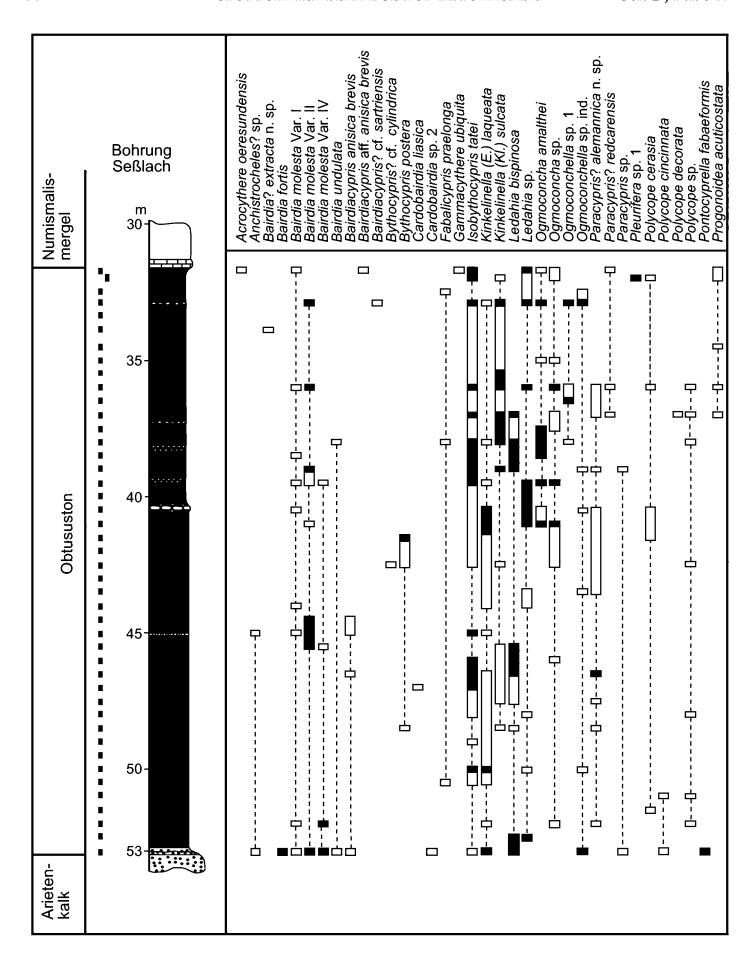


Abb. 22. Stratigraphische Verbreitung der Ostracodenarten in Profil Seßlach. Legende siehe Abb. 3 und 8.

sowie bei auffälligen lithologischen Wechseln genommen. Insgesamt konnten in 16 untersuchten Proben 30 Ostracodenarten nachgewiesen werden, von denen einige Arten unbekannt sind. Es handelt sich bei diesen Formen definitiv nicht um Arten aus dem Ober-Sinemurium.

Die Basis des beprobten Profils dürfte biostratigraphisch noch zum Unter-Sinemurium gehören. Das Erstauftreten von Cytherella concentrica bei einer Teufe von

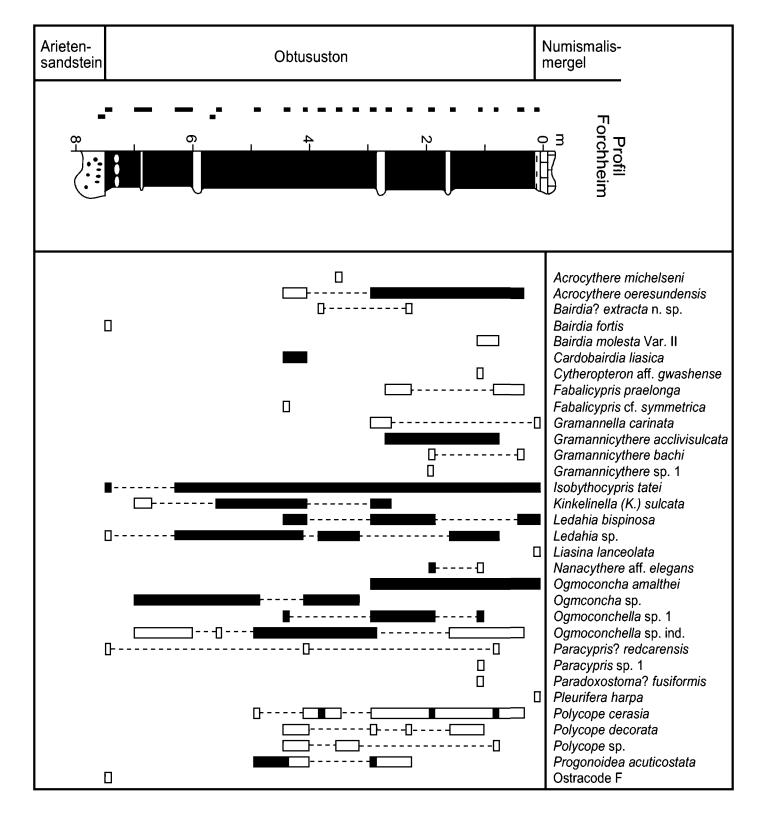


Abb.23. Stratigraphische Verbreitung der Ostracodenarten in Profil Forchheim. Legende siehe Abb.3 und 8.

1805,0 m könnte darauf hinweisen. Die Art ist charakteristisch für die A.? tuningensis n. sp.-Zone, welche bereits im höheren Teil des Arietenkalks einsetzt. Damit charakterisiert diese Art gut den Grenzbereich Unter-/Ober-Sinemurium. Da die Grenze nicht genau gezogen werden kann, wird sie in Abb. 24 mit gestrichelter Linie als offene Grenze dargestellt. Cuneoceratina frentzeni kann bereits im Unter-Sinemurium vorkommen.

An der nach dem Gamma-Log bestimmten Grenze Arietenkalk/Obtususton erscheint erstmals Ogmoconcha sp. Bei einer Teufe von 1803,0 m kommt Cytherella concentrica zum letzten Mal vor, zusammen mit Bairdiacypris? cf. sartriensis und Cytherelloidea modesta. Bairdiacypris? sartriensis kann zwar in Thüringen bereits im Unter-Sinemurium auftreten, in den im Rahmen vorliegender Arbeit untersuch-

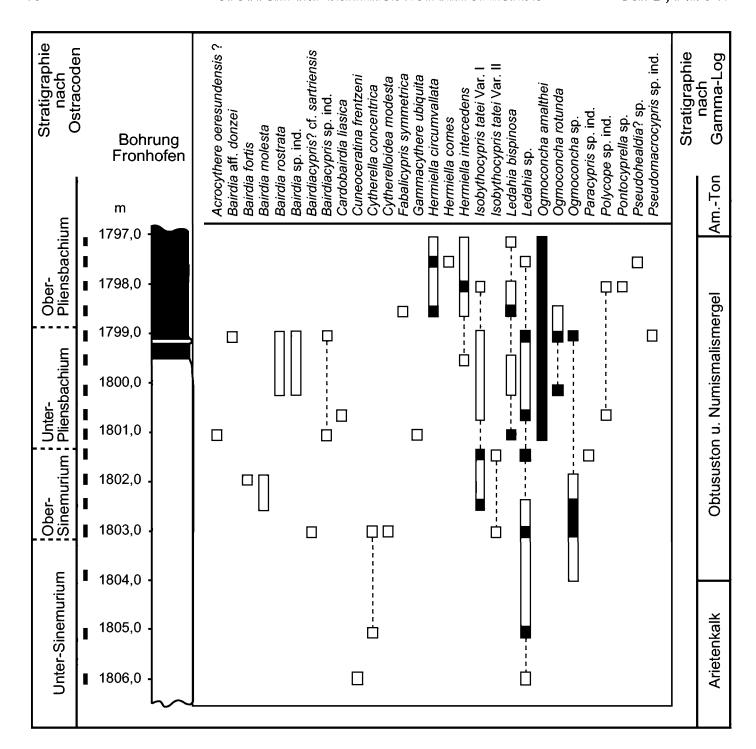


Abb. 24. Stratigraphische Verbreitung der Ostracodenarten in Profil Fronhofen. Legende siehe Abb. 3 und 9. Am.-Ton = Amaltheenton.

ten Gebieten erscheint sie aber erst an der Basis des Ober-Sinemurium. Da USBECK (1952), WEIHMANN (1952) und DREXLER (1958) keine vergleichbare Art aus dem Hettangium bis Unter-Sinemurium der Schwäbischen Alb, der Pfalz oder dem Rheingraben beschrieben, kann davon ausgegangen werden, daß diese Form in Süddeutschland erst im tiefsten Ober-Sinemurium auftritt.

Die Grenze Ober-Sinemurium/Unter-Pliensbachium ist anhand der dort vertretenen Ostracoden bei einer Teufe von ca. 1801,0 m zu ziehen. Dies kann vor allem aus dem Erstauftreten von Gammacythere ubiquita abgeleitet werden. Allerdings ist dabei zu berücksichtigen, daß diese Art im Rahmen vorliegender Arbeit bereits mehrfach im höchsten Ober-Sinemurium nachgewiesen werden konnte. Acrocythere oeresundensis, Cardobairdia liasica, Ledahia bispinosa und Ogmoconcha amalthei kommen ebenfalls sowohl im Ober-Sinemurium als auch im Unter-Pliensbachium vor. Eindeutige Vertreter der Numismalismergel sind Bairdia rostrata und im höheren Teil des Unter-Pliensbachium Hermiella intercedens (vgl. HARLOFF 1993). Og-

moconcha rotunda wird zwar von Dreyer (1967) aus dem unteren Ober-Pliensbachium beschrieben, dürfte jedoch hier ähnlich wie Hermiella intercedens noch in das Unter-Pliensbachium gehören.

Die Grenze Unter-/Ober-Pliensbachium bei der Teufe von ca. 1799,0 m kann mit Hilfe von *Hermiella circumvallata* genau festgestellt werden. Nach HARLOFF (1993) und MALZ (1975) treten die ersten *Hermiella*-Arten im Süddeutschen Becken erst im höchsten Unter-Pliensbachium und zu Beginn des Ober-Pliensbachium auf.

Nach dem Gamma-Log sollte die Grenze Unter-/Ober-Pliensbachium bereits bei einer Teufe von 1797,0 m liegen.

5. Korrelationen der einzelnen Arbeitsgebiete

Nachdem die Leitarten der Ostracoden-Zonen in nahezu allen Regionen des Untersuchungsgebietes nachgewiesen werden können, sind Korrelationen der Profile aus den einzelnen Regionen untereinander möglich. Nach der Faunenwanderungstheorie von Herrig (1988a) wäre allerdings mit geringfügigen Abweichungen bei der Verbreitung einer Art zu rechnen. Innerhalb des Süddeutschen Beckens kann das Auftreten einer Art in unterschiedlichen stratigraphischen Niveaus in den einzelnen Teilbereichen des Beckens nicht festgestellt werden. Dafür geben die Korrelationen der einzelnen Profile eine wichtige Hilfestellung bei der Interpretation der sedimentologischen Entwicklung dieser einzelnen Teilbereiche. Auch können mögliche Beziehungen der Untersuchungsgebiete untereinander leichter erkannt werden.

5.1. Langenbrückener Senke – Schwäbische Alb – Riesgebiet Abb. 25

Da die Langenbrückener Senke die Fortsetzung des Süddeutschen Beckens nach Nordwesten darstellt, ist eine Korrelation dieser beiden Bereiche besonders interessant, zumal die Langenbrückener Senke gleichzeitig als Verbindungsglied zu Nordwesteuropa betrachtet werden kann.

Im Bereich des Vorlandes der westlichen und mittleren Schwäbischen Alb beginnt die Fossilabfolge mit der A.? tuningensis n. sp.-Zone, deren Charakterart Cristacythere betzi jedoch nur im Westen nachzuweisen ist. Die K. (E.) multicostata-Zone folgt in der Regel in kurzem Abstand (1-2 m) über der ersten Zone, ihre gleichnamige Leitform erlischt im Vorland der mittleren Schwäbischen Alb sehr früh. Etwa 10 Meter unterhalb der Betakalkbank setzt die K. (E.) laqueata-Zone ein. Die K. (K.) sulcata-Zone folgt 5-6 m darüber. Die Untergrenze dieser Zone kann hier nur mit Einzelfunden belegt werden, wobei Ostracoden in diesem Bereich des Obtusustones generell sehr selten sind. Mit der Betakalkbank beginnt die A. oeresundensis-Zone, welche im Vorland der westlichen Schwäbischen Alb bereits nach wenigen Zentimetern, in der mittleren Schwäbischen Alb dagegen nach etwa 4 m durch die G. acclivisulcata-Zone abgelöst wird. Dies geht konform mit den stark unterschiedlichen Mächtigkeitsverhältnissen im Oberen Obtususton. Es deutet vieles darauf hin, daß die Untergrenze der G. acclivisulcata-Zone mit der Grenze zwischen oxynotum- und raricostatum-Zone zusammenfällt, jedoch konnten im Vorland der westlichen Schwäbischen Alb die Grenzen der Ammoniten-Zonen nicht genau bestimmt werden.

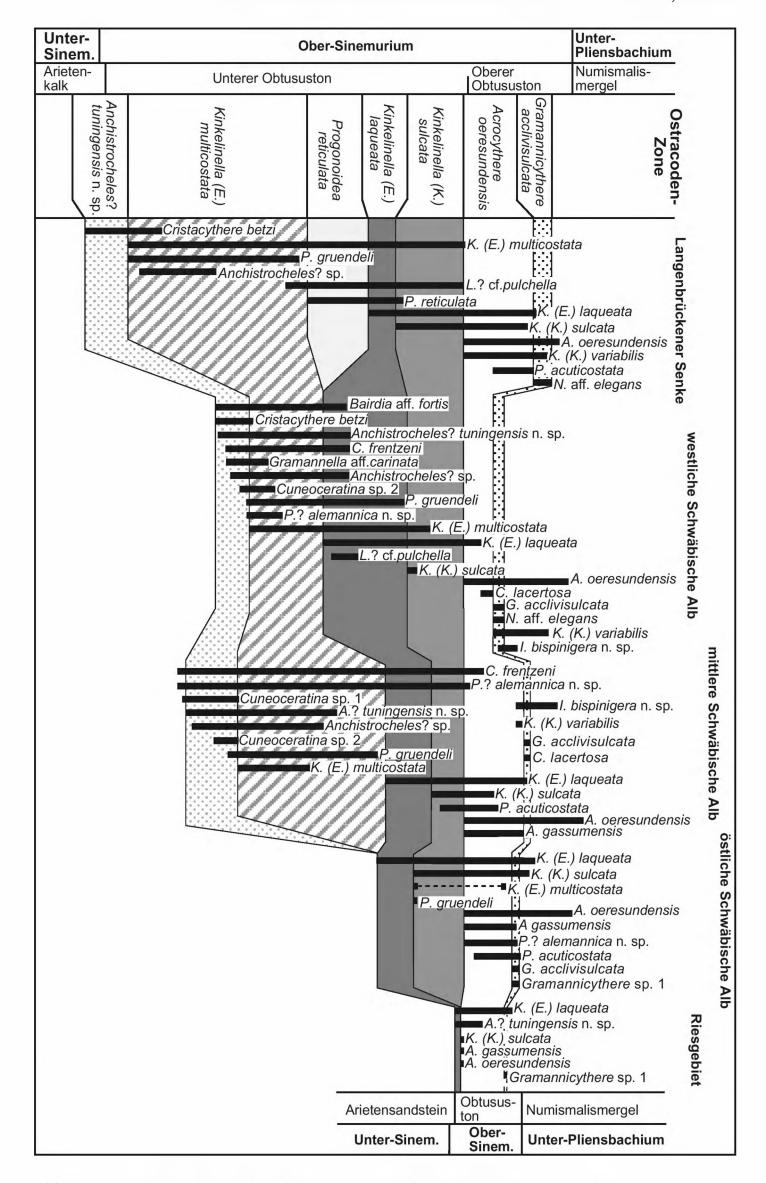


Abb. 25. Korrelation Langenbrückener Senke – Schwäbische Alb – Riesgebiet.

Im Vorland der östlichen Schwäbischen Alb fehlen die drei unteren Zonen, wobei die P. reticulata-Zone der Langenbrückener Senke generell entlang der Schwäbischen Alb fehlt. Dafür sind im östlichen Albvorland zumindest Einzelfunde von K. (E.) multicostata vorhanden. Die Schichtenfolge beginnt dort mit der K. (E.) laqueata-Zone, nach wenigen Metern folgt die K. (K.) sulcata-Zone. Die Abfolge der Zonen des Oberen Obtusustones entspricht derjenigen der mittleren Schwäbischen Alb. Die fehlenden Zonen des Unteren Obtusustones können auf Schichtlücken zurückgeführt werden, was auch die stark zurückgehende Mächtigkeit des Unteren Obtusustones von West nach Ost erklären könnte. Obwohl im Oberen Obtususton die Söllschen Mergellagen I und II im Vorland der östlichen Schwäbischen Alb zu einem Horizont kondensiert sind, scheinen die Ostracoden-Zonen davon nicht betroffen zu sein, das heißt, sie sind vollständig ausgebildet. Dafür kann im obersten Abschnitt der Schichtenfolge, ähnlich wie im Vorland der westlichen Schwäbischen Alb, eine Vermischung der Faunenelemente aus dem Ober-Sinemurium mit denen des Unter-Pliensbachium beobachtet werden. So tritt Gramannicythere aubachensis, die nach HARLOFF (1993) erst ab dem Unter-Pliensbachium vorkommt, bereits im höchsten Ober-Sinemurium auf.

Im Riesgebiet beziehungsweise im Bereich östlich von Aalen ist der untere Profilabschnitt durch ein dichtes Aufeinanderfolgen von K. (E.) laqueata- und A. oeresundensis-Zone gekennzeichnet. Dabei treten K. (K.) sulcata und A. oeresundensis zusammen auf, die beiden letzten Zonen sind miteinander vergesellschaftet. Erst 1,5 m über der Basis des Obtusustones folgt die G. acclivisulcata-Zone, wobei deren Leitart fehlt und die Zone durch Gramannicythere sp. 1 vertreten wird. Im Gegensatz zum Vorland der östlichen Schwäbischen Alb kommt A.? tuningensis n. sp. hier noch einmal in der K. (E.) laqueata-Zone vor und damit in einem stratigraphisch deutlich höheren Niveau als in den übrigen Profilen der Schwäbischen Alb. Wahrscheinlich wurden im Bereich einer untermeerischen Schwelle ältere Ablagerungen aufgearbeitet und resedimentiert. Nur so ist zu erklären, warum A.? tuningensis n. sp. auch weit über den Acrocythere-Arten noch auftritt.

In der Langenbrückener Senke wird die A.? tuningensis n. sp.-Zone durch ihre Charakterarten C. betzi und Anchistrocheles? sp. repräsentiert. Nach einer kurzen Profilstrecke folgt die K. (E.) multicostata-Zone, deren gleichnamige Leitform bis an den Oberen Obtususton heran reicht. Zwischen K. (E.) multicostata- und K. (E.) laqueata-Zone kann hier eine zusätzliche, nach Progonoidea reticulata benannte Zone eingefügt werden. Diese Zone ist nur in der Langenbrückener Senke entwickelt und ihre Leitart tritt nur hier auf. Mit Acrocythere oeresundensis setzt die erste Zone des Oberen Obtusustones im Bereich direkt unterhalb einer von Hettich (1970) als Betakalkbank bezeichneten Schicht ein (vgl. Kap. 2.5.), so daß deren Untergrenze noch zum Unteren Obtususton gehört. Die G. acclivisulcata-Zone wird lediglich durch Vorkommen von Nanacythere aff. elegans vertreten. Damit scheinen die Zonen des Oberen Obtusustones etwas unterrepräsentiert. Das Fehlen einiger typischer Ostracodenarten könnte mit der Lithologie zusammenhängen. Die Betakalkbank im Profil Mingolsheim besteht aus mehreren phosphoritischen Knollenlagen und kann nicht eindeutig identifiziert werden.

Eine von K. HOFFMANN (1933, 1935) als Obliquabank bezeichnete Kalkbank kann in Bohrprofilen nicht nachgewiesen werden. Auch hier treten Faunenelemente des Unter-Pliensbachium bereits im Ober-Sinemurium auf, was durch einen Fund von Gammacythere ubiquita belegt werden kann.

5.2. Tafeljura - Klettgau - Randen/Zürcher Weinland - Wutachgebiet Abb. 26

Obwohl sich die Profile Frick und Weiach lithologisch auf Grund der in Weiach auftretenden Sandführung unterscheiden, läßt sich die Schichtenfolge des Tafeljura mit der des benachbarten Klettgau korrelieren. In beiden Gebieten beginnt die Schichtenfolge mit der K. (E.) laqueata-Zone, obwohl die Leitformen der A.? tuningensis n. sp.-Zone und der K. (E.) multicostata-Zone ebenfalls im Unteren Obtususton auftreten. Der K. (E.) laqueata-Zone schließt sich die K. (K.) sulcata-Zone an, danach zeigen beide Gebiete eine unterschiedliche Zonenabfolge.

Im Tafeljura kann darüber noch die A. oeresundensis-Zone nachgewiesen werden, im Klettgau dagegen reicht die K. (K.) sulcata-Zone bis zu den Numismalismergeln. Dort fehlen daher sowohl die A. oeresundensis-Zone als auch die G. acclivisulcata-Zone. Auch deren Leit- und Charakterarten konnten im Obtususton nicht nachgewiesen werden. Statt dessen folgen typische Arten des Unter-Pliensbachium, so daß im Klettgau eindeutig von einer Schichtlücke ausgegangen werden muß.

Im Wutachgebiet und Randen/Zürcher Weinland fehlt ebenfalls eine Betakalkbank und die lithologische Ausbildung des Oberen Obtusustones beziehungsweise der Obliquaschichten ähnelt der des Tafeljura. Hinzu kommt, daß die Ammonitenfaunen aus dem Wutachgebiet nach den Untersuchungen von Schlatter (1991, 1999) mit denen aus dem Randen/Zürcher Weinland übereinstimmen. Dem gegenüber ergibt sich bei den Ostracodenzonen ein abweichendes Bild. Erste Unterschiede zeigen sich bereits im untersten Abschnitt des Obtusustones. So ist im Wutachgebiet die A.? tuningensis n. sp.-Zone zusammen mit ihrer Charakterart C. betzi vorhanden, während im Klettgau diese typische Art der Zone fehlt. In beiden Gebieten ist die nächstfolgende K. (E.) multicostata-Zone vorhanden. Allerdings kann sowohl im Wutachgebiet als auch im Randen/Zürcher Weinland keine K. (E.) laqueata-Zone aufgestellt werden, da deren Leitart hier erst nach der Leitart der nächsten Zone auftritt. Im Wutachgebiet folgt auf die K. (E.) multicostata-Zone zunächst die K. (K.) sulcata-Zone, im Randen/Zürcher Weinland fehlt sie, dort schließt sich bereits die A. oeresundensis-Zone an. Folglich fehlt im Wutachgebiet eine Zone (beziehungsweise im Vergleich mit der Langenbrückener Senke zwei Zonen), im Randen/Zürcher Weinland zwei Zonen (beziehungsweise drei Zonen) bei gleicher Sedimentmächtigkeit. In beiden Gebieten treten die Leitarten der fehlenden Zonen zwar auf, sie erscheinen jedoch erst in den nachfolgenden Ostracoden-Zonen, so daß nicht mehr von einer Zonenvergesellschaftung oder Verschmelzung gesprochen werden kann, eher von einer Umkehrung der Reihenfolge ihres Erstauftretens.

Im oberen Abschnitt des Obtusustones und der Obliquaschichten ergeben sich weitere Unterschiede. So folgt im Wutachgebiet auf die K. (K.) sulcata-Zone direkt die G. acclivisulcata-Zone, im Randen/Zürcher Weinland liegt die "normale" Reihenfolge zunächst mit A. oeresundensis-Zone und dann mit einer G. acclivisulcata-Zone im höheren Obtususton vor. Mengenmäßig weisen beide Gebiete die gleiche Anzahl an Ostracoden-Zonen auf, jedoch ergeben sich durch fehlende Ostracoden-Zonen im Wutachgebiet und Randen/Zürcher Weinland stratigraphisch unterschiedlich gelegene "Lücken".

Im Randen/Zürcher Weinland findet man solche "Lücken" nur in einem bestimmten Abschnitt des Oberen Obtusustones, unterhalb einer Kalkknollenlage.

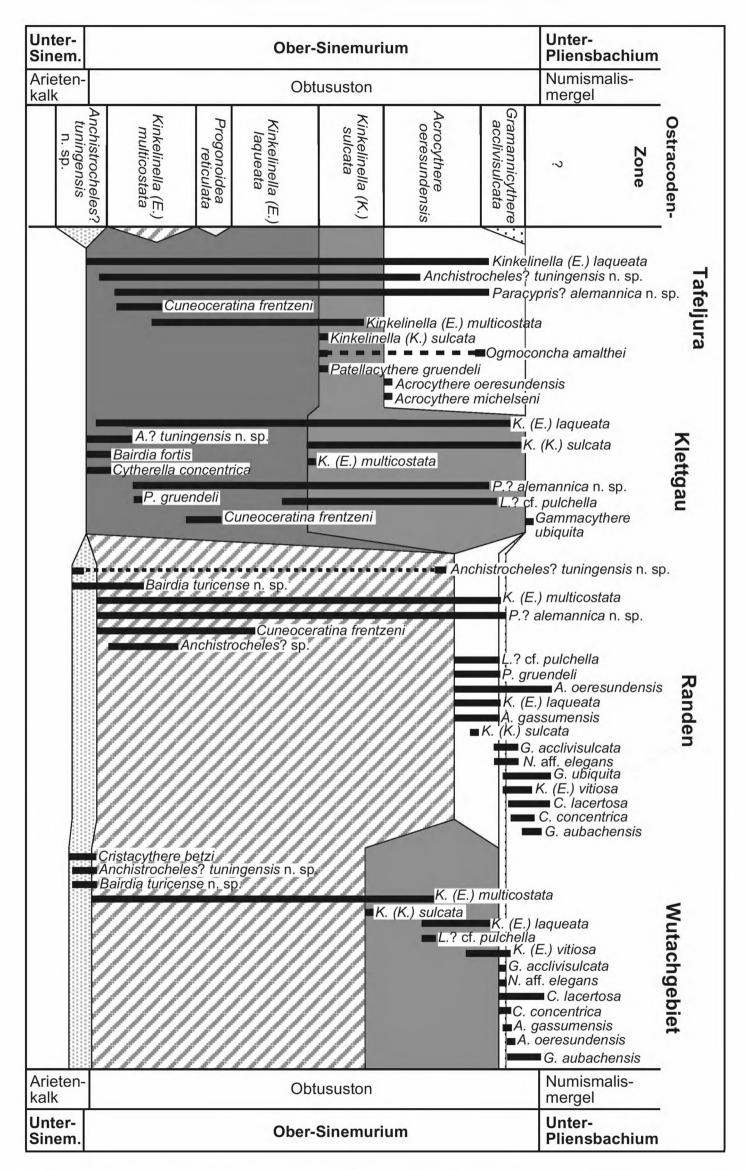


Abb. 26. Korrelation Tafeljura – Klettgau – Randen (mit Zürcher Weinland) – Wutachgebiet.

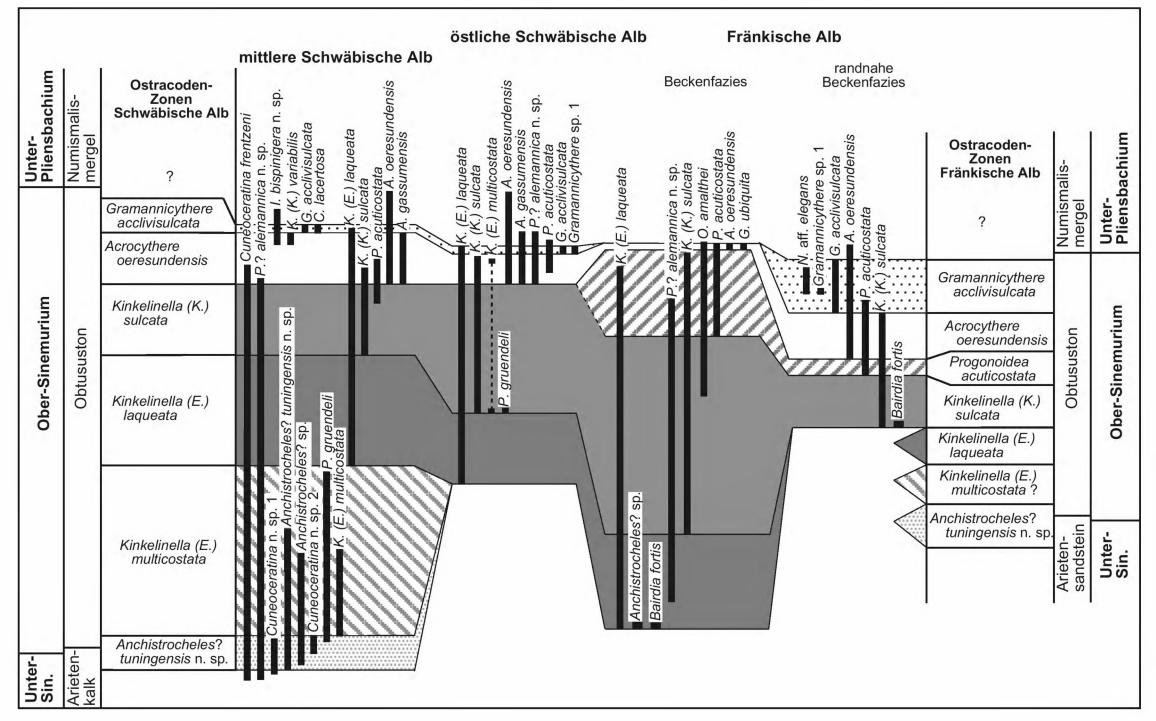
Dabei ist zu beachten, daß Acrocythere oeresundensis sehr wohl im Wutachgebiet vorkommt, nur erscheint sie erst nach der Leitform der nachfolgenden Zone.

Im Vergleich von Tafeljura, Klettgau, Wutachgebiet und Randen (mit Zürcher Weinland) scheint sich die im Süden liegende Alemannische Insel stärker auszuwirken und nach Norden zu verliert sie rasch an Einfluß. Daß vor allem die Basis des Obtusustones betroffen ist, könnte auf Flachwasserverhältnisse im Übergangsbereich Unter-/Ober-Sinemurium zurückgeführt werden. Die Leitarten kommen noch vor, weshalb eine Schichtlücke ausgeschlossen werden kann, vielmehr wurden die Sedimente dieses Epikontinentalmeeres wegen der Flachwasserverhältnisse wesentlich stärker aufgearbeitet und umgelagert. Die weitere Sedimentation des Obtusustones verläuft nahezu ungestört, die Schichten, welche gewöhnlich die K. (E.) multicostata- und die K. (K.) sulcata-Zone umfassen, sind vorhanden. Da im Randen/Zürcher Weinland sowohl die K. (E.) laqueata- als auch die K. (K.) sulcata-Zone fehlen (Leitarten treten jedoch in stratigraphisch höher gelegenen Schichten auf), im nördlicher gelegenen Wutachgebiet zumindest die K. (K.) sulcata-Zone noch aufgestellt werden kann, lag im Gebiet von Randen/Zürcher Weinland ein Bereich mit stärkerer Aufarbeitung vor, die im oberen Teil der Obliquaschichten weiter zunahm. Sie führte auf der Schwäbischen Alb zur Bildung der Betakalkbank und der Söllschen Mergellagen und verhinderte offenbar im Schweizer Mittelland die Sedimentation der Obliquaschichten, zumindest fehlen dort die typischen Ostracodenfaunen völlig.

5.3. Schwäbische Alb – Fränkische Alb (Beckenfazies – randnahe Beckenfazies) Abb. 27

Die im fränkischen Teil des Süddeutschen Beckens auftretende Ostracodenfauna ist weitgehend mit der des schwäbischen Beckenteiles identisch, auch wenn die Anzahl der Arten viel geringer ist. Vermutlich endemische Arten, wie Anchistrocheles? sp., Gramannicythere acclivisulcata und Nanacythere aff. elegans sind in Franken ebenfalls vertreten. Deshalb kann die "Riesbarre" keinen großen Einfluß auf die Ausbreitung der Ostracoden ausgeübt haben. Die Artenarmut könnte ähnlich wie in Profilen der Nordschweiz auf Flachwasserverhältnisse und der damit verbundenen stärkeren Aufarbeitung und Resedimentation im Bereich der Wellenbasis zurückzuführen sein. Die Nähe zur Hessischen Straße, einer wichtigen Verbindung zum Nordwestdeutschen Becken, beeinflußte die Artenzahl offenbar nicht.

Im westlichen Teil des Vorlandes der Fränkischen Alb setzt, ähnlich wie im Vorland der östlichen Schwäbischen Alb, die K. (E.) laqueata-Zone bereits in einem Aufarbeitungshorizont direkt über dem Arietensandstein ein. Begleitet wird die Leitart dieser Ostracoden-Zone von Anchistrocheles? sp., einer typischen Form der A.? tuningensis n. sp.-Zone. Allerdings kann diese Art im Vorland der westlichen und mittleren Schwäbischen Alb auch noch in der unteren K. (E.) multicostata-Zone auftreten. Im Bereich des Vorlandes der Fränkischen Alb scheint die K. (E.) multicostata-Zone vollständig zu fehlen, da bisher auch keine Gehäuse oder Einzelklappen der gleichnamigen Leitform gefunden werden konnten. Im Vorland der östlichen Schwäbischen Alb ist die K. (E.) multicostata-Zone zwar auch nicht ausgebildet, dafür treten dort jedoch einzelne Exemplare der Leitart, wenn auch sehr vereinzelt, in höheren Teilen der Schichtenfolge auf. Die nachfolgende K. (K.) sulca-



– randnahe Becken-- Fränkische Alb (Beckenfazies Korrelation Schwäbische Alb Abb. 27 fazies).

ta-Zone beginnt wie im Vorland der östlichen Schwäbischen Alb wenige Meter über dem Arietensandstein. Dabei tritt K. (E.) laqueata weiterhin auf.

Die P. acuticostata-Zone beginnt im Bereich der Beckenfazies erst im höheren Abschnitt des Obtusustones in der Randfazies bereits wenige Meter über dem Arietensandstein.

Die A. oeresundensis-Zone ist die letzte Ostracoden-Zone im Bereich der Beckenfazies. Sie beginnt erst unmittelbar unter den Numismalismergeln und ihre Leitart kommt zusammen mit Gammacythere ubiquita vor. Diese Art wurde bisher als für das Unter-Pliensbachium typisch bezeichnet (MALZ & LORD 1976). Im Vorland der östlichen Schwäbischen Alb tritt A. oeresundensis bereits direkt über der Betakalkbank erstmals auf und damit vermutlich früher als im Fränkischen Beckenteil. Die G. acclivisulcata-Zone fehlt hier. Allerding tritt deren Leitart zusammen mit ihren Charakterarten in der randnahen Beckenfazies der Fränkischen Alb wieder auf. Vermutlich ging in beckennahen Bereichen die tonige Sedimentation früh in kalksandige Sedimentation über. Dies dürfte wohl mit einer Flachwasserperiode und damit verbundener stärkerer Einschüttung von klastischem Material an der Grenze Ober-Sinemurium/Unter-Pliensbachium zusammenhängen. Die Nähe zur Böhmischen Masse im Osten dürfte für die Lieferung von klastischem Sedimentmaterial verantwortlich sein.

6. Ergebnisse

In der vorliegenden Arbeit wurden 24 Profile aus dem Ober-Sinemurium von Süddeutschland und der Nordschweiz auf ihre Ostracodenfauna hin untersucht. Das Vorland der Schwäbischen Alb mit ihren Profilen Tuningen 1 und 2, Spaichingen, Rommelsbach, Balingen, Schömberg, Horn, Oberbettringen und Reutehau bildet den Mittelpunkt der Arbeit. Profile aus der Langenbrückener Senke (Mingolsheim, Rettigheim) sollten eine Verbindung nach Norden, Profile aus dem Wutachgebiet (Aselfingen), der Schweiz (Frick, Schafisheim, Weiach, Beggingen, Benken) und dem Molassebecken (Fronhofen 8, Harresheim 1, Markdorf 3) sollten eine Verbindung nach Süden zur Tethys herstellen. Zur Ergänzung wurden vier Profile aus der Fränkischen Alb (Forchheim, Freileithen, Großweiglareuth, Seßlach) untersucht.

Ziel der Arbeit ist eine biostratigraphische Gliederung des Ober-Sinemurium im Süddeutschen Becken nach Ostracoden.

Im gesamten Untersuchungsgebiet treten bis zu 123 Ostracodenarten auf, wobei nur einem geringen Teil davon stratigraphische Bedeutung zukommt.

Im Bereich des Vorlandes der Schwäbischen Alb können insgesamt sechs Ostracodenzonen aufgestellt werden, aus der Langenbrückener Senke liegen sieben Zonen vor. Dabei handelt es sich bei den zur Gliederung verwendeten Zonen mit Ausnahme einer Taxon-Reichweiten-Zone ausschließlich um Oppel-Zonen, wobei die Oppel-Zone hier als erweiterte Intervall-Zone aufgefaßt wird. Die Leitarten der hier aufgestellten Zonen können nahezu in allen Profilen nachgewiesen werden.

Im Riesgebiet, im Wutachgebiet, im Randen/Zürcher Weinland und in der Nordschweiz geht die Zahl der Ostracodenzonen zurück. Dies deutet auf Aufarbeitung und Umlagerung in diesen Gebieten hin. Verursacht wird dies zum Teil durch die Nähe zur Alemannischen Insel und zu untermeerischen Schwellenbereichen, zum Beispiel der "Sissacher Barre" (Profil Frick) oder der "Riesbarre" (Profil Reutehau).

Im fränkischen Teil des Süddeutschen Beckens liegt eine artenarme Ostracodenfauna vor. Dabei nimmt die Zahl der Ostracodenzonen vom Beckenzentrum zum Beckenrand hin stark ab. Aus den grobklastischen Randbereichen konnten schließlich keine Ostracoden mehr nachgewiesen werden (Profile Freileithen, Großweiglareuth). Insgesamt können im Vorland der Fränkischen Alb fünf Zonen aufgestellt werden, wobei eine dieser Zonen nur für den fränkischen Teil des Süddeutschen Beckens Gültigkeit hat. Deren Leitart kommt jedoch auch in Profilen der Schwäbischen Alb und der Langenbrückener Senke vor. Im Vorland der Fränkischen Alb treten nur Arten auf, welche auch aus der Schwäbischen Alb bekannt sind. Das läßt darauf schließen, daß die "Riesbarre" keine Auswirkungen auf die Ausbreitung der Ostracoden hatte. Ähnliches postulierte bereits Krumbeck (1936) auf Grund seiner Untersuchungen der Makrofauna. JAHNEL (1970) verneinte das Vorhandensein der "Riesbarre". Die Artenarmut geht hauptsächlich auf die dortige Fazies zurück, Aufarbeitung und Umlagerungen führten offenbar häufig zu erheblichen Schichtlücken. Erstaunlich ist, daß die große Nähe zur Hessischen Straße, einer wichtigen Verbindung zum Nordwestdeutschen Becken, zumindest im Ober-Sinemurium die Artenzahl nicht beeinflußte.

Die geographische Verbreitung der hier gewählten Leitarten erlaubt eine Korrelation der Profile aus den einzelnen Teilbereichen des Süddeutschen Beckens und damit auch eine Interpretation der Sedimentationsverhältnisse in den jeweiligen Regionen. Im westlichen Molassebecken ergaben sich Unterschiede zwischen der Gliederung in den Bohrprotokollen und der biostratigraphischen Gliederung nach Ostracoden. Dies ist durch eine im wesentlichen auf Bohrlogs und die Lithologie des erbohrten Materials begründete stratigraphische Zuordnung bedingt.

7. Systematik

Da die Ostracoden aus Bohrung Tuningen 1 bereits von Beher et al. (2001) ausführlich behandelt wurden, liegt den Beschreibungen in erster Linie das neue Material zu Grunde. Larvenformen werden hier ebenfalls nicht berücksichtigt. Die Angaben zum Vorkommen beschränken sich, soweit nicht anders angegeben, auf die untersuchten Profile.

Stamm Arthropoda SIEBOLD & STANNIUS, 1845
Unterstamm Mandibulata CLAIRVILLE, 1798
Klasse Crustacea Pennant, 1777
Unterklasse Ostracoda Latreille, 1806
Ordnung Podocopida Müller, 1894
Unterordnung Podocopina Sars, 1866
Überfamilie Bairdioidea Sars, 1888
Familie Bairdiidae Sars, 1888

Gattung Bairdia McCoy, 1844

Typusart: Bairdia curta McCoy, 1844

Bairdia carinata Drexler, 1958 Taf. 1, Fig. 1

1958 Bairdia carinata n. sp. – Drexler, S. 512, Taf. 22, Fig. 2a–c.

1971 Bairdia carinata Drexler, 1958. – Lord, S. 650, Taf. 122, Fig. 13.

2000 Bairdia carinata Drexler 1958. – Waltschew, S. 53, Taf. 2, Fig. 8. 2001 Bairdia carinata Drexler 1958. – Beher et al., S. 338, Abb. 4.10.

Material: 28 Gehäuse, 4 rechte und 3 linke Klappen. Maße: G, L: 0,91 mm, H: 0,41 mm (SMNS 65034).

Vorkommen: Sinemurium und Unter-Pliensbachium der Langenbrückener Senke (Profile Mingolsheim, Rettigheim), der Schwäbischen Alb (Profile Tuningen 1 und 2, Rommelsbach), des Wutachgebietes (Profil Aselfingen) und der Nordschweiz (Profil Frick).

Bemerkungen und Beziehungen. - Eine ausführliche Beschreibung gab Drexler (1958). Von B. undulata Herrig, 1979 unterscheidet sich die Art durch ihren längeren Rostralfortsatz. Die untersuchten Gehäuse sind vor allem in Profil Mingolsheim stark verkrustet und zum Teil leicht beschädigt. Der Fortsatz ist häufig abgebrochen.

Verbreitung: Hettangium bis Unter-Pliensbachium. Deutschland: Pfalz: Hettangium (Drexler 1958). – Franken: Unter-Pliensbachium (Waltschew 2000).

Bairdia cf. carinata Drexler, 1958 Taf. 1, Fig. 3

cf. 1958 Bairdia carinata n. sp. – Drexler, S. 512, Taf. 22, Fig. 2a–c.

Material: 9 Gehäuse, 9 rechte und 2 linke Klappen. Maße: G, L: 0,44 mm, H: 0,24 mm (SMNS 65036).

Vorkommen: Ober-Sinemurium der Schwäbischen Alb (Profil Rommelsbach).

Beschreibung. - Das Gehäuse ist klein und langgestreckt. Der Vorderrand verläuft gleichmäßig konvex und geht fließend in den eher geraden Ventralrand über. Dieser weist keine Einbuchtung auf. Der Dorsalrand ist mit undeutlichen Kardinalwinkeln versehen. Die einzelnen Abschnitte sind gerade bis schwach konvex. Da der tief angesetzte, gerade Rostralfortsatz ebenfalls lang ist, könnte es sich um Larven von B. carinata Drexler, 1958 handeln.

Bemerkungen und Beziehungen. - Bairdia cf. carinata kommt nur in Bohrung Rommelsbach vor, wobei sich das Auftreten weitgehend mit dem von B. carinata deckt. Da die Klappen und Gehäuse jedoch deutliche Kardinalwinkel aufweisen und nicht so niedrig wie bei B. carinata sind, werden sie in offener Nomenklatur behandelt. Ein Larvenstadium von B. carinata kann nicht völlig ausgeschlossen werden, dies ist jedoch wegen der geringen Menge an Material nicht eindeutig zu klären. Bei der ähnlichen B. undulata HERRIG, 1979 ist der Dorsalrand gekrümmt und besitzt keine Kardinalwinkel. Jedoch ist bei Bairdia cf. carinata der Fortsatz etwas höher angesetzt und leicht gekrümmt.

Bairdia clio Bizon, 1960 Taf. 1, Fig. 9

1960 Bairdia clio n. sp. – Bizon, S. 204, Taf. 1, Fig. 5, Taf. 2, Fig. 3.

1993 Bairdia clio Bizon. – Harloff, S. 48, Taf. 3, Fig. 3, 4. [Hierin eine ausführliche Synonymie-Liste]

2000 Bairdia clio Bizon 1960. – Waltschew, S. 54, Taf. 2, Fig. 10.

Material: 10 Gehäuse, 10 rechte und 5 linke Klapppen.

Maße: G, L: 0,59 mm, H: 0,29 mm (SMNS 65205); RK, L: 0,67 mm, H: 0,36 mm (SMNS 65042).

Vorkommen: Höchstes Ober-Sinemurium und Unter-Pliensbachium des Wutachgebietes (Profil Aselfingen) und der Nordschweiz (Profile Beggingen, Benken).

Bemerkungen und Beziehungen. – Eine ausführliche Beschreibung gab Bizon (1960). Zur Differentialdiagnose in Bezug auf die Ähnlichkeiten mit Anchistrocheles? tuningensis n. sp. siehe dort. Bei der ähnlichen bei LORD & MOORLEY (1974) unter Bairdia hahni n. sp. beschriebenen Art ist das Gehäuse wesentlich niedriger und langgestreckter als bei B. clio. Auch ist der Rostralfortsatz bei B. hahni sehr viel weiter oben angesetzt, der Ventralrand ist in der Mitte stark konkav und im Gegensatz zu B. clio ist auch der Hinterrand mit sehr kräftigen Randzähnen besetzt. Nach HARLOFF (1993) ist die Unterscheidung jedoch bei juvenilen Exemplaren nicht eindeutig.

Verbreitung: Ober-Sinemurium bis Ober-Pliensbachium. Ergänzend zu den ausführlichen Angaben bei HARLOFF (1993): Deutschland: Franken: Unter-Pliensbachium (WALT-SCHEW 2000).

Bairdia donzei Herrig, 1979 Taf. 1, Fig. 10

* 1979 Bairdia donzei n. sp. – Herrig, S. 75, Abb. 10, Taf. Fig. 4–7. – [1979a]

1993 Bairdia donzei HERRIG. – HARLOFF, S. 49, Taf. 3, Fig. 1–2. [Hierin eine ausführliche Synonymie-Liste]

1994 Bairdia donzei Herrig. – Harloff & Jäger, S. 14, Taf. 4, Fig. 8.

1997 Bairdia donzei Herrig, 1979. – Jäger, S. 47, Taf. 5, Fig. 4–5

2000 Bairdia donzei Herrig 1979. - Waltschew, S. 54, Taf. 2, Fig. 4.

2001 Bairdia donzei Herrig 1979. – Beher et al., S. 341.

Material: 89 Gehäuse, 98 rechte und 76 linke Klappen.

Maße: G, L: 0,67 mm, H: 0,43 mm (SMNS 65206); RK, L: 0,58 mm, H: 0,32 mm (SMNS 65043); G, L: 0,72 mm, H: 0,44 mm (SMNS 65207).

Vorkommen: Sinemurium und Unter-Pliensbachium der Langenbrückener Senke (Profil Mingolsheim), der Schwäbischen Alb (Profile Tuningen 1 und 2, Spaichingen, Balingen, Rommelsbach, Oberbettringen, Reutehau) und der Nordschweiz (Profile Frick, Beggingen, Benken).

Bemerkungen und Beziehungen. – Eine ausführliche Beschreibung gab Herrig (1979a). Der Gehäuseumriß ähnelt *B. fortis* Seilacher-Drexler, 1960, jedoch sind keine Randzähne vorhanden. In den frühen Larvenstadien gleichen sich die meisten Arten der Bairdioidea, wie zum Beispiel *Isobythocypris tatei* (Coryell, 1963), *Bythocypris postera* Herrig, 1979, *Bairdia molesta* Apostolescu, 1959 und *Bairdia donzei*. Deshalb ist eine Unterscheidung dieser Arten bei sehr kleinen Gehäusen nicht zuverlässig möglich (Beher et al. 2001).

Verbreitung: Sinemurium bis Unter-Toarcium. Ergänzend zu den ausführlichen Angaben bei HARLOFF (1993): Deutschland: Franken: Pliensbachium (WALTSCHEW 2000).

Bairdia? extracta n. sp. Taf. 2, Fig. 5, 6

Holotypus: 1 Gehäuse (Taf. 2, Fig. 6). SMNS 65049.

Paratypen: 9 Gehäuse, 1 linke Klappe. SMNS 65208, 65209, 65210; LGRB, BLNr. AS/BK 1345/241, AS/BK 1345/301.

Locus typicus: Göggingen-Horn im Leintal, Steinbruch Federbach-Stausee.

Stratum typicum: Tieferes Ober-Sinemurium, Unterer Obtususton.

Derivatio nominis: extractus (lat.) = ausgezogen, nach dem weit ausgezogenen Hinterende.

Material: 66 Gehäuse, 8 rechte und 7 linke Klappen.

Maße: G, L: 0,84 mm, H: 0,44 mm (Holotypus); G, L: 0,84 mm, H: 0,43 mm (Paratypus, BLNr. AS/BK 1345/241)

Vorkommen: Unteres Ober-Sinemurium der Langenbrückener Senke (Profile Mingolsheim, Rettigheim), der Schwäbischen Alb (Profile Tuningen 2, Spaichingen, Rommelsbach, Horn), des Wutachgebietes (Profil Aselfingen), der Nordschweiz (Profile Frick, Weiach, Beggingen, Benken), der Fränkischen Alb (Profile Forchheim, Seßlach) und des Molassebeckens (Profil Fronhofen).

Diagnose. - Gehäuse niedrig, langgestreckt; Hinterende weit ausgezogen, Rostralfortsatz gerade, Dorsalrand nach hinten in gerader Linie schräg abfallend.

Differentialdiagnose. - Durch den deutlich abgesetzten, lang ausgezogenen Fortsatz kann die neue Art leicht von Bairdiacypris-Arten, wie Bairdiacypris anisica brevis Herrig, 1979, Bairdiacypris aff. anisica brevis Herrig, 1979, Bairdiacypris sp. 1, Bairdiacypris sp. 2, Bairdiacypris sp. 3 und Bairdiacypris? sp. unterschieden werden. Im Gegensatz zu Bairdia donzei HERRIG, 1979, Bairdia michelseni HERRIG, 1979, den Varianten von Bairdia molesta Apostolescu, Bairdia praehilda Herrig, 1979 und Bairdia undulata HERRIG, 1979 fällt der Dorsalrand bei adulten Exemplaren in gerader Linie schräg nach hinten ab. Auch ist der Rostralfortsatz bei Bairdia? extracta n. sp. viel tiefer angesetzt.

Beschreibung. - Das Gehäuse ist auffällig langgestreckt und niedrig. Der Ventralrand verläuft gerade und ist nur zum Vorder- und Hinterende leicht konvex beziehungsweise nach oben gezogen. Der Vorderrand, der von einem schmalen Randsaum begleitet wird, ist gleichmäßig breit gerundet, so daß der vorderste Punkt des Gehäuses auf halber Höhe liegt. Er geht ohne markanten Übergang in den durch zwei schwache Kardinalwinkel in drei Abschnitte geteilten Dorsalrand über. Der hintere Abschnitt fällt gerade und schräg zum Hinterende ab, die übrigen sind schwach konvex. Das lang ausgezogene Hinterende weist einen sehr kurzen Rostralfortsatz mit einem sehr schmalen Randsaum auf. Dessen Spitze liegt unter der halben Gehäusehöhe. Die Schalenoberfläche ist glatt, das Schloß adont. Muskeleindrücke sind nicht zu erkennen.

Bemerkungen. - Die Klappen und Gehäuse ähneln keiner bekannten Bairdia-Art. Da das Gehäuse bei Larvenformen sehr niedrig und langgestreckt ist und einen sehr kurzen Rostralfortsatz aufweist, erinnert es stark an die Gattung Bairdiacypris. Bei adulten Exemplaren ist der Rostralfortsatz jedoch so deutlich ausgeprägt, daß eine Zugehörigkeit zur Gattung Bairdia eher plausibel scheint.

Bairdia fortis Seilacher-Drexler, 1960 Taf. 1, Fig. 5

- 1958 Bairdia crassa n. sp. Drexler, S. 513-514, Taf. 22, Fig. 3 a-h, Taf. 26, Fig. 4-6.
- 1960 Bairdia fortis n. sp. Seilacher-Drexler, S. 833. [nom. nov. für B. crassa Drexler, 1958, wegen Homonymie]
 - 1964 Bairdia sp. (= 1227 a Buck). Barbieri, S. 793, Abb. 4, Taf. 62, Fig. 13.
 - 1993 Bairdia fortis Seilacher-Drexler. Harloff, S. 50, Taf. 1, Fig. 11, 12. [Hierin eine ausführliche Synonymie-Liste]
- 1994 Bairdia fortis Seilacher-Drexler. Harloff & Jäger, S. 14.
 - 1997 Bairdia fortis Seilacher-Drexler, 1960. Jäger, S. 47, Taf. 5, Fig. 6–7. 2000 Bairdia fortis Seilacher-Drexler 1960. Waltschew, S. 54, Taf. 2, Fig. 1.

 - 2001 Bairdia fortis Seilacher-Drexler 1960. Beher et al., S. 341.

Material: 39 Gehäuse, 247 rechte und 182 linke Klappen.

Maße: LK, L: 0,64 mm, H: 0,41 mm (SMNS 65038).

Vorkommen: Ober-Sinemurium bis Unter-Pliensbachium der Langenbrückener Senke (Profil Mingolsheim), der Schwäbischen Alb (Profile Tuningen 1, Spaichingen, Horn, Reutehau), des Wutachgebietes (Profil Aselfingen), der Nordschweiz (Profile Schafisheim, Beggingen, Benken), der Fränkischen Alb (Profile Forchheim, Seßlach) und des Molassebeckens (Profile Fronhofen, Markdorf).

Bemerkungen und Beziehungen. – Eine ausführliche Beschreibung gab Drexler (1958). Bairdia fortis weist Ähnlichkeiten mit B. donzei Herrig, 1979 auf, sie kann jedoch wegen der vorhandenen Randzähne leicht von letzterer unterschieden werden. Neuweiler (1954) [unveröff. Mskr.] bezeichnete diese Bairdia-Art als Bairdia compacta interrupta n. ssp. [nomen nudum]. Harloff & Jäger (1994) gaben weder eine Beschreibung noch eine Abbildung dieser Art.

Verbreitung: Hettangium bis Unter-Pliensbachium. Ergänzend zu den ausführlichen Angaben bei Harloff (1993): Deutschland: Franken: Unter-Pliensbachium (Waltschew 2000).

Bairdia aff. fortis Seilacher-Drexler, 1960 Taf. 1, Fig. 2, 4

2001 Bairdia sp. A. – Венег et al., S. 340, Abb. 4.13.

Material: 8 Gehäuse, 4 rechte und 150 linke Klappen.

Maße: LK, L: 0,77 mm, H: 0,57 mm (SMNS 65035); RK, L: 0,99 mm, H: 0,61 mm (SMNS 65037).

Vorkommen: Ober-Sinemurium und Unter-Pliensbachium der Schwäbischen Alb (Profile Tuningen 1 und 2, Spaichingen), des Wutachgebietes (Profil Aselfingen) und der Nordschweiz (Profile Schafisheim, Beggingen, Benken).

Bemerkungen und Beziehungen. – Eine ausführliche Beschreibung gaben Beher et al. (2001) unter Bairdia sp. A. Abweichend von Bairdia fortis treten bei B. aff. fortis auch an den linken Klappen Randzähne auf. Die rechten Klappen gleichen denen von B. fortis, deshalb können unter B. aff. fortis nur rechte Klappen mit besonders langen Randzähnen eindeutig dieser Art zugewiesen werden. Bairdia aff. fortis ähnelt Anisobairdia salisburgensis Kollmann, 1963, jedoch fehlen die für diese Art typischen Depressionen im posterioren und anterioren Dorsalbereich der linken Klappe. Auch ist der Dorsalrand bei Anisobairdia salisburgensis stärker gewinkelt, der Ventralrand abgeflacht und nicht so konvex wie bei B. aff. fortis. Nach Kollmann (1963) weist A. salisburgensis darüber hinaus eine Grübchenskulptur auf. Auch dies trifft auf die hier aufgeführten Exemplare nicht zu.

Bairdia molesta Apostolescu, 1959

- * 1959 Bairdia molesta n. sp. Apostolescu, S. 806–807, Taf. 2, Fig. 31.
 - 1993 Bairdia molesta Apostolescu. Harloff, S. 54, Taf. 1, Fig. 6. [Hierin eine ausführliche Synonymie-Liste]
- ? 1994 Bairdia molesta Apostolescu. Harloff & Jäger, S. 15.
 - 1997 Bairdia molesta Apostolescu, 1959. Jäger, S. 48, Taf. 5, Fig. 9.
 - 2000 Bairdia molesta Apostolescu 1959. Waltschew, S. 54, Taf. 2, Fig. 9.

Bemerkungen und Beziehungen. – Die Untersuchung des vorliegenden Materials ergab, daß von *Bairdia molesta* zahlreiche Varietäten vorkommen. Dies hat bereits Herrig (1979a) festgestellt. Er führte dies auf eine fortschreitende Entwicklung von plumpen Formen zu schlankeren Typen zurück. Da eine Aufstellung

von neuen Arten nicht sinnvoll erscheint, die vorliegende Arbeit aber dennoch den unterschiedlichen Typen gerecht werden soll, werden die einzelnen Formengruppen hier als Varianten geführt. HARLOFF & JÄGER (1994) gaben weder eine Beschreibung noch eine Abbildung von ihren Exemplaren.

Verbreitung: Sinemurium bis Unter-Toarcium. Ergänzend zu den ausführlichen Angaben bei Harloff (1993): Deutschland: Franken: Unter-Pliensbachium (Waltschew 2000). – Tethysraum: Nordspanien: Ober-Pliensbachium und Unter-Toarcium (Arias 1997).

Bairdia molesta Apostolescu, 1959 Variante I

2001 Bairdia molesta Apostolescu 1959 Variante I. – Beher et al., S. 342, Abb. 4.6.

Material: 334 Gehäuse, 126 rechte und 185 linke Klappen.

Maße: G, L: 0,57 mm, H: 0,36 mm (SMNS 65227).

Vor kommen: Sinemurium und Unter-Pliensbachium der Langenbrückener Senke (Profile Mingolsheim, Rettigheim), der Schwäbischen Alb (Profile Tuningen 1 und 2, Spaichingen, Schömberg, Balingen, Rommelsbach, Oberbettringen, Horn), des Wutachgebietes (Profil Aselfingen), der Nordschweiz (Profile Frick, Schafisheim, Beggingen, Benken), der Fränkischen Alb (Profil Seßlach) und des Molassebeckens (Profile Fronhofen, Markdorf).

Bemerkungen und Beziehungen. – Eine ausführliche Beschreibung gaben Beher et al. (2001). Die untersuchten Gehäuse kommen der Beschreibung bei Apostolescu (1959) am nächsten. Die Beziehungen zwischen *B. molesta* und den anderen Arten wurden von Beher et al. (2001) näher erläutert. Ein Teil des von Neuweiler (1954) [unveröff. Mskr.] unter *Bairdia compacta* n. sp. [nomen nudum] beschriebenen Materials dürfte ebenfalls zu dieser Variante gehören.

Bairdia molesta Apostolescu, 1959 Variante II Taf. 2, Fig. 1

2001 Bairdia molesta Apostolescu 1959 Variante II. – Beher et al., S. 342.

Material: 246 Gehäuse, 221 rechte und 156 linke Klappen.

Maße: G, L: 0,97 mm, H: 0,51 mm (SMNS 65045).

Vorkommen: Ober-Sinemurium und Unter-Pliensbachium der Langenbrückener Senke (Profile Mingolsheim, Rettigheim), der Schwäbischen Alb (Profile Tuningen 1 und 2, Spaichingen, Schömberg, Balingen, Rommelsbach, Oberbettringen, Horn, Reutehau), des Wutachgebietes (Profil Aselfingen), der Nordschweiz (Profile Frick, Beggingen, Benken), der Fränkischen Alb (Profile Forchheim, Seßlach) und des Molassebeckens (Profil Markdorf).

Bemerkungen und Beziehungen. – Eine ausführliche Beschreibung gaben Beher et al. (2001). Von Variante I unterscheidet sich diese Form durch die nur schwach oder gar nicht ausgeprägten Kardinalwinkel. Auch sind die Klappen und Gehäuse deutlich niedriger und länger als bei den unter Variante I, III oder IV beschriebenen Exemplaren. Variante II zeigt kleinere Unterschiede im Habitus. Die Gehäuse im Unteren Obtususton sind meistens kleiner und schmaler. Nach oben hin nimmt sowohl die Gehäusegröße als auch die durchschnittliche Höhe zu. Dafür nimmt die Wölbung des Dorsalrandes ab. Das von Neuweiler (1954) [unveröff. Mskr.] unter Bairdia cassiana (Reuss, 1869) beschriebene Material gehört zu dieser hier als Variante II herausgestellten Form von Bairdia molesta.

Bairdia molesta Apostolescu, 1959 Variante III Taf. 2, Fig. 8

2001 Bairdia molesta Apostolescu 1959 Variante III. – Beher et al., S. 343.

Material: 24 Gehäuse, 43 rechte und 17 linke Klappen. Maße: RK, L: 0,68 mm, H: 0,39 mm (SMNS 65051).

Vorkommen: Ober-Sinemurium und Unter-Pliensbachium der Langenbrückener Senke (Profil Rettigheim), der Schwäbischen Alb (Profile Tuningen 1 und 2, Spaichingen, Rommelsbach, Horn) und der Nordschweiz (Profile Beggingen, Benken).

Bemerkungen und Beziehungen. – Eine ausführliche Beschreibung gaben Beher et al. (2001). Durch den konkaven Ventralrand beider Klappen unterscheidet sich Variante III von allen anderen hier vorgestellten Varianten. Sie ähnelt der bei Herrig (1979a) als *B. michelseni* Herrig, 1979 beschriebenen Art. Wichtigster Unterschied zwischen Variante III und *B. michelseni* ist, daß der Kaudalfortsatz bei Ersterer weit unter der halben Gehäusehöhe ansetzt. Bei *B. michelseni* liegt er nach der Beschreibung von Herrig (1979a) in der Mitte der maximalen Gehäusehöhe. Von *B. praehilda* Herrig, 1979 unterscheidet sich *B. molesta* Var. III durch das Fehlen von Poren auf der Schalenoberfläche. Auch sind die Gehäuse deutlich niedriger und auch etwas länger als bei *B. praehilda*. Ein Teil des von Neuweiler (1954) [unveröff. Mskr.] unter *Bairdia compacta* n. sp. [nomen nudum] beschriebenen Materials dürfte zu dieser Variante von *Bairdia molesta* gehören.

Bairdia molesta Apostolescu, 1959 Variante IV

2001 Bairdia molesta Apostolescu 1959 Variante IV. – Beher et al., S. 344, Abb. 4.9.

Material: 364 Gehäuse, 168 rechte und 129 linke Klappen.

Maße: LK, L: 0,80 mm, H: 0,44 mm (SMNS 65228).

Vorkommen: Unter-Sinemurium bis Unter-Pliensbachium der Langenbrückener Senke (Profile Mingolsheim, Rettigheim), der Schwäbischen Alb (Profile Tuningen 1 und 2, Spaichingen, Schömberg, Balingen, Rommelsbach, Oberbettringen, Horn, Reutehau), des Wutachgebietes (Profil Aselfingen), der Nordschweiz (Profile Frick, Schafisheim, Beggingen, Benken), der Fränkischen Alb (Profil Seßlach) und des Molassebeckens (Profil Markdorf).

Bemerkungen und Beziehungen. – Eine ausführliche Beschreibung gaben Beher et al. (2001). Variante IV unterscheidet sich nur geringfügig von Variante I, jedoch sind die Kardinalwinkel schwächer ausgebildet. Die Klappen und Gehäuse sind bei Variante IV etwas niedriger und länger, weshalb das Verhältniss L/H ein anderes ist. Das von Neuweiler (1954) [unveröff. Mskr.] unter Bairdia cassiana (Reuss, 1869) beschriebene Material dürfte zu der hier unter Variante IV geführten Form gehören.

Bairdia turicense n. sp.

Taf. 1, Fig. 7, 11

Holotypus: Ein Gehäuse (Taf. 1, Fig. 7). SMNS 65040.

Paratypen: 8 Gehäuse, 2 rechte und 2 linke Klappen. SMNS 65044, 65201-65204; LGRB, BLNr. AS/BK 1478/135, AS/BK 1344/288.

Locus typicus: Bohrung Benken, Zürcher Weinland.

Stratum typicum: Unterstes Ober-Sinemurium, Unterer Obtususton.

Derivatio nominis: turicum (lat.) = Zürich, eine Umschreibung für Zürcher Weinland, der Typus-Lokalität.

Material: 18 Gehäuse, 20 rechte und 13 linke Klappen.

Maße: G, L: 1,06 mm, H: 0,65 mm (Holotypus); RK, L: 0,89 mm, H: 0,54 mm (Paratypus, SMNS 65044); G, L: 0,93 mm, H: 0,64 mm (Paratypus, LGRB, BLNr. AS/BK 1478/135); G, L: 1,15 mm, H: 0,68 mm (Paratypus, SMNS 65201); RK, L: 1,14 mm, H: 0,63 mm (Paratypus, SMNS 65202).

Vorkommen: Tieferes Ober-Sinemurium der Schwäbischen Alb (Profil Horn), des Wutachgebietes (Profil Aselfingen) und der Nordschweiz (Profile Beggingen, Benken).

Diagnose. – Gehäuse plump, langgestreckt, niedrig; Schale glatt; mit Randzähnen an der rechten Klappe.

Differentialdiagnose. – Im Gegensatz zu Bairdia fortis Seilacher-Drexler, 1960 ist das Gehäuse niedriger und schlanker, der Dorsalrand der linken Klappe weist einen deutlichen Knick auf, und bei der linken Klappe sind keine Kardinalwinkel ausgebildet. Vorder- und Hinterränder sind sowohl bei der rechten als auch bei der linken Klappe deutlich mit einem Randsaum versehen. Der Ventralrand beider Klappen ist in der Mitte schwach konvex. Diese Merkmale treten bei Bairdia fortis nicht auf. Der Rostralfortsatz der rechten Klappe ist tiefer angesetzt als bei Bairdia fortis. Von Bairdia aff. fortis und ebenso von Anisobairdia salisburgensis Kollmann, 1963 unterscheidet sich die neue Art in erster Linie durch die fehlenden Randzähne der linken Klappe. Auch besitzt letztere Depressionen auf den Lateralflächen, welche bei Bairdia turicense n. sp. nicht vorkommen. Im Gegensatz zu Bairdia molesta Apostolescu, 1959 und Bairdia donzei Herrig, 1979 besitzt die Art eine kräftige Schale und Randzähne an der rechten Klappe.

Beschreibung. – Das Gehäuse ist im Umriß gedrungen, plump und dickschalig. Es tritt ein deutlicher Klappendimorphismus auf.

Die linke Klappe ist größer. Sie zeigt am Dorsalrand einen deutlichen Knick. Auch ist die Schale hier wulstartig verstärkt. Der hintere Abschnitt des Dorsalrandes fällt in gerader Linie schräg abwärts, der vordere ist dagegen schwach konvex. Das Vorderende ist breit und schief gerundet, der vorderste Punkt der Klappe wird auf halber Klappenhöhe erreicht, er kann auch darüber liegen. Das Hinterende ist schwach fortsatzähnlich ausgezogen und zugespitzt, der hinterste Punkt der Klappe befindet sich deutlich unter der halben Klappenhöhe. Vorder- und Hinterrand werden von einem schmalen Randsaum begleitet. Der Ventralrand ist in der Mitte schwach konkay, ansonsten verläuft er konvex.

Die rechte Klappe ist deutlich niedriger und langgestreckter als die linke. Der Dorsalrand ist konvex und zeigt keine Kardinalwinkel. Der hintere Abschnitt fällt schräg und in nahezu gerader Linie ab, der vordere bleibt konvex. Das Vorderende ist auf halber Klappenhöhe zugespitzt und mit einem schmalen Randsaum versehen. Von der Spitze bis zum Ventralrand hin zieht der Vorderrand in schwach konvexer Linie weit nach hinten. Das Hinterende ist ebenfalls zugespitzt und zu einem Fortsatz ausgezogen. Der hinterste Punkt der Klappe befindet sich weit unter der halben Klappenhöhe. Der Ventralrand ist ähnlich wie bei der linken Klappe in der Mitte schwach konkav. Die Randsäume der rechten Klappe weisen an den Klappenenden Randzähne auf. Bei einigen Exemplaren sind die Klappenränder, wohl erhaltungsbedingt, nur geriffelt.

Die Gehäuseoberfläche ist glatt und ohne Depressionen, das Schloß adont.

Bemerkungen. – Wie aus den Messungen ersichtlich, ist das Verhältnis L/H durch die geringe Gehäusehöhe von *Bairdia turicense* n. sp. im Vergleich mit *Bairdia fortis* (vgl. Drexler 1958) so verschieden, daß eine Abtrennung der neuen Art wohl begründet scheint. Nur in der Form der Randzähne der rechten Klappe stimmt *Bairdia turicense* n. sp. mit *B. fortis* überein. Möglicherweise entwickelte sich diese Art aus *Bairdia fortis* und ist im Gebiet von Wutach und Randen/Zürcher Weinland endemisch.

Bairdia undulata HERRIG, 1979 Taf. 1, Fig. 6

* 1979 Bairdia carinata undulata n. ssp. – Herrig, S. 767, Abb. 4, Taf., Fig. 7, 8. – [1979b] 1993 Bairdia undulata Herrig. – Harloff, S. 58, Taf. 1, Fig. 3. [Hierin eine ausführliche Synonymie-Liste]

1997 Bairdia undulata Herrig, 1979. – Jäger, S. 48f, Abb. 22, Taf. 5, Fig. 12.

2001 Bairdia undulata Herrig 1979. – Beher et al., S. 344.

Material: 64 Gehäuse, 17 rechte und 15 linke Klappen.

Maße: G, L: 0,78 mm, H: 0,35 mm (SMNS 65039).

Vorkommen: Ober-Sinemurium und Unter-Pliensbachium der Langenbrückener Senke (Profil Mingolsheim), der Schwäbischen Alb (Profile Tuningen 1 und 2, Spaichingen, Schömberg, Balingen), des Wutachgebietes (Profil Aselfingen), der Nordschweiz (Profile Frick, Beggingen) und der Fränkischen Alb (Profil Seßlach).

Bemerkungen und Beziehungen. – Eine ausführliche Beschreibung mit statistischer Auswertung gab Herrig (1979b). Er leitete *B. carinata undulata* von *B. carinata* Drexler, 1958 ab, um die nahe Verwandschaft zu verdeutlichen. Harloff (1993) bezeichnete eine von *B. carinata undulata* etwas abweichende Form mit niedrigerem Gehäuse und stärker konvex gebogenem Dorsalrand als *B. undulata*. Die hier untersuchten Exemplare entsprechen der Beschreibung von Harloff (1993). Bei seinem Material ist der Ventralrand ebenfalls konvex, und der Kaudalfortsatz ist ein wenig länger als bei Herrig (1979b) angegeben.

Verbreitung: Ober-Sinemurium bis Ober-Pliensbachium. Ausführliche Angaben siehe Harloff (1993).

Bairdia verrucosa Herrig, 1979 Taf. 2, Fig. 3

* 1979 Bairdia verrucosa n. sp. - HERRIG, S. 769-770, Abb. 5, Taf., Fig. 9. - [1979b]

Material: 32 Gehäuse, 26 rechte und 19 linke Klappen.

Maße: G, L: 0,80 mm, H: 0,44 mm (SMNS 65047); G, L: 0,78 mm, H: 0,45 mm (SMNS 65211).

Vorkommen: Ober-Sinemurium und Unter-Pliensbachium des Wutachgebietes (Profil Aselfingen) und der Nordschweiz (Profile Beggingen, Benken).

Bemerkungen und Beziehungen. – Eine ausführliche Beschreibung gab Herrig (1979b). Durch ihre Skulptur unterscheiden sich die vorliegenden Gehäuse und Klappen von Bairdia praehilda Herrig, 1979. Im Gegensatz zu B. donzei Herrig, 1979, B. michelseni Herrig, 1979, B. clio Bizon, 1960 und einigen Varianten von B. thuringica Herrig, 1979 ist der Rostralfortsatz von B. verrucosa nicht deutlich abgesetzt. Außerdem befindet er sich bei B. verrucosa etwa auf halber Gehäusehöhe. Bei B. donzei, B. molesta Apostolescu, B. praehilda und B. thuringica ist er viel tiefer angesetzt. Von B. clio kann B. verrucosa durch die fehlenden Randzähne und die Lage des Rostralfortsatzes leicht unterschieden werden.

Verbreitung: Unter-Pliensbachium. Deutschland: Thüringen: Unter-Pliensbachium (HERRIG 1979b)

Bairdia sp. 1 Taf. 2, Fig. 4

2001 Bairdia sp. 2. – Венек et al., S. 345–346, Abb. 4.3.

Material: 8 Gehäuse, 4 rechte und 7 linke Klappen.

Maße: LK, L: 0,76 mm, H: 0,37 mm (SMNS 65048).

Vorkommen: Ober-Sinemurium der Langenbrückener Senke (Profil Rettigheim), der Schwäbischen Alb (Profile Tuningen 1, Horn) und der Nordschweiz (Profile Frick, Weiach, Beggingen).

Bemerkungen und Beziehungen. – Eine ausführliche Beschreibung gaben Beher et al. (2001) unter *Bairdia* sp. 2. Die Art kommt auf der westlichen Schwäbischen Alb selten vor. Es könnte sich um eine Variante von *Bairdia undulata* Herrig, 1979 handeln, allerdings sind die vorliegenden Klappen und Gehäuse deutlich niedriger als bei Herrig (1979b) angegeben.

Gattung Bairdiacypris BRADFIELD, 1935

Typusart: Bairdiacypris deloi Bradfield, 1935

Bairdiacypris anisica anisica Kozur, 1971

Diagnose. – Gehäuse großwüchsig, langgestreckt, mit ungleichen Klappen; größere linke Klappe überlappt rechte am Dorsal- und Ventralrand; Dorsalrand der linken Klappe schwach konvex, bei rechter Klappe deutlich dreigeteilt; Vorderrand der linken Klappe breit, bei rechte Klappe schief gerundet; Hinterrand beider Klappen gerundet, dreieckig (KOZUR 1971).

Verbreitung: Anisium des Balatonvorlandes/Ungarn.

Bairdiacypris anisica brevis Herrig, 1979 Taf. 1, Fig. 8

* 1979 Bairdiacypris anisica brevis n. ssp. – Herrig, S. 773–775, Abb. 8–10, Taf., Fig. 13, 14. – [1979b]

Material: 73 Gehäuse, 69 rechte und 28 linke Klappen.

Maße: RK, L: 0,50 mm, H: 0,23 mm (SMNS 65041).

Vorkommen: Ober-Sinemurium und Unter-Pliensbachium der Langenbrückener Senke (Profile Mingolsheim, Rettigheim), der Schwäbischen Alb (Profile Tuningen 2, Spaichingen, Schömberg, Rommelsbach), des Wutachgebietes (Profil Aselfingen), der Nordschweiz (Profile Frick, Weiach, Beggingen), der Fränkischen Alb (Profil Seßlach) und des Molassebeckens (Profil Markdorf).

Bemerkungen und Beziehungen. – Eine ausführliche Beschreibung mit statistischer Auswertung gab Herrig (1979b). Wie Herrig (1979b) bereits anmerkte, stimmt Bairdiacypris anisica brevis morphologisch weitgehend mit Bairdiacypris anisica anisica überein. Da erstere jedoch viel kleinwüchsiger ist und der Verlauf des Dorsalrandes der rechten Klappe geringfügig von dem bei Kozur (1971) beschriebenen Material abweicht, führte Herrig (1979b) eine neue Unterart ein. Im Umriß stimmt das hier untersuchte Material mit B. anisica brevis überein. So ist der Hinterrand schief gerundet, der Ventralrand etwa in der Gehäusemitte konkav und die Spitze des Hinterendes befindet sich wie bei Herrig (1979b) angegeben unter der halben Gehäusehöhe. Im Gegensatz zu Isobythocypris tatei (Coryell, 1963) sind die Kardinalwinkel bei Bairdiacypris anisica brevis nur angedeutet, das Gehäuse ist schlanker, und der hinterste Punkt des Gehäuses liegt viel höher. Auch bei Bythocypris postera (Herrig, 1979) liegt der hinterste Gehäusepunkt tiefer. Das von Neuweiler (1954) [unveröff. Mskr.] unter Bairdia sagitta n. sp. [nomen nudum] beschriebene Material gehört ebenfalls zu Bairdiacypris anisica brevis.

Verbreitung: Ober-Sinemurium. Deutschland: Thüringen: Ober-Sinemurium (HERRIG 1979b).

Bairdiacypris aff. anisica brevis Herrig, 1979 Taf. 3, Fig. 1

aff. 1979 Bairdiacypris anisica brevis n. ssp. – Herrig, S. 773–775, Abb. 8–10, Taf., Fig. 13, 14. – [1979b]

Material: 195 Gehäuse, 6 rechte und 7 linke Klappen.

Maße: G, L: 0,55 mm, H: 0,25 mm (SMNS 65055).

Vorkommen: Ober-Sinemurium und Unter-Pliensbachium der Langenbrückener Senke (Profil Mingolsheim), der Schwäbischen Alb (Profil Oberbettringen), des Wutachgebietes (Profil Aselfingen), der Nordschweiz (Profile Frick, Beggingen) und der Fränkischen Alb (Profil Seßlach).

Beschreibung. – Das langgestreckte, niedrige Gehäuse erinnert stark an Bair-diacypris anisica brevis. Der Vorderrand ist breit und symmetrisch gerundet. Sein vorderster Punkt liegt auf der halben Gehäusehöhe. Der Hinterrand dagegen ist sehr schmal und zu einem kurzen Rostralfortsatz ausgezogen. Auch der hinterste Punkt der Klappe liegt auf der halben Gehäusehöhe. Der Dorsalrand ist leicht konvex und weist nur sehr schwache Kardinalwinkel auf. Der Ventralrand der größeren linken Klappe ist gerade bis schwach konvex, bei der kleineren rechten Klappe verläuft er in der Mitte schwach konkav. Die Schalenoberfläche ist glatt, das Schloß adont, Muskeleindrücke sind nicht zu erkennen.

Bemerkungen und Beziehungen. – Die nicht näher bestimmbare Art ist durch den nur schwach konvexen Verlauf von Ventral- und Dorsalrand leicht von Bairdiacypris anisica brevis zu unterscheiden. Ein weiteres Unterscheidungskriterium ist der auffällige Rostralfortsatz des Hinterrandes, der, wie für die Gattung Bairdiacypris typisch, klein ist und genau auf halber Gehäusehöhe liegt. Darin läßt sich die Art auch von Bairdia? extracta n. sp. trennen.

Bairdiacypris? cf. sartriensis Donze, 1966 Taf. 2, Fig. 2

cf. 1966 Bairdiacypris? sartriensis n. sp. – Donze, S. 131, Taf. 7, Fig. 81–86. 2001 Bairdiacypris cf. sartriensis Donze 1966 – Beher et al., S. 346–347.

Material: 10 Gehäuse und 1 linke Klappe.

Maße: G, L: 0,96 mm, H: 0,52 mm (SMNS 65046).

Vorkommen: Vereinzelt im tieferen Ober-Sinemurium und Unter-Pliensbachium der Langenbrückener Senke (Profil Mingolsheim), der Schwäbischen Alb (Profile Tuningen 1, Balingen, Rommelsbach), des Wutachgebietes (Profil Aselfingen), der Nordschweiz (Profil Schafisheim, Beggingen), der Fränkischen Alb (Profil Seßlach) und des Molassebeckens (Profil Fronhofen).

Bemerkungen und Beziehungen. – Eine ausführliche Beschreibung gaben Donze (1966) und Beher et al. (2001). Die vorliegenden Gehäuse stimmen gut mit der Beschreibung und Fig. 8 auf Taf. 3 bei Harloff (1993) überein. Der Verlauf des Ventralrandes entspricht der Beschreibung von Lord (1971), das heißt, er ist vor Erreichen der halben Gehäuselänge konkav. Da die hier untersuchten Gehäuse nicht so schlank sind, wie bei Donze (1966) und Lord (1971) angegeben, werden sie in offener Nomenklatur behandelt. Da die Internstrukturen nur ungenügend bekannt sind, bleibt die Zuordnung zur Gattung Bairdiacypris weiterhin fraglich.

Verbreitung: Rhät bis Ober-Pliensbachium. Ergänzend zu den ausführlichen Angaben bei Harloff (1993): Deutschland: Franken: Unter-Pliensbachium (Waltschew 2000).

Bairdiacypris sp. 1 Taf. 2, Fig. 11, 12

Material: 162 Gehäuse, 10 rechte und 4 linke Klappen.

Maße: G, L: 0,62 m, H: 0,28 mm (SMNS 65229); LK, L: 0,54 mm, H: 0,29 mm (GPI, BLNr. M/K/68/213); LK, L: 0,26 mm, H: 0,13 mm (SMNS 65054).

Vorkommen: Ober-Sinemurium der Langenbrückener Senke (Profil Mingolsheim), der Schwäbischen Alb (Profile Spaichingen, Reutehau) und der Nordschweiz (Profil Beggingen).

Beschreibung. - Der Dorsalrand ist dreigeteilt und mit deutlichen Kardinalwinkeln versehen. Der mittlere Abschnitt ist gerade, der vordere verläuft mit einer leicht konkaven Einbuchtung schräg zum Vorderrand. Der hintere Abschnitt des Dorsalrandes fällt steiler und in gerader Linie oder schwach konkav zum gut zugespitzten Hinterrand ab. Der Vorderrand ist schief gerundet und scheint in seinem weiteren Verlauf durch den tiefen Ansatz des Dorsalrandes unterbrochen zu werden. Er geht ohne erkennbaren Übergang in den Ventralrand über. Dieser ist zunächst konvex, in seiner Mitte jedoch konkav, um dann wieder konvex in die Spitze des Hinterrandes überzugehen. Diese Spitze - gleichzeitig der hinterste Gehäusepunkt - liegt im unteren Drittel der Gehäusehöhe. Dabei liegt der vorderste Punkt (Übergangspunkt von Dorsal- in Vorderrand) über der halben Gehäusehöhe. Die maximale Gehäusehöhe wird im Bereich des anterioren Kardinalwinkels erreicht, die maximale Breite liegt ungefähr auf halber Länge. Das Gehäuse ist in Dorsalansicht gleichmäßig gewölbt. Die größere linke Klappe greift vor allem entlang des Ventral- und Dorsalrandes auf die rechte über. Die Oberfläche ist glatt, das Schloß adont. Muskeleindrücke können nicht beobachtet werden.

Bemerkungen und Beziehungen. – Bairdiacypris sp. 1 ähnelt B. anisica brevis Herrig, 1979, aber die Spitze des Hinterrandes liegt entgegen den Angaben von Herrig (1979b) zu dieser Art deutlich unter der halben Gehäusehöhe. Auch ist das Gehäuse nicht so schlank, da die Gehäusehöhe im Verhältnis zur Länge größer ist. Von Bythocypris postera (Herrig, 1979) unterscheidet sich die Art durch ihr stark zugespitztes Hinterende. Auch ist der Ventralrand stärker konkav als bei Bairdiacypris anisica brevis und Bythocypris postera (vgl. Herrig 1979b). Die Zuordnung zur Gattung Bairdiacypris erfolgt wegen der größeren Ähnlichkeit zu B. anisica brevis. Eine Zugehörigkeit zur Gattung Bythocypris kann nicht sicher ausgeschlossen werden, klärende Untersuchungen konnten aber wegen fehlender Muskeleindrücke nicht durchgeführt werden.

Bairdiacypris sp. 2 Taf. 2, Fig. 7

Material: 1 Gehäuse.

Maße: G, L: 0,49 mm, H: 0,27 mm (SMNS 65050).

Vorkommen: Grenze Ober-Sinemurium/Unter-Pliensbachium der Nordschweiz (Profil Benken).

Beschreibung. – Bairdiacypris sp. 2 liegt nur als Einzelfund vor. Der Dorsalrand ist durch deutliche Kardinalwinkel dreigeteilt. Der mittlere und der hintere Abschnitt fallen gerade und steil nach hinten ab. Der vordere Kardinalwinkel ist kleiner, der vordere Abschnitt des Dorsalrandes verläuft deshalb etwas schräg und

geht in einen gleichmäßig breit gerundeten Vorderrand über. Der Hinterrand ist schief gerundet, so daß sich der hinterste Punkt am Übergang Hinterrand/Dorsalrand befindet. Ein Rostralfortsatz ist, wie bei dieser Gattung üblich, nur schwach ausgebildet. Der Ventralrand ist leicht konvex und in seiner Mitte schwach konkav. Entlang von Vorder- und Hinterende ist ein schmaler Randsaum vorhanden. Die maximale Gehäusehöhe befindet sich am vordersten Kardinalwinkel. In Dorsalansicht springen die Gehäuseenden kielartig vor, die Lateralflächen sind nur sehr schwach gewölbt. Die Schalenoberfläche ist glatt, über das Schloß können keine Angaben gemacht werden.

Bemerkungen und Beziehungen. – Das Gehäuse ist länger als bei *Bairdia* sp. A von Harloff (1993), sein Hinterende ist kürzer, der mittlere Abschnitt des Dorsalrandes deutlich länger. Das Fehlen eines deutlichen Rostralfortsatzes deutet auf eine Zugehörigkeit zur Gattung *Bairdiacypris* hin.

Bairdiacypris sp. 3 Taf. 3, Fig. 8

Material: 9 rechte Klappen.

Maße: RK, L: 0,58 mm, H: 0,24 mm (SMNS 65062).

Vorkommen: Unter-Pliensbachium der Nordschweiz (Profil Beggingen).

Beschreibung. – Die Klappe ist niedrig und langgestreckt. Der Ventralrand ist vor Erreichen seiner Mitte konkav, der Dorsalrand weist zwei deutliche, jeweils weit vorn und hinten liegende Kardinalwinkel auf. In der Mitte verläuft er gerade, ansonsten konvex. Der Vorderrand ist schief, breit gerundet und überragt leicht die Ventrallinie, so daß sich der vorderste Punkt der Klappe unterhalb der Ventrallinie befindet. Der Hinterrand ist schmaler, eng gerundet und er ist mit einem breiten Randsaum versehen, der am Übergang zum Ventralrand endet. Die Spitze des Hinterendes liegt etwas über der Ventrallinie. Die Schalenoberfläche ist glatt. Das Schloß ist adont, über Muskeleindrücke sind wegen der schlechten Erhaltung keine Aussagen möglich.

Bemerkungen und Beziehungen. – Im Umriß ergeben sich Übereinstimmungen mit Isobythocypris tatei (Coryell, 1963); diese besitzt jedoch im Gegensatz zum vorliegenden Material ein lophodontes Schloß. Eine Zuordnung zur Gattung Isobythocypris ist folglich ausgeschlossen. Für eine Zugehörigkeit zu der Art Bythocypris postera (Herrig, 1979) sind die Kardinalwinkel zu ausgeprägt und im Vergleich zu Bairdiacypris anisica brevis Herrig, 1979 ist die Spitze des Hinterendes zu tief angesetzt. Auch weist keine dieser Arten ein über die Ventrallinie überhängendes Vorderende auf.

Bairdiacypris? sp. Taf. 2, Fig. 9

Material: 3 Gehäuse.

Maße: G, L: 0,81 mm, H: 0,48 mm (SMNS 65052).

Vorkommen: Ober-Sinemurium der Schwäbischen Alb (Profil Tuningen 2).

Beschreibung. – Der Vorderrand ist sehr breit gerundet, stumpf und mit einem schmalen Randsaum versehen. Er geht fließend in den Ventralrand über. Der Ventralrand verläuft schwach konvex und zeigt kurz vor der halben Gehäuselänge eine markante Einbuchtung. Sein schmaler Randsaum ist dort unterbrochen. Das Hin-

terende ist kurz, breit und weit über der halben Gehäusehöhe zugespitzt. Der Ventralrand wird bis zu diesem angedeuteten Rostralfortsatz von einem etwas breiteren Randsaum begleitet. Der Dorsalrand verläuft konvex und weist zwei undeutliche Kardinalwinkel auf, wobei der hintere etwas stärker ausgebildet ist. Die Schalenoberfläche ist glatt. Über das Schloß können keine Angaben gemacht werden.

Bemerkungen und Beziehungen. - Alle Gehäuse sind leicht deformiert, die Zuordnung zur Gattung Bairdiacypris ist daher fraglich. Auch die Zugehörigkeit zur Gattung Bairdia kann nicht ausgeschlossen werden, obwohl diese einen stärker ausgeprägten Rostralfortsatz besitzt. Von der sonst ähnlichen Bairdiacypris? sartriensis DONZE, 1966 unterscheidet sie sich durch das plumpere und kürzere Gehäuse.

Gattung Bythocypris Brady, 1880

Typusart: Bythocypris reniformis Brady, 1880

Bythocypris? cf. cylindrica Herrig, 1979 Taf. 3, Fig. 2, 3

cf. 1979 Bythocypris? cylindrica n. sp. – HERRIG, S. 1346–1347, Abb. 4, Taf. 2, Fig. 3. – [1979c] 2001 Bythocypris? cylindica Herrig 1979 – Beher et al., S. 347.

Material: 221 Gehäuse, 26 rechte und 5 linke Klappen.

Maße: RK, L: 0,68 mm, H: 0,32 mm (SMNS 65056); RK, L: 0,73 mm, H: 0,37 mm (SMNS

Vorkommen: Ober-Sinemurium der Langenbrückener Senke (Profil Mingolsheim), der Schwäbischen Alb (Profile Tuningen 1, Rommelsbach, Oberbettringen), der Nordschweiz (Profil Beggingen) und der Fränkischen Alb (Profil Seßlach).

Bemerkungen und Beziehungen. - Eine ausführliche Beschreibung gab HERRIG (1979c). Demnach ist die Zuordnung der Art zur Gattung Bythocypris nicht sicher. Der Habitus erinnert stark an Pontocyprella fabaeformis (DREXLER, 1958), aber das Gehäuse ist etwas länger und schlanker. Um die Arten unterscheiden zu können, muß der Verlauf des Hinterrandes sowie das Überlappen der größeren linken Klappe über die rechte beachtet werden (vgl. HERRIG 1979c). Da die Klappen und Gehäuse etwas schlanker sind als bei HERRIG (1979c) angegeben, werden sie in offener Nomenklatur zu Bythocypris? cylindrica gestellt.

Verbreitung: Hettangium bis Pliensbachium. Deutschland: Thüringen: Ober-Sinemurium und Pliensbachium (HERRIG 1979c). Dänemark: Hettangium und Unter-Sinemurium (Christensen 1968).

Bythocypris postera (HERRIG, 1979) Taf. 3, Fig. 4

1979 Bairdiacypris triassica postera n. sp. – Herrig, S. 776, Abb. 11, 12. – [1979b]

1993 Bythocypris postera (HERRIG). - HARLOFF, S. 62, Taf. 3, Fig. 6. [Hierin eine ausführliche Synonymie-Liste]

?1994 Bythocypris postera (Herrig). – Harloff & Jäger, S. 20, Taf. 4, Fig. 7.

1997 Bythocypris postera (Herrig, 1979). – Jäger, S. 51, Taf. 5, Fig. 23. 2000 Bythocypris postera (Herrig 1979). – Waltschew, S. 57, Taf. 2, Fig. 13.

2001 Bythocypris postera (Herrig 1979). – Beher et al., S. 348.

Material: 900 Gehäuse, 99 rechte und 89 linke Klappen.

Maße: G, L: 0,49 mm, H: 0,26 mm (SMNS 65058).

Vorkommen: Sinemurium der Langenbrückener Senke (Profile Mingolsheim, Rettigheim), der Schwäbischen Alb (Profile Tuningen 1 und 2, Spaichingen, Balingen, Rommelsbach, Oberbettringen, Horn, Reutehau), des Wutachgebietes (Profil Aselfingen), der Nordschweiz (Profile Frick, Schafisheim, Beggingen) und der Fränkischen Alb (Profil Seßlach).

Bemerkungen und Beziehungen. – Eine ausführliche Beschreibung gab HERRIG (1979b). HERRIG (1988b) stellte die Art, die er von Bairdiacypris triassica KOZUR, 1972 aus dem Anisium der Tethys ableitete, zur Gattung Bythocypris. Bythocypris postera ähnelt stark bestimmten Wachstumsstadien von Isobythocypris tatei (CORYELL, 1963). Nach HARLOFF (1993) soll zur Unterscheidung der Arten der Verlauf der Hinterenden, der Übergriff der linken Klappe auf die rechte, die Krümmung des Dorsalrandes, das Länge/Höhe-Verhältnis und der Schloßbau (bei I. tatei lophodont) beachtet werden. Das von Neuweiler (1954) [unveröff. Mskr.] unter Bythocypris acuta n. sp. [nomen nudum] beschriebene Material gehört ebenfalls zu Bythocypris postera. Das bei Harloff & Jäger (1994) abgebildete Exemplar zeigt eine schlechtere Erhaltung, der Übergriff der linken Klappe auf die rechte ist nicht gut erkennbar, auf eine Beschreibung verzichteten die Autoren.

Verbreitung: Unter-Sinemurium bis Ober-Pliensbachium. Ergänzend zu den ausführlichen Angaben bei HARLOFF (1993): Deutschland: Franken: Unter-Pliensbachium (WALT-SCHEW 2000).

Gattung Fabalicypris Cooper, 1946

Typusart: Fabalicypris wileyensis Cooper, 1946.

Fabalicypris? praelonga Donze, 1966 Taf. 3, Fig. 7, 11

* 1966 Fabalicypris? praelonga nov. sp. – Donze, S. 130, Taf. 7, Fig. 75. 1985 Fabalicypris? praelonga Donze, 1966. – Donze, S. 110, Taf. 23, Fig. 2. 2001 Fabalicypris sp. 1 – Beher et al., S. 349.

Material: 78 Gehäuse, 122 rechte und 126 linke Klappen.

Maße: LK, L: 0,31 mm, H: 0,16 mm (SMNS 65061); LK, L: 0,28 mm, H: 0,11 mm (SMNS 65065).

Vorkommen: Ober-Sinemurium der Langenbrückener Senke (Profile Mingolsheim, Rettigheim), der Schwäbischen Alb (Profile Tuningen 2, Spaichingen, Balingen, Rommelsbach, Oberbettringen, Horn, Reutehau), der Nordschweiz (Profile Frick, Schafisheim, Beggingen, Benken), der Fränkischen Alb (Profile Forchheim, Seßlach) und des Molassebeckens (Profile Harresheim, Markdorf).

Bemerkungen und Beziehungen. – Eine ausführliche Beschreibung gab Donze (1966). Die Klappen ähneln *F. symmetrica* Herrig, 1979, sie sind jedoch noch langgestreckter und dabei niedriger. Das von Beher et al. (2001) unter *Fabalicypris* sp. 1 beschriebene Material gehört zu dieser Art.

Verbreitung: Hettangium bis tieferes Sinemurium. Frankreich: Hettangium bis tieferes Sinemurium (Donze 1985). – Ardèche: Hettangium (Donze 1966).

Fabalicypris? aff. praelonga Donze, 1966 Taf. 2, Fig. 10

aff. 1966 Fabalicypris? praelonga nov. sp. – Donze, S. 130, Taf. 7, Fig. 75.

Material: 9 Gehäuse.

Maße: G, L: 0,59 mm, H: 0,25 mm (SMNS 65230); G, L: 0,71 mm, H: 0,33 mm (SMNS 65053); G, L: 56 mm, H: 27 mm (SMNS 65231).

Vorkommen: Ober-Sinemurium der Schwäbischen Alb (Profile Rommelsbach, Reutehau) und der Nordschweiz (Profile Schafisheim, Weiach, Beggingen).

Beschreibung. – Das untersuchte Gehäuse ist niedrig und langgestreckt. Der Dorsalrand ist konvex und weist deutliche Kardinalwinkel auf. Der hintere Abschnitt fällt in gerader Linie schräg zum Hinterende ab. Der Vorderrand ist gleichmäßig breit gerundet, der Hinterrand zugespitzt. Der hinterste Punkt des Gehäuses befindet sich weit unterhalb der halben Gehäusehöhe. Der Ventralrand verläuft konkav. Der Übergriff der größeren linken Klappe auf die rechte ist nahezu entlang der gesamten Umrißlinie zu erkennen. Nur der mittlere Abschnitt des Dorsalrandes und Teile vom Hinterrand sind ausgenommen. Die Schale ist glatt. Über Schloß und Muskeleindrücke können keine Angaben gemacht werden.

Bemerkungen und Beziehungen. – Im weitesten Sinne ähneln alle Exemplare Fabalicypris? praelonga, vor allem hinsichtlich der vorderen Gehäusehälfte. Unterschiede bestehen in der Ausbildung des hinteren Abschnitts: Da der hintere Teil des Dorsalrandes zum Hinterrand hin steiler abfällt, ist die hintere Gehäusehälfte kürzer und die Spitze des Hinterendes liegt deutlich unter der bei Donze (1966) angegebenen Höhe. Hinzu kommt, daß die beiden Kardinalwinkel markanter sind, dagegen bei Donze (1966, Taf. 7, Fig. 75) nur schwach ausgeprägt scheinen. Ebenso ist der mittlere Abschnitt des Dorsalrandes gerade und nicht konvex. Im Gegensatz zu der Beschreibung von Donze (1966) weist der Ventralrand bei dem hier untersuchten Material eine leichte Einbuchtung auf.

Fabalicypris ruotlingana n. sp. Taf. 3, Fig. 5, 6

2001 Fabalicypris sp. 2. – Венек et al., S. 349–550, Abb. 4.11.

Holotypus: Eine rechte Klappe (Taf. 3, Fig. 6). SMNS 65059.

Paratypen: 3 Gehäuse, 7 rechte und 1 linke Klappe. SMNS 65059, 65060, 65232-65236.

Locus typicus: Bohrung Rommelsbach 1, Reutlingen.

Stratum typicum: Tieferes Ober-Sinemurium, Unterer Obtususton.

Derivatio nominis: Von Ruotlinga (lat.) = Reutlingen, nach der Typus-Lokalität benannt.

Material: 23 Gehäuse, 24 rechte und 7 linke Klappen.

Maße: RK, L: 1,27 mm, H: 0,48 mm (Holotypus); RK, L: 1,27 mm, H: 0,48 mm (Paratypus, SMNS 65232).

Vorkommen: Ober-Sinemurium der Schwäbischen Alb (Profile Tuningen 1 und 2, Spaichingen, Rommelsbach).

Diagnose. – Gehäuse niedrig, langgestreckt, Vorderende schief gerundet, vorderster Punkt liegt unter halber Gehäusehöhe; Hinterende zu einem schmalen Rostralfortsatz ausgezogen, hinterster Punkt liegt unter halber Gehäusehöhe; Ventralrand konkav; Schale glatt.

Differentialdiagnose. – Von den bei Kozur (1989) unter Fabalicypris hungarica n. sp. und Fabalicypris elliptica n. sp. beschriebenen Arten, sowie von Fabalicypris pulcher Cordell, 1952, Fabalicypris subelliptica Cordell, 1952, Fabalicypris symmetrica Herrica, 1979, Fabalicypris triassica Bolz, 1971 und Fabalicypris sp. unterscheidet sich die neue Art vor allem durch ihre langgestreckte, niedrige Gehäuseform und das zu einem Fortsatz ausgezogene Hinterende. Der Rostralfortsatz ist länger als bei Bairdia sp. D von Bolz (1971). Auch ist der Dorsalrand schwächer ge-

bogen als bei letzterer. Im Gegensatz zu Fabalicypris? praelonga Donze, 1966 liegt der hinterste Punkt des Gehäuses deutlich unter der halben Gehäusehöhe.

Bemerkungen. – Eine ausführliche Beschreibung gaben Beher et al. (2001) unter Fabalicypris sp. 2. Die Art Fabalicypris ruotlingana n. sp. ist nicht sehr häufig, aber wegen der sehr langgestreckten, an einen Bumerang erinnernden Gehäuse deutlich erkennbar.

Fabalicypris symmetrica HERRIG, 1979 Taf. 3, Fig. 10

1938 Ostracode 204. – WICHER, Taf. 26, Fig. 3.

1964 Bairdia sp. – BARBIERI, S. 794, Taf. 62, Fig. 14.

* 1979 Fabalicypris symmetrica n. sp. – Herrig, S. 771, Abb. 7, Taf., Fig. 12. – [1979b]

1993 Fabalicypris symmetrica Herrig. – Harloff, S. 63, Taf. 2, Fig. 10, 11.

?1994 Fabalicypris symmetrica Herrig. – Harloff & Jäger, S. 21.

1997 Fabalicypris symmetrica Herrig, 1979. – Jäger, S. 51, Taf. 6, Fig. 1.

2000 Fabalicypris symmetrica Herrig 1979. – Waltschew, S. 57, Taf. 2, Fig. 18.

2001 Fabalicypris symmetrica Herrig 1979. – Beher et al., S. 348.

Material: 56 Gehäuse, 37 rechte und 15 linke Klappen.

Maße: G, L: 0,77 mm, H: 0,31 mm (SMNS 65237); G, L: 1,08 mm, H: 0,52 mm (SMNS 65064).

Vorkommen: Ober-Sinemurium und Unter-Pliensbachium der Langenbrückener Senke (Profile Mingolsheim, Rettigheim), der Schwäbischen Alb (Profile Tuningen 1 und 2, Spaichingen, Schömberg, Balingen, Rommelsbach), des Wutachgebietes (Profil Aselfingen), der Nordschweiz (Profile Frick, Weiach, Beggingen) und des Molassebeckens (Profil Fronhofen).

Bemerkungen und Beziehungen. – Eine ausführliche Beschreibung gab HERRIG (1979b). Die Art Fabalicypris symmetrica ähnelt stark Isobythocypris tatei (CORYELL, 1963), aber bei ersterer ist das Hinterende deutlich zugespitzt. Da die linke Klappe bei beiden Arten bohnenförmig ist, fällt die Unterscheidung erheblich schwerer. HARLOFF & JÄGER (1994) gaben 2 larvale Gehäuse dieser Art an, verzichten aber sowohl auf eine Beschreibung als auch auf Abbildung von diesen Exemplaren. Das von Neuweiler (1954) [unveröff. Mskr.] unter Bairdia cf. reussiana Kirby, 1858 beschriebene Material gehört ebenfalls zu dieser Art.

Verbreitung: Unter-Sinemurium bis Aalenium. Ergänzend zu den ausführlichen Angaben bei HARLOFF (1993): Deutschland: Franken: Unter-Pliensbachium (WALTSCHEW 2000).

Fabalicypris sp. Taf. 3, Fig. 12

Material: 10 Gehäuse, 10 rechte und 5 linke Klappen. Maße: RK, L: 0,62 mm, H: 0,26 mm (SMNS 65066).

Vorkommen: Ober-Sinemurium der Schwäbischen Alb (Profile Tuningen 1 und 2, Spaichingen, Rommelsbach).

Beschreibung. – Der Dorsalrand zeigt einen deutlichen vorderen Kardinalwinkel, sein hinterer Abschnitt fällt in gerader Linie schräg nach hinten ab. Mittlerer und vorderer Abschnitt sind nicht voneinander abgesetzt und gehen konvex gebogen fließend in den schmalen, aber gut gerundeten Vorderrand über. Der schief gerundete Hinterrand ist leicht zugespitzt und stärker abgesetzt als der Vorderrand. Der Ventralrand ist gerade bis leicht konkav. Der hinterste Punkt liegt eindeutig unter der halben Gehäusehöhe, der vorderste dagegen leicht darüber. Die maximale

Höhe wird im letzten Klappendrittel, im Bereich des hinteren Kardinalwinkels, erreicht. Die Klappe ist glatt, das Schloß adont.

Bemerkungen und Beziehungen. – Die untersuchten Exemplare ähneln stark *F. symmetrica* HERRIG, 1979. Jedoch ist der Dorsalrand stärker konvex gebogen, dadurch liegt der Rostralfortsatz tiefer, und da die Gehäuse und Klappen niedriger sind, ist das Länge/Höhe-Verhältnis ein anderes. Hinzu tritt ein leicht konkaver Ventralrand bei der rechten, selten auch bei der linken Klappe.

Gattung Isobythocypris Apostolescu, 1959

Typusart: Isobythocypris unispinata Apostolescu, 1959

Isobythocypris bispinigera n. sp. Taf. 5, Fig. 2, 3, 6

Holotypus: Ein Gehäuse (Taf. 5, Fig. 3). SMNS 65077.

Paratypen: 8 Gehäuse, 2 rechte Klappen. SMNS 65076, 65080, 65238-65240.

Locus typicus: Balingen, Prallhang der Eyach.

Stratum typicum: Höheres Ober-Sinemurium, Oberer Obtususton.

Derivatio nominis: Von spinigera (lat.) = stacheltragend und bis (lat.) = doppelt; nach den beiden Dornen am Gehäuseende.

Material: 46 Gehäuse, 19 rechte und 6 linke Klappen.

Maße: G, L: 0,89 mm, H: 0,44 mm (Holotypus); RK, L: 0,74 mm, H: 0,35 mm (Paratypus, SMNS 65238); G, L: 0,84 mm, H: 0,45 mm (Paratypus, SMNS 65076); G, L: 0,86 mm, H: 0,39 mm (Paratypus, SMNS 65080); G, L: 0,74 mm, H: 0,42 mm (Paratypus, SMNS 65239).

Vorkommen: Höheres Ober-Sinemurium der Schwäbischen Alb (Profile Tuningen 2, Balingen).

Diagnose. – Art der Gattung *Isobythocypris*, Gehäuse mit jeweils einem langen Dorn am Hinterende der linken und rechten Klappe.

Differentialdiagnose. – Von Isobythocypris tatei (CORYELL, 1963) und Isobythocypris unispinata Apostolescu, 1959 unterscheidet sich Isobythocypris bispinigera n. sp. durch ihre beiden Dornen an den Klappenenden. Im Gegensatz zu Extremformen der Art Ledahia bispinosa (GRÜNDEL, 1964) (RIEGRAF 1985: Taf. 2, Fig. 12) besitzt die Art deutliche Kardinalwinkel und ein lophodontes Schloß.

Beschreibung. – Das langgestreckte Gehäuse weist zwei deutliche Kardinalwinkel auf, die maximale Höhe wird auf halber Länge erreicht. Der Vorderrand ist breiter gerundet als der schmalere Hinterrand und leicht asymmetrisch. Der Hinterrand fällt mehr oder weniger steil zum Ventralrand hin ab. Dieser ist gerade und auf halber Länge leicht konkav. Der Dorsalrand wird durch die Kardinalwinkel in drei Abschnitte unterteilt. Der vordere Abschnitt verläuft gerade und fällt nach vorn schräg ab, der mittlere Teil ist gerade und mehr oder weniger parallel zum Ventralrand, und der hintere verläuft konvex gekrümmt zum Hinterrand. Auffälligstes Merkmal ist jeweils ein kräftiger posteroventraler Sporn an jeder Klappe. Sie weisen bei Exemplaren mit steil abfallendem Hinterrand nach unten, bei den übrigen nach hinten. Das Schloß ist lophodont.

Bemerkungen. – Isobythocypris bispinigera n. sp. ähnelt stark Isobythocypris tatei (Coryell, 1963) Variante I, so daß Exemplare ohne überlieferten Stachel nicht eindeutig zugewiesen werden können. Bei einigen Exemplaren ist der hintere Abschnitt so stark gekrümmt, daß das Hinterende an einen Geierschnabel erinnert. Ähnliche Formen treten auch bei Isobythocypris tatei (Coryell, 1963) Variante I auf. In Lateralansicht ähneln einige Exemplare der unter Isobythocypris unispinata

APOSTOLESCU, 1959 bei RIEGRAF (1985) beschriebenen Form, die von HARLOFF (1993) als Ledahia bispinosa (GRÜNDEL, 1964) identifiziert wurde. Da das lophodonte Schloß bei Einzelklappen meistens gut zu erkennen ist, wird die hier beschriebene Art zur Gattung Isobythocypris gestellt. Hinzu kommt der stets deutlich gewinkelte Dorsalrand. Von I. unispinata unterscheidet sie sich nur anhand der Dornen an beiden Klappen. Deshalb werden Exemplare mit einem Dorn an der rechten Klappe, sofern links keine Rudimente oder ähnliche Anzeichen zu sehen sind, unter I. unispinata Apostolescu, 1959 aufgeführt. Harloff (1993) erwähnte ein einzelnes Exemplar aus den Numismalismergeln von Pliensbach. Er stellte sein Exemplar mit Vorbehalt zu I. unispinata.

Isobythocypris tatei (CORYELL, 1963)

1876 Bairdia elongata Spec. nov. – Blake, S. 431, Taf. 17.

1958 Bythocypris cf. elongata (Blake, 1876). – Drexler, S. 515, Taf. 23, Fig. 1, Taf. 27, Fig. 1, 2, Taf. 26, Fig. 7–9.

1959 Isobythocypris elongata (Tate & Blake, 1876). – Apostolescu, S. 808, Taf. 2, Fig. 24, 25.

1963 Bairdia tatei new name. – Coryell, S. 462. [pro B. elongata wegen Homonymie]

1993 Isobythocypris tatei (CORYELL). – HARLOFF, S. 64, Taf. 2, Fig. 4, 5, Taf. 6, Fig. 8. [Hierine eine ausführliche Synonymie-Liste]

?2000 Isobythocypris tatei (CORYELL 1963). – WALTSCHEW, S. 57, Taf. 2, Fig. 12.

2001 Isobythocypris tatei (CORYELL 1963). – BEHER et al., S. 350, Abb. 4.14.

Bemerkungen und Beziehungen. – Eine ausführliche Beschreibung gab Apostolescu (1959), der die Art zur Gattung *Isobythocypris* stellte. Harloff (1993) unterschied anhand des unterschiedlichen Verlaufs von Dorsal- und Hinterrand zwei Varianten. Nach Herrig (1979c) kommen die gedrungeneren Formen bis in das Ober-Sinemurium vor und werden dann durch schlankere Formen abgelöst.

Verbreitung: Hettangium?, Sinemurium bis Pliensbachium, Toarcium? Ergänzend zu den ausführlichen Angaben bei HARLOFF (1993): Deutschland: Franken: gesamter Unter Jura (WALTSCHEW 2000).

Isobythocypris tatei (CORYELL, 1963) Variante I Taf. 3, Fig. 9

Material: 1103 Gehäuse (sowie 9 weitere Gehäuse fraglicher Zuordnung aus Profil Harresheim), 585 rechte und 150 linke Klappen.

Maße: RK, L: 0,75 mm, H: 0,32 mm (SMNS 65063); RK, L: 0,29 mm, H: 0,13 mm (SMNS 65241).

Vorkommen: Sinemurium und Unter-Pliensbachium der Langenbrückener Senke (Profile Mingolsheim, Rettigheim), der Schwäbischen Alb (Profile Tuningen 2, Spaichingen, Schömberg, Balingen, Rommelsbach, Oberbettringen, Horn, Reutehau), des Wutachgebietes (Profil Aselfingen), der Nordschweiz (Profile Frick, Schafisheim, Weiach, Beggingen, Benken), der Fränkischen Alb (Profile Forchheim, Seßlach) und des Molassebeckens (Profile Fronhofen, Harresheim?, Markdorf).

Bemerkungen und Beziehungen. – Unter *I. tatei* Var. I werden hier alle langgestreckten Exemplare mit stumpfem Hinterende zusammengefaßt. Dabei fällt der Hinterrand gelegentlich senkrecht zum Ventralrand hin ab und der Dorsalrand zeigt damit einen deutlichen hinteren Kardinalwinkel. Sowohl Variante I als auch Variante II besitzen einen mehr oder weniger konvexen Dorsalrand und unterscheiden sich damit von den bei Harloff (1993) beschriebenen Varianten. Geknickte Hinterränder können nicht beobachtet werden, wobei unklar ist, was Harloff (1993) damit meinte. *I. tatei* Var. I entspricht der bei Bach (1954) unter *Paracypris*?

tenta und bei Neuweiler (1954) [unveröff. Mskr.] unter Gen. spec. inc. Nr. 5 beschriebenen Form. Stellenweise können ähnliche Formen wie bei Isobythocypris bispinigera n. sp. mit stark herabgezogenem und geierschnabelähnlich gebogenem Hinterende beobachtet werden. Eine Deformation kann als Ursache meistens ausgeschlossen werden. Da Gehäuse und Klappen unterschiedlicher Wachstumsstadien diese Form aufweisen, ist eine Modifikation dieser Art als Anpassung an ökologische Bedingungen anzunehmen, wie schon Harloff (1993) vermutete.

Isobythocypris tatei (CORYELL, 1963) Variante II

Material: 2252 Gehäuse, 976 rechte und 877 linke Klappen.

Maße: G, L: 0,63 mm, H: 0,27 mm (SMNS 65242).

Vorkommen: Grenze Unter-Ober-Sinemurium und Ober-Sinemurium der Langenbrückener Senke (Profile Mingolsheim, Rettigheim), der Schwäbischen Alb (Profile Tuningen 1 und 2, Spaichingen, Schömberg, Balingen, Rommelsbach, Oberbettringen, Horn, Reutehau), des Wutachgebietes (Profil Aselfingen), der Nordschweiz (Profile Frick, Schafisheim, Weiach, Beggingen, Benken), der Fränkischen Alb (Profile Forchheim, Großweiglareuth, Seßlach) und des Molassebeckens (Profil Fronhofen).

Bemerkungen und Beziehungen. – Hierzu werden alle Klappen und Gehäuse mit einer kurzen, plumpen Gestalt und einem zugespitzten Hinterende gerechnet. Wichtigstes Unterscheidungsmerkmal ist der gekrümmte Hinterrand. Dazu kommen aber auch verschiedene Übergangsformen, bei denen der Hinterrand zwar gerade und steil zum Ventralrand abfällt, deren Gehäuse dennoch kürzer und höher sind, als unter *I. tatei* Var. I beschrieben. Diese Formen werden deshalb ebenfalls zu *I. tatei* Var. II gezählt. Zur Unterscheidung von den Varianten I und II bei HARLOFF (1993) siehe Variante I. Das von Neuweiler (1954) [unveröff. Mskr.] unter *Bythocypris* cf. elongata (Tate & Blake, 1876) beschriebene Material dürfte ebenfalls zu *Isobythocypris tatei* Var. II gehören.

Isobythocypris unispinata Apostolescu, 1959 Taf. 5, Fig. 1

* 1959 Isobythocypris unispinata n. g. n. sp. – Apostolescu, S. 807, Taf. 2, Fig. 26–28.

1987 Isobythocypris unispinata Apostolescu 1959. – Park, Taf. 1, Fig. 1–3.

1993 Isobythocypris unispinata Apostolescu. – Harloff, S. 67, Taf. 2, Fig. 2, 3. [Hierin eine ausführliche Synonymie-Liste]

?1994 Isobythocypris unispinata Apostolescu. – Harloff & Jäger, S. 22, Taf. 3, Fig. 11.

?1997 Isobythocypris unispinata Apostolescu, 1959. – Jäger, S. 51, Taf. 6, Fig. 3–4.

Material: 6 Gehäuse, 17 rechte Klappen.

Maße: RK, L: 0,58 mm, H: 0,32 mm (SMNS 65075).

Vorkommen: Ober-Sinemurium der Langenbrückener Senke (Profil Mingolsheim) und der Schwäbischen Alb (Profil Balingen).

Bemerkungen und Beziehungen. – Eine ausführliche Beschreibung gab Apostolescu (1959). Der Sporn ist das wichtigste Merkmal bei der Unterscheidung der Art von Isobythocypris tatei (Coryell, 1963) Var. I und Isobythocypris bispinigera n. sp. Nur Exemplare mit erkennbarem Sporn oder dessen Rudiment werden zu dieser Art gezählt. Da der Sporn nur an der rechten Klappe ausgebildet ist, können linke Klappen nicht eindeutig zugeordnet werden. Harloff & Jäger (1994) rechnen eine einzelne rechte Klappe zu dieser Art ohne eine Beschreibung zu geben. Das abgebildete Exemplar erinnert stark an Ledahia bispinosa (Gründel, 1964). Riegraf (1985) beschrieb ähnliche Extremformen dieser Art unter I. unispinata.

Verbreitung: Ober-Sinemurium bis Ober-Pliensbachium. Ergänzend zu den ausführlichen Angaben bei HARLOFF (1993): Südliches Nordseebecken: Höchstes Ober-Sinemurium und Unter-Pliensbachium (PARK 1987).

Isobythocypris tatei (Coryell, 1963)/Isobythocypris unispinata Apostolescu, 1959

Material: 75 linke Klappen.

Vorkommen: Ober-Sinemurium der Schwäbischen Alb (Profil Balingen).

Bemerkungen und Beziehungen. – Da im Profil Balingen die Arten Isobythocypris tatei und I. unispinata in ein und derselben Probe auftreten, können dort die einzelnen linken Klappen keiner bestimmten Art zugeordnet werden. Das einzige Unterscheidungsmerkmal, der Sporn an der rechten Klappe bei I. unispinata, fehlt bei linken Klappen. Aus diesem Grund werden alle linken Klappen aus den betroffenen Proben hier getrennt aufgeführt.

Unterfamilie Pussellinae Danielopol, 1976

Gattung Anchistrocheles Brady & Norman, 1889

Typusart: Anchistrocheles fumata Brady, 1890

Anchistrocheles? tuningensis n. sp.

Taf. 4, Fig. 1–8

2001 Anchistrocheles sp. 1. – Венек et al., S. 350–351, Abb. 4.12.

Holotypus: Ein Gehäuse (Taf. 4, Fig. 7). SMNS 65073.

Paratypen: 8 Gehäuse, 1 rechte und 1 linke Klappe. SMNS 65067-65072, 65074, 65245, 65246.

Locus typicus: Bohrung Tuningen 1.

Stratum typicum: Tieferes Ober-Sinemurium, Unterer Obtususton.

Derivatio nominis: Von Tuningensis (lat.) = Tuningen, nach der Typus-Lokalität benannt.

Material: 148 Gehäuse, 46 rechte und 17 linke Klappen.

Maße: G, L: 0,55 mm, H: 0,25 mm (Holotypus); RK, L: 0,52 mm, H: 0,27 mm (Paratypus, SMNS 65069); LK, L: 0,59 mm, H: 0,29 mm (Paratypus, SMNS 65067); G, L: 0,43 mm, H: 0,22 mm (Paratypus, SMNS 65070); G, L: 0,43 mm, H: 0,22 mm (Paratypus, SMNS 65071); G, L: 0,50 mm, H: 0,28 mm (Paratypus, SMNS 65072); G, L: 0,31 mm, H: 0,16 mm (Paratypus, SMNS 65074); G, L: 0,55 mm, H: 0,29 mm (Paratypus, SMNS 65068).

Vorkommen: Sinemurium der Schwäbischen Alb (Profile Tuningen 1 und 2, Spaichingen, Rommelsbach, Reutehau), des Wutachgebietes (Profil Aselfingen), der Nordschweiz (Profile Frick, Schafisheim, Weiach, Beggingen, Benken) und des Molassebeckens (Profil Har-

resheim).

Diagnose. – Gehäuse bairdioid, Dorsalrand mit deutlichen Kardinalwinkeln, ausgeprägter Rostralfortsatz, gut erhaltenes Material mit punktater Schalenoberfläche; Dimorphismus vorhanden.

Differentialdiagnose. – Anchistrocheles? tuningensis n. sp. ähnelt im Umriß zwar einer von Herrig (1992) als Anchistrocheles dubai n. sp. aus der Ober-Kreide beschriebenen Art, letztere besitzt jedoch eine glatte Schale und einen kürzeren Rostralfortsatz. Von Anchistrocheles baltica Herrig, 1992 unterscheidet sie sich durch ihre kräftigen Randzähne. Im Gegensatz zu Bairdia clio Bizon, 1960 besitzt Anchistrocheles? tuningensis n. sp. deutliche Kardinalwinkel an beiden Klappen und

keine Warzen, weder bei juvenilen noch bei adulten Stadien. Auch ist die Grübchen sind regelmäßiger und dichter angeordnet. Der Rostralfortsatz des Hinterrandes ist bei Anchistrocheles? tuningensis viel kürzer als bei Bairdia clio. Gemeinsam sind beiden nur die Randzähnchen am Vorder- und Hinterrand. Von Anchistrocheles? sp. A von Bolz (1971) unterscheidet sie sich durch das schlankere Gehäuse und den deutlich ausgeprägten Rostralfortsatz.

Beschreibung. – Eine ausführliche Beschreibung gaben Beher et al. (2001) unter Anchistrocheles sp. 1. Ergänzend ist zu sagen, daß bei einigen Exemplaren, jedoch nur bei großwüchsigen und vermutlich adulten, aus der Bohrung Spaichingen auch am Hinterrand feine Zähnchen auftreten. Das Schloß besteht aus zwei terminalen Gruben mit einer Medianleiste dazwischen. Das zentrale Muskelfeld wird aus kleinen, kreisförmig angeordneten und sehr dicht stehenden Muskelnarben gebildet.

Bemerkungen. – Bei der oben beschriebenen Art konnten zwei unterschiedliche Gehäusetypen nachgewiesen werden, die von der Gehäusegröße und der untersuchten Region unabhängig zu sein scheinen. So entspricht der erste Typ obiger Darstellung, der zweite besitzt einen stärker konvex gebogenen Dorsalrand und nur schwache Kardinalwinkel. Die Gehäuse sind kürzer und ähneln stärker Exemplaren der Gattung Bairdia. Vermutlich handelt es sich um einen stark ausgeprägten Geschlechtsdimorphismus. Die Verbreitung und Verteilung beider Typen ist gleich, die Aufstellung zweier Arten kann nicht gerechtfertigt werden. Von der Gattung Bairdia ist kein Geschlechtsdimorphismus bekannt. Ob es sich tatsächlich um eine Art der Gattung Anchistrocheles oder doch um die Gattung Bairdia handelt, ist fraglich, da das Muskelfeld wegen der starken Überkrustung mit Calcit nicht genau untersucht werden konnte. Eine Zugehörigkeit zu anderen Gattungen kann jedoch ausgeschlossen werden.

Anchistrocheles? sp. Taf. 5, Fig. 5, 7

2001 Anchistrocheles? sp. 2. – Beher et al., S. 352.

Material: 7 Gehäuse, 30 rechte und 13 linke Klappen.

Maße: LK, L: 0,78 mm, H: 0,43 mm (SMNS 65079); RK, L: 0,81 mm, H: 0,43 mm (SMNS 65081); LK, L: 0,60 mm, H: 0,33 mm (SMNS 65247).

Vorkommen: Unter- und Ober-Sinemurium der Langenbrückener Senke (Profil Rettigheim), der Schwäbischen Alb (Profile Tuningen 1, Spaichingen, Rommelsbach), der Nordschweiz (Profil Beggingen) und der Fränkischen Alb (Profil Seßlach).

Beschreibung. – Im Umriß erinnert die Klappe stark an Anchistrocheles? tuningensis n. sp. Der Dorsalrand verläuft stets gerade und weist vorn und hinten gut ausgeprägte Kardinalwinkel auf. Nach vorn fällt er in gerader Linie schräg zum gleichmäßig breit gerundeten Vorderrand ab. Nach hinten fällt er ebenfalls gerade, aber deutlich kürzer zum Hinterrand ab. Das Hinterende ist leicht ausgezogen, aber ein Rostralfortsatz wie bei Anchistrocheles? tuningensis n. sp. fehlt. Der Ventralrand ist ungefähr in der Gehäusemitte eingebuchtet. Vorder- und Hinterrand sowie Ventralrand werden von einem Randsaum begleitet. Die Gehäuseoberfläche ist glatt, Randzähne fehlen. Im Klappeninnern ist entlang des Randsaumes eine gut ausgeprägte Kante vorhanden, welche als Überrest eines Vestibulums gedeutet werden kann. Das Schloß besteht aus zwei terminalen Gruben und einer Medianleiste, wobei die hintere Schloßgrube relativ groß und langgestreckt ist. Die vordere Schloß-

grube ist dagegen nur klein und schwer zu erkennen. Muskeleindrücke sind nicht zu sehen, einen Dimorphismus scheint es nicht zu geben.

Bemerkungen und Beziehungen. – Die Zugehörigkeit zur Gattung Anchistrocheles ist trotz des lophodonten Schlosses fraglich. Eine Zugehörigkeit zur Gattung Bairdia kann ausgeschlossen werden. Im Umriß erinnern die Klappen an die Art Bairdiacypris? sartriensis Donze, 1966, jedoch ist deren Schloß adont. Außerdem sind deren Seitenflächen der Klappen und Gehäuse stärker gewölbt. Bei Anchistrocheles? sp. ist die Wölbung so schwach, daß die Klappen flach zu sein scheinen. Ebenso besteht Ähnlichkeit zu Anchistrocheles? sp. A von Bolz (1971), jedoch besitzt Anchistrocheles? sp. keine Randzähne, und der Rostralfortsatz ist deutlich tiefer angesetzt. Das von Beher et al. (2001) als Anchistrocheles? sp. 2 bezeichnete Material gehört zu dieser Art.

Familie Macrocyprididae Müller, 1912

Gattung Pseudomacrocypris Michelsen, 1975

Typusart: Pseudomacrocypris subtriangularis Michelsen, 1975

Pseudomacrocypris subtriangularis MICHELSEN, 1975 Taf. 5, Fig. 4

* 1975 Pseudomacrocypris subtriangularis n.sp. – Michelsen, S.132, Taf. 2, Fig. 22–28, Taf. 4, Fig. 40, 41, 44, 45.

1993 Pseudomacrocypris subtriangularis MICHELSEN. – HARLOFF, S. 68, Taf. 3, Fig. 11. [Hierin eine ausführliche Synonymie-Liste]

?1994 Pseudomacrocypris subtriangularis MICHELSEN. – HARLOFF & JÄGER, S. 27, Taf. 4, Fig. 10.

?1997 Pseudomacrocypris subtriangularis Michelsen, 1975. – Jäger, S. 55, Taf. 6, Fig. 15.

Material: 107 Gehäuse, 21 rechte und 14 linke Klappen.

Maße: G, L: 0,42 mm, H: 0,18 mm (SMNS 65244); RK, L: 0,29 mm, H: 0,12 mm (SMNS 65243); G, L: 0,39 mm, H: 0,17 mm (SMNS 65078).

Vorkommen: Sinemurium und Unter-Pliensbachium der Langenbrückener Senke (Profile Mingolsheim, Rettigheim), der Schwäbischen Alb (Profile Tuningen 2, Schömberg, Rommelsbach, Oberbettringen, Horn), des Wutachgebietes (Profil Aselfingen), der Nordschweiz (Profile Frick, Schafisheim, Beggingen, Benken) und des Molassebeckens (Profil Fronhofen).

Bemerkungen und Beziehungen. – Von der bei MICHELSEN (1975) beschriebenen Gehäuseform können Abweichungen auftreten. Einige Gehäuse sind etwas länger, gedrungener oder schlanker. Auch diese Gehäuse weisen Kardinalwinkel auf und lassen einen deutlichen Übergriff der größeren rechten auf die linke Klappe erkennen. Da nach HARLOFF (1993) solche Varianten bei dieser Art gelegentlich vorkommen, werden sie zu *P. subtriangularis* gestellt.

Die Art Pseudomacrocypris subtriangularis ist leicht mit bestimmten Wachstumsstadien von Isobythocypris tatei (CORYELL, 1963) zu verwechseln. Zur Unterscheidung ist das Überlappen der größeren rechten auf die linke Klappe besonders wichtig. Allerdings kann es wegen des Erhaltungszustandes nicht immer genau beobachtet werden. Das von Neuweiler (1954) [unveröff. Mskr.] unter Paracypris lacryma (TATE & BLAKE, 1876) beschriebene Material dürfte ebenfalls zu dieser Art gehören.

Verbreitung: Hettangium bis Unter-Toarcium. Ergänzend zu den ausführlichen Angaben bei Harloff (1993): Tethysraum: Nordspanien: höheres Unter-Toarcium (Arias 1997).

Überfamilie Cypridoidea BAIRD, 1845 Familie Paracyprididae SARS, 1866

Gattung Paracypris SARS, 1866

Typusart: Paracypris polita SARS, 1866

Paracypris? alemannica n. sp. Taf. 7, Fig. 1-7

?1979 Paracypris? semidisca Drexler, 1958. – Herrig, S. 1351–1352, Taf. 2, Fig. 7. – [1979c] 2001 Ostracode A. – Beher et al., S. 378.

Holotypus: Eine linke Klappe (Taf. 7, Fig. 7). SMNS 65098.

Paratypen: 4 Gehäuse, 7 rechte und 3 linke Klappen. SMNS 65092-65097, 65248-65251.

Locus typicus: Göggingen-Horn im Leintal, Steinbruch Federbach-Stausee.

Stratum typicum: Tiefes Ober-Sinemurium, Unterer Obtususton.

Derivatio nominis: Von alemannica (lat.) = alemannisch, nach dem Hauptverbreitungsgebiet von Südwestdeutschland bis Oberfranken.

Material: 126 Gehäuse, 232 rechte und 135 linke Klappen.

Maße: LK, L: 0,35 mm, H: 0,19 mm (Holotypus); LK, L: 0,37 mm, H: 0,17 mm (Paratypus, SMNS 65096); LK, L: 0,57 mm, H: 0,28 mm (Paratypus, SMNS 65093).

Vorkommen: Grenze Unter-/Ober-Sinemurium und Ober-Sinemurium der Langenbrückener Senke (Profile Mingolsheim, Rettigheim), der Schwäbischen Alb (Profile Tuningen 1 und 2, Spaichingen, Balingen, Rommelsbach, Horn, Reutehau), der Nordschweiz (Profile Frick, Schafisheim, Weiach, Beggingen, Benken) und der Fränkischen Alb (Profil Seßlach).

Diagnose. – Gehäuse langgestreckt, niedrig; linke Klappe größer als rechte, letztere bis auf einen kleinen Bereich des Vorderrandes übergreifend; Vorderende mit breitem Randsaum, Stachel am Hinterende beider Klappen, Schale glatt.

Differentialdiagnose. - Paracypris? alemannica n. sp. erinnert entfernt an Spinocypris paulla n. sp., aber bei ersterer tragen beide Klappen einen Stachel am Hinterende. Auch sind die Klappen und Gehäuse viel größer als die Gehäuse der unter Spinocypris paulla n. sp. beschriebenen Exemplare. HERRIG (1979c) führte Paracypris? alemannica n. sp. unter Paracypris? semidisca Drexler, 1958, wies jedoch auf das zu einem Stachel ausgezogene Hinterende hin. Da das Gehäuse nicht halbkreisförmig ist und Paracypris? semidisca nach der Beschreibung von DREXLER (1958) keinen Stachel besitzt, wird die Form als eigene Art behandelt. Auch sind die untersuchten Exemplare von *Paracypris? alemannica* n. sp. deutlich langgestreckter und niedriger als bei der von Drexler (1958) beschriebenen Art. Der Randsaum entlang des Vorderrandes ist nur bei rechten Klappen vorhanden und viel breiter als bei Paracypris? semidisca. Auch verläuft der Übergriff der größeren linken Klappe auf die rechte anders.

Beschreibung. - Die Klappe ist mittelgroß. In Lateralansicht ist der Vorderrand gut und gleichmäßig gerundet. Bei der rechten Klappe wird er von einem breiten Randsaum begleitet. Der Ventralrand ist leicht konkav bis gerade, der Dorsalrand konvex und nach hinten steil abfallend. Bei juvenilen Stadien sind zwei deutliche Kardinalwinkel erkennbar, bei adulten fehlen diese. Das Hinterende ist spitz und endet bei beiden Klappen in einem kräftigen, lang ausgezogenen Stachel. Die linke Klappe ist größer als die rechte und greift entlang des gesamten Umrisses auf diese über. Damit unterscheidet sich Paracypris? alemannica n. sp. von der Gattung Macrocypris, bei der die rechte Klappe größer als die linke ist. Die Gehäuseoberfläche ist skulpturlos, die Schale dünn und häufig durchscheinend. Das Schloß ist erhaltungsbedingt nicht zu erkennen.

Bemerkungen. – In Bohrung B 1 Rettigheim tritt eine Variante mit stark gekrümmtem Dorsalrand und einem abwärts gerichteten, langen Stachel auf. Andere Extremformen können in den Profilen Spaichingen, Mingolsheim, Benken und Reutehau beobachtet werden. Dort sind die Klappen und Gehäuse kürzer, ist der Dorsalrand halbkreisartig gebogen und der Stachel nicht besonders ausgeprägt. Die Exemplare dort erinnern stark an *Paracypris? semidisca*, der Übergriff verläuft jedoch anders. Ohm (1986) beschrieb eine ähnliche Klappe als Ostracode C. Das von Neuweiler (1954) [unveröff. Mskr.] unter Gen. et sp. inc. Nr. 4 beschriebene Material dürfte ebenfalls zu *Paracypris? alemannica* n. sp. gehören. Die Art kommt in einigen Profilen sehr häufig vor, zum Beispiel in Balingen, Rommelsbach und Rettigheim.

Paracypris? redcarensis (BLAKE, 1876) Taf. 5, Fig. 8, Taf. 6, Fig. 8

* 1876 Bairdia redcarensis spec. nov. – BLAKE, S. 431, Taf. 17, Fig. 3.

1993 Paracypris? redcarensis (Blake). – Harloff, S. 70, Taf. 3, Fig. 5, 13. [Hierin eine ausführliche Synonymie-Liste]

?1994 Paracypris? redcarensis (Blake). – Harloff & Jäger, S. 26, Taf. 7, Fig. 13.

1997 Paracypris? redcarensis (Blake, 1876). – Jäger, S. 53, Taf. 6, Fig. 12.

?2000 Paracypris? redcarensis (Blake 1876). – Waltschew, S. 58, Taf. 2, Fig. 22.

Material: 119 Gehäuse, 14 rechte und 10 linke Klappen.

Maße: G; L: 0,41 mm, H: 0,23 mm (SMNS 65082); G, L: 0,47 mm, H: 0,24 mm (SMNS 65090); LK, L: 0,32 mm, H: 0,14 mm (SMNS 65252); G, L: 0,30 mm, H: 0,13 mm (SMNS 65253); G, L: 0,49 mm, H: 0,25 mm (SMNS 65254).

Vorkommen: Sinemurium der Langenbrückener Senke (Profile Mingolsheim, Rettigheim), der Schwäbischen Alb (Profile Tuningen 2, Spaichingen, Schömberg, Balingen, Rommelsbach, Oberbettringen, Horn, Reutehau), des Wutachgebietes (Profil Aselfingen), der Nordschweiz (Profile Frick, Schafisheim, Weiach, Beggingen, Benken), der Fränkischen Alb (Profile Forchheim, Seßlach) und des Molassebeckens (Profil Harresheim).

Bemerkungen und Beziehungen. – Eine ausführliche Beschreibung gab MICHELSEN (1975). Es gibt abweichend davon einige Exemplare, deren Ventralrand gerade ist, beide Kardinalwinkel sind deutlich. Die Hinterenden sind etwas spitzer als bei MICHELSEN (1975), SIVHED (1980) oder HARLOFF (1993) dargestellt. Bei einer anderen Form ist der hintere Kardinalwinkel nur angedeutet. Eine dritte Variante zeichnet sich durch einen längeren hinteren Gehäuseabschnitt aus. In allen übrigen Merkmalen entsprechen die genannten Formen Paracypris? redcarensis. Durch den kurzen, geraden Dorsalrand unterscheidet sich das hier beschriebene Material deutlich von P.? semidisca Drexler, 1958 und P.? longiformis Sivhed, 1980. Das von Neuweiler (1954) [unveröff. Mskr.] unter Paracypris lacryma (Tate & Blake, 1876) beschriebene Material dürfte ebenfalls zu dieser Art gehören. Waltschew (2000) gibt keine Beschreibung, bildet aber ein Exemplar mit einem stärker konvexen Ventralrand ab. Bei diesem Exemplar könnte es sich auch um die hier mit Paracypris sp. 1 bezeichnete Art handeln.

Verbreitung: Unter-Hettangium bis Aalenium. Ergänzend zu den ausführlichen Angaben bei Harloff (1993): Deutschland: Franken: Unter-Pliensbachium (Waltschew 2000). Tethysraum: Kalkalpen: Rhät bis Ober-Pliensbachium (Jäger 1997).

Paracypris sp. 1

2001 *Paracypris* sp. – Венек et al., S. 252–253, Abb. 4.8.

Material: 70 Gehäuse, 4 rechte und 1 linke Klappe.

Maße: G, L: 0,48 mm, H: 0,29 mm (SMNS 65255); G, L: 0,98 mm, H: 0,45 mm (SMNS 65256).

Vorkommen: Sinemurium der Langenbrückener Senke (Profil Mingolsheim), der Schwäbischen Alb (Profile Tuningen 1 und 2, Spaichingen, Balingen, Rommelsbach, Horn, Reutehau), der Nordschweiz (Profile Frick, Weiach, Beggingen, Benken) und der Fränkischen Alb (Profil Seßlach). Im Wutachgebiet (Profil Aselfingen) erst ab Unter-Pliensbachium, im Molassebecken (Profile Fronhofen, Harresheim, Markdorf) nach den Bohrprotokollen in Ober-Sinemurium und Unter-Pliensbachium.

Bemerkungen und Beziehungen. – Eine ausführliche Beschreibung gaben Beher et al. (2001). Der Winkel im Ventralrand kann kleiner sein als dort angegeben. Die Gehäuse aus den Profilen Mingolsheim, Spaichingen und Reutehau zeigen einen schwächeren Knick im Ventralrand als die Extremformen aus Bohrung Tuningen 1, sonst stimmt die Beschreibung überein.

Paracypris sp. 2 Taf. 6, Fig. 7

Material: 3 Gehäuse.

Maße: G, L: 0,48 mm, H: 0,23 mm (SMNS 65089).

Vorkommen: Grenze Unter-/Ober-Sinemurium der Nordschweiz (Profil Schafisheim).

Beschreibung. – Das Gehäuse ist in Lateralansicht niedrig und langgestreckt. Der Vorderrand ist breit und schief gerundet, der vorderste Punkt des Gehäuses liegt deutlich unter der halben Gehäusehöhe. Der obere Abschnitt des Vorderrandes bildet dabei eine gerade bis schwach konvexe Linie. Der mehr oder weniger gerade verlaufende Ventralrand ist ungefähr in seiner Mitte schwach eingebuchtet. Der Dorsalrand ist gleichmäßig konvex gebogen und konvergiert stark zum hinteren Ventralrand. Der vordere Dorsalwinkel ist gut sichtbar ausgeprägt, der hintere nur angedeutet. Der Hinterrand ist bei den linken Klappen eng gerundet, bei den rechten Klappen zugespitzt. Die größere linke Klappe greift entlang von Vorder- und Ventralrand auf die kleinere rechte Klappe über. Den Dorsalrand überragt sie nur in seinem hintersten Abschnitt. Im Gegensatz zu *Paracypris? redcarensis* spart der Übergriff das Hinterende aus, so daß das zugespitzte Ende der rechten Klappe die linke Klappe deutlich überragt. Der höchste Punkt des Gehäuses liegt im Bereich des vorderen Kardinalwinkels.

Bemerkungen und Beziehungen. – Im Umriß unterscheidet sich die hier beschriebene Art deutlich von *Paracypris? redcarensis* (Blake, 1876), vor allem durch die zugespitzte rechte Klappe. Auch eine Zugehörigkeit zu *Paracypris? semidisca* Drexler, 1958, *Paracypris? longiformis* Sivhed, 1980 oder einer bei Bate & Colemann (1975) unter *Paracypris liassica* n. sp. beschrieben Art scheidet wegen dieses besonderen Merkmals aus.

Paracypris? sp. 3 Taf. 6, Fig. 5

Material: 3 Gehäuse.

Maße: G, L: 0,48 mm, H: 0,27 mm (SMNS 65087).

Vorkommen: Grenze Ober-Sinemurium/Unter-Pliensbachium der Schwäbischen Alb (Profil Oberbettringen).

Beschreibung. – Das Gehäuse besitzt einen keilförmigen Umriß. Der Vorderrand ist sehr breit und gleichmäßig konvex, das Hinterende sehr eng gerundet und zugespitzt, es besitzt einen schmalen Randsaum. Der Ventralrand ist eher gerade bis sehr schwach konvex, der Dorsalrand verläuft sehr gerade und fällt steil zum Hinterende hin ab. Ein vorderer Kardinalwinkel markiert den Übergang vom Vorder- in den Dorsalrand, der hintere fehlt. Die rechte Klappe ist größer als die linke. In Dorsalansicht erreicht das Gehäuse in der vorderen Hälfte seine maximale Breite und wird zum Hinterende schmal und nach hinten spitz zulaufend. Die Schalenoberfläche ist glatt, die Internstrukturen sind unbekannt.

Bemerkungen und Beziehungen. – Von dieser nicht näher bestimmbaren Art liegen nur drei Gehäuse vor, von denen eins stark deformiert ist. Da die rechte Klappe größer als die linke ist, was für *Paracypris* eher untypisch zu sein scheint, ist die Zugehörigkeit zu dieser Gattung sehr fraglich. Die Gehäuse besitzen auch keinerlei Ähnlichkeit mit oben beschriebenen *Paracypris*-Arten.

Paracypris? sp. Taf. 6, Fig. 3, 9, 10

Material: 12 Gehäuse.

Maße: G, L: 0,35, H: 0,16 mm (SMNS 65085); G, L: 0,34 mm, H: 0,15 mm (GPI, BLNr. M/K/64/267); G, L: 0,38 mm, H: 0,18 mm (SMNS 65091).

Vorkommen: Ober-Sinemurium der Langenbrückener Senke (Profil Mingolsheim), der Schwäbischen Alb (Profile Tuningen 2, Reutehau), der Nordschweiz (Profile Beggingen, Benken) und der Fränkischen Alb (Profil Forchheim).

Beschreibung. – Das Gehäuse ist niedrig und langgestreckt. Der Dorsalrand ist konvex und weist keine oder nur einen sehr schwachen hinteren Kardinalwinkel auf. Der Vorderrand ist eher schmal und schief gerundet, so daß der vorderste Punkt des Gehäuses etwa auf Höhe des Ventralrandes liegt. Der Ventralrand verläuft gerade bis schwach konkav. Das Hinterende ist bis zur Ventrallinie herabgezogen, in einigen Fällen ragt es auch darüber hinaus. Es ist deutlich zugespitzt. Die größere rechte Klappe überragt die kleinere linke Klappe meist auf der gesamten Umrißlinie. Sie kann aber auch den Vorderrand frei lassen. Die Schalenoberfläche ist glatt.

Bemerkungen und Beziehungen. – Die vorliegenden Gehäuse sind meist stark deformiert. Die systematische Stellung der beschriebenen Gehäuse kann nicht eindeutig geklärt werden. Da die rechte Klappe größer als die linke ist, könnten die Exemplare auch zu einer anderen Gattung gehören. Von Pseudomacrocypris subtriangularis MICHELSEN, 1975 unterscheiden sie sich durch die fehlenden Dorsalwinkel. Das abgebildete Exemplar aus der Bohrung Mingolsheim ist sehr schlank und gedrungen und ähnelt damit Paracypris? longiformis SIVHED, 1980. Jedoch ist bei P.? longiformis die rechte Klappe kleiner. Deshalb kann es sich bei dem hier untersuchten Material auch nicht um Larvenformen von der in der vorliegenden Arbeit unter Paracypris? alemannica n. sp. geführten Art handeln.

Gattung Spinocypris Kozur, 1971

Typusart: Spinocypris vulgaris Kozur, 1971

Spinocypris paulla n. sp. Taf. 6, Fig. 1, 4

1982 Spinocypris n. sp. 1. – Herrig, S. 240, Taf., Fig. 11. – [1982a] 2001 Spinocypris sp. Herrig 1982 – Beher et al., S. 353.

Holotypus: Eine rechte Klappe (Taf. 6, Fig. 1). SMNS 65083.

Paratypen: 10 Gehäuse. SMNS 65086, 65257-65262; GPI, BLNr. M/K/74/228.

Locus typicus: Bohrung Rommelsbach B18, Reutlingen.

Stratum typicum: Tiefes Ober-Sinemurium, Unterer Obtususton.

Derivatio nominis: Von paullus (lat.) = klein, gering, wenig; wegen der kleinen Gehäuse und der geringen Anzahl an typischen Merkmalen bei dieser Art.

Material: 22 Gehäuse, 1 rechte und 2 linke Klappen.

Maße: RK, L: 0,47 mm, H: 0,18 mm (Holotypus); G, L: 0,36 mm, H: 0,16 mm (Paratypus, BLNr. M/K/74/228); G, L: 0,42 mm, H: 0,19 mm (Paratypus, SMNS 65257).

Vorkommen: Öber-Sinemurium der Langenbrückener Senke (Profil Mingolsheim), der Schwäbischen Alb (Profile Tuningen 1, Spaichingen, Balingen, Rommelsbach, Horn) und der Nordschweiz (Profile Weiach, Beggingen).

Diagnose. – Mit den Gattungsmerkmalen. Vorderrand eng gerundet, vorderster Punkt unter halber Gehäusehöhe, Dorsalrand schwach gewölbt, keine Kardinalwinkel; Stachel deutlich abgesetzt und abwärts gerichtet.

Differentialdiagnose. – Im Gegensatz zu der bei Kozur (1971) unter Spinocypris vulgaris n. sp. beschriebenen Art ist bei Spinocypris paulla n. sp. der Dorsalrand nicht gewinkelt. Von Spinocypris nepalensis Kozur, 1971 unterscheidet sich Spinocypris paulla n. sp. durch das niedrigere Gehäuse, den schmaleren Vorderrand und durch den deutlich abwärts gerichteten Stachel. Auch ist der Dorsalrand von Spinocypris paulla n. sp. schwächer gewölbt. Im Gegensatz zu Paracypris? alemannica n. sp. ist bei Spinocypris paulla n. sp. die rechte Klappe größer als die linke, und nur die rechte Klappe trägt einen Stachel. Auch fehlt der für Paracypris? alemannica n. sp. typische Randsaum am Vorderrand.

Beschreibung. – In Lateralansicht ist das Gehäuse halbkreisförmig, der Dorsalrand ist konvex und der Ventralrand gerade. Das schmale Vorderende ist gerundet, das Hinterende ist am Ventralrand zugespitzt und bei der rechten Klappe zu einem Stachel ausgezogen. Die größere rechte Klappe greift entlang der gesamten Umrißlinie auf die kleinere linke über. Die Gehäuseoberfläche ist glatt. Zur Internstruktur kann dank des gut erhaltenen Holotypus folgendes gesagt werden: entlang des vorderen Randes ist eine Duplikatur mit einem schmalen Vestibulum ausgebildet, im Hinterende dagegen nicht. Muskeleindrücke und Schloß sind nicht zu sehen.

Bemerkungen. – Bei dem von Herrig (1982a) abgebildeten Exemplar ist der Ventralrand in der Mitte schwach konkav. Das hier untersuchte Material entspricht bis auf den Verlauf des Ventralrandes der Fig. 11 bei Herrig (1982a). Die Gehäuse sind häufig eingedrückt. Das von Beher et al. (2001) unter *Spinocypris* sp. Herrig 1982 beschriebene Material gehört ebenfalls zu *Spinocypris paulla* n. sp.

Verbreitung: Ober-Sinemurium. Deutschland: Thüringen: Ober-Sinemurium (HERRIG 1982a)

Gattung Pontocyprella Lyubimova, 1955

Typusart: Bairdia harrisiana Jones, 1849

Pontocyprella fabaeformis (DREXLER, 1958) Taf. 6, Fig. 2

- * 1958 Bythocypris fabaeformis n. sp. Drexler, S. 516, Taf. 23, Fig. 2 a-e, Taf. 27, Fig. 3-5. 1993 Pontocyprella fabaeformis (Drexler). Harloff, S. 74-75, Taf. 2, Fig. 12, 13. [Hierine eine ausführliche Synonymie-Liste]
 - 1994 Pontocyprella fabaeformis (Drexler). Harloff & Jäger, S. 26f, Taf. 3, Fig. 8–10.
 - 1997 Pontocyprella fabaeformis (DREXLER, 1958). JÄGER, S. 54, Abb. 24, Taf. 6, Fig. 13.

Material: 16 Gehäuse, 1 rechte und 18 linke Klappen.

Maße: LK, L: 0,72 mm, H: 0,36 mm (LGRB, BLÑr. AS/BK 1329/139); G, L: 0,78 mm, H: 0,50 mm (SMNS 65084).

Vorkommen: Sinemurium und Unter-Pliensbachium der Langenbrückener Senke (Profil Mingolsheim), der Schwäbischen Alb (Profile Oberbettringen, Reutehau), des Wutachgebietes (Profil Aselfingen), der Nordschweiz (Profile Beggingen, Benken), der Fränkischen Alb (Profil Seßlach) und des Molassebeckens (Profil Markdorf).

Bemerkungen und Beziehungen. – Eine ausführliche Beschreibung gab Drexler (1958). Nach Harloff (1993) gaben die Abbildungen bei Drexler (1958) die Merkmale dieser Art nicht genau wieder. Dies könnte zur Neubeschreibung bei Herrig (1979c) unter der Art Pontocyprella cavata Donze, 1967 geführt haben. Harloff (1993) hielt P. cavata für ein neues Synonym von P. fabaeformis. Zur Unterscheidung von anderen glattschaligen Ostracoden-Arten, wie Ogmoconchella sp. 1, Isobythocypris tatei (Coryell, 1963) oder Bythocypris postera (Herrig, 1979), aber vor allem von Bythocypris? cylindrica Herrig, 1979 ist das Überlappen der linken Klappe über die rechte zu beachten.

Verbreitung: Hettangium bis Ober-Pliensbachium. Ergänzend zu den ausführlichen Angaben bei Harloff (1993): Tethysraum: Kalkalpen: Hettangium bis Ober-Pliensbachium (Harloff & Jäger 1994, Jäger 1997).

Familie Pontocyprididae MÜLLER, 1894

Gattung Liasina Gramann, 1963

Typusart: Liasina vestibulifera Gramann, 1963

Liasina lanceolata (Apostolescu, 1959) Taf. 6, Fig. 6, 11

- * 1959 ?Krausella lanceolata n. sp. Apostolescu, S. 815, 816, Taf. 4, Fig. 77.
 - 1993 Liasina lanceolata (Apostolescu). Harloff, S. 76, Taf. 4, Fig. 6. [Hierin eine ausführliche Synonymie-Liste]
 - ?1994 Liasina lanceolata (Apostolescu). Harloff & Jäger, S. 27, Taf. 4, Fig. 9.
 - 1997 Liasina lanceolata (Apostolescu, 1959). Jäger, S. 55, Taf. 6, Fig. 14.
 - ?2000 Liasina lanceolata (Apostolescu 1959). Waltschew, S. 58, Taf. 2, Fig. 20, 21.
 - 2001 Liasina lanceolata (Apostolescu 1959). Beher et al., S. 354.

Material: 15 Gehäuse, 5 rechte und 11 linke Klappen.

Maße: G, L: 0,52 mm, H: 0,23 mm (SMNS 65088); LK, L: 0,67 mm, H: 0,31 mm (LGRB, BLNr. AS/BK 1345/137).

Vorkommen: Ober-Sinemurium und Unter-Pliensbachium der Langenbrückener Senke (Profil Mingolsheim), der Schwäbischen Alb (Profile Tuningen 1 und 2, Schömberg, Balingen), des Wutachgebietes (Profil Aselfingen), der Nordschweiz (Profile Beggingen, Benken) und der Fränkischen Alb (Profil Forchheim).

Bemerkungen und Beziehungen. – Eine ausführliche Beschreibung gab Apostolescu (1959). Das untersuchte Material entspricht im Habitus den Abbil-

dungen bei Herrig (1979c) und wird daher zur Art Liasina lanceolata gestellt. Es bestehen Ähnlichkeiten zu L. vestibulifera Gramann, 1966, jedoch ist deren Gehäuse kürzer, plumper, der Hinterrand ist abgerundet und das Vestibulum viel stärker ausgeprägt. Harloff & Jäger (1994) gaben keine Beschreibung von ihrem Material. Das von ihnen abgebildete Exemplar ist jedoch deutlich kürzer und höher, als die bei Apostolescu (1959) und Gramann (1966) beschriebenen und abgebildeten Exemplare. Leider ist das Gehäuse bei Harloff & Jäger (1994) nur von der linken Außenseite zu sehen, so daß weder der Übergriff der größeren linken auf die rechte Klappe noch die typische Duplikatur auf der Internseite zu erkennen ist. Die Zugehörigkeit des Materials zu L. lanceolata ist damit nicht eindeutig.

Verbreitung: Sinemurium bis Unter-Toarcium. Ergänzend zu den ausführlichen Angaben bei Harloff (1993): Tethysraum: Nordspanien: tieferes Unter-Toarcium (Arias 1997). – Kalkalpen: Ober-Sinemurium bis Ober-Toarcium (Jäger 1997).

Überfamilie Cytheroidea BAIRD, 1866 Familie Bythocytheridae SARS, 1926 Unterfamilie Bythocytherinae SARS, 1926 Tribus Bythoceratini GRÜNDEL & KOZUR, 1975

Gattung Cuneoceratina Gründel & Kozur, 1971

Typusart: Cythere pedata Marsson, 1880

Cuneoceratina amlingstadtensis (Triebel & Bartenstein, 1938)
Taf. 7, Fig. 8, 9

* 1938 Monoceratina amlingstadtensis n. sp. – Triebel & Bartenstein, S. 512, Taf. 3, Fig. 12. 1987 Monoceratina? almingstadtensis Triebel & Bartenstein 1938. – Park, Taf. 1, Fig. 4.

1993 Cuneoceratina amlingstadtensis (Triebel & Bartenstein). – Harloff, S. 80, Taf. 5, Fig. 5, 6. [Hierin eine ausführliche Synonymie-Liste]

?1994 Cuneoceratina amlingstadtensis (Triebel & Bartenstein). – Harloff & Jäger, S. 28, Taf. 5, Fig. 10.

Material: 3 Gehäuse, 22 rechte und 22 linke Klappen.

Maße: RK, L: 0,38 mm, H: 0,17 mm (SMNS 65100); G, L: 0,57 mm, B: 0,40 mm (mit Stacheln, SMNS 65099)

Vorkommen: Unteres Ober-Sinemurium der Langenbrückener Senke (Profil Mingolsheim), der Schwäbischen Alb (Profile Tuningen 2, Spaichingen) und der Nordschweiz (Profile Weiach, Beggingen). Grenze Unter-/Ober-Sinemurium der Schwäbischen Alb (Profil Rommelsbach). Grenze Ober-Sinemurium/Unter-Pliensbachium (Profil Schömberg).

Bemerkungen und Beziehungen. – Eine ausführliche Beschreibung gaben Triebel & Bartenstein (1938). Bei Larvenstadien ist der Stachel nur als Knauf entwickelt. Von der in vorliegender Arbeit unter Cuneoceratina sp. 1 geführten Art unterscheidet sich C. amlingstadtensis vor allem durch ihre Längsrippen und die fehlende Medianfurche. Das von Neuweiler (1954) [unveröff. Mskr.] unter Monoceratina amblingstadtensis Triebel & Bartenstein beschriebene Material gehört ebenfalls zu dieser Art. Harloff & Jäger (1994) gaben von ihrem Material (1 Gehäuse, 1 rechte Klappe) keine Beschreibung, stellten es aber ohne cf. oder aff. zu C. amlingstadtensis, obwohl der Erhaltungszustand ihren Bemerkungen nach keine Artbestimmung zuläßt.

Verbreitung: Ober-Sinemurium bis Unter-Toarcium. Ergänzend zu den ausführlichen Angaben bei HARLOFF (1993): Südliches Nordseebecken: Unter-Pliensbachium (PARK 1987).

Cuneoceratina frentzeni (Triebel & Bartenstein, 1938) Taf. 7, Fig. 10

1938 Monoceratina frentzeni n. sp. – Triebel & Bartenstein, S. 512, Taf. 2, Fig. 11 a, b. 1981 Cuneoceratina frentzeni (Triebel & Bartenstein, 1938). – Herrig, S. 875, Taf. 1, Fig. 10, 11. [Hierin eine ausführliche Synonymie-Liste] – [1981c]

2001 Cuneoceratina frentzeni (Triebel & Bartenstein 1938). – Beher et al., S. 365,

Abb. 4.4.

Material: 4 Gehäuse, 71 rechte und 60 linke Klappen.

Maße: RK, L: 0,52 mm, H: 0,13 mm (SMNS 65101).

Vorkommen: Unter- bis Ober-Sinemurium der Schwäbischen Alb (Profile Tuningen 1, Spaichingen, Balingen, Rommelsbach), der Nordschweiz (Profile Frick, Weiach, Beggingen). In Profil Balingen auch höheres Ober-Sinemurium. Im Molassebecken in Ober-Sinemurium und Unter-Pliensbachium (Profil Fronhofen).

Bemerkungen und Beziehungen. – Eine ausführliche Beschreibung gaben TRIEBEL & BARTENSTEIN (1938). Bei den vorliegenden Exemplaren fehlen die bei DREXLER (1958) beschriebenen Querrippen auf dem Fortsatz. Durch den langen Stachel unterscheidet sich Cuneoceratina frentzeni klar von Monoceratina stimulea (Schwager, 1866) und Monoceratina ungulina TRIEBEL & BARTENSTEIN, 1938. Im Gegensatz zu C. amlingstadtensis TRIEBEL & BARTENSTEIN, 1938 ist bei C. frentzeni die Medianfurche ausgeprägt.

Verbreitung: Hettangium und Ober-Sinemurium. Deutschland: Baden-Württemberg und Pfalz: Hettangium (Triebel & Bartenstein 1938, Usbeck 1952, Drexler 1958). – Thüringen: Ober-Sinemurium (Herrig 1981c).

Cuneoceratina sp. 1 Taf. 8, Fig. 2, 7–9

Material: 2 Gehäuse, 15 rechte und 9 linke Klappen.

Maße: LK, adult: L: 0,53 mm, H: 0,27 mm (SMNS 65109); LK, juvenil: L: 0,41 mm, H: 0,19 mm (SMNS 65108); LK, L: 0,48 mm, H: 0,21 mm (SMNS 65103); LK, L: 0,54 mm, H: 0,21 mm (SMNS 65110).

Vorkommen: Unter-Sinemurium bis tieferes Ober-Sinemurium der Schwäbischen Alb (Profile Balingen, Rommelsbach). In Balingen im höheren Teil des tieferen Ober-Sinemurium.

Beschreibung. – Im Umriß erinnert diese nicht näher bestimmbare Art an Cuneoceratina amlingstadtensis (Triebel & Bartenstein, 1938). Ventral- und Dorsalrand verlaufen parallel zueinander, wobei ersterer eine konkave Einbuchtung auf etwa halber Gehäuselänge aufweist. Der Dorsalrand ist gerade. Der Vorderrand ist breit und sehr gleichmäßig gerundet. Der Hinterrand ist dagegen zu einem kurzen, zugespitzten Rostralfortsatz ausgezogen, und er wird von einem breiten Randsaum begleitet. Der hinterste Punkt der Klappe befindet sich bei Larvenstadien auf 2/3 der Klappenhöhe, bei adulten Exemplaren nahe an der Dorsallinie. Die Klappenoberfläche ist mit einer sehr kräftigen Retikulation bedeckt, einzelne hervortretende Leisten wie bei C. amlingstadtensis fehlen. Das Schloß ist einfach gebaut und lophodont. Bei juvenilen Klappen ist die Lateralfläche gleichmäßig gewölbt, bei adulten Klappen ist dagegen ein sehr deutlich ausgeprägter U-förmiger Lobus ausgebildet, dessen offene Seite zum Ventralrand weist. Gelegentlich können stachelähnliche Bildungen, wie bei Cuneoceratina sp. 2 auftreten.

Bemerkungen und Beziehungen. – Der Lobus trägt weder einen Dornfortsatz noch einen Knauf, so daß eine Zugehörigkeit zu C. amlingstadtensis oder Mo-

noceratina scrobiculata TRIEBEL & BARTENSTEIN, 1938 ausgeschlossen werden kann. Auch der tiefe Sulcus der adulten Klappen und Gehäuse spricht gegen eine Zugehörigkeit zu einer dieser beiden Arten. Von Patellacythere vulsa (Jones & Sherborn, 1888) unterscheidet sich die hier beschriebene Art zum einen durch die kräftige Retikulation und zum anderen durch den skulptierten Randsaum, der nur im Bereich des Hinterrandes gut sichtbar ausgebildet ist. Die bei Harloff (1993: Taf. 5, Fig. 3, 4) unter Patellacythere aff. vulsa beschriebenen charakteristischen Längsrippen fehlen ebenfalls.

Cuneoceratina sp. 2 Taf. 8, Fig. 1, 4-6

2001 Monoceratina obtusifrons Triebel & Bartenstein 1938. – Beher et al., S. 366.

Material: 1 Gehäuse, 8 rechte und 5 linke Klappen.

Maße: LK, L: 0,49, H: 0,20 mm (SMNS 65102); LK, L: 0,56 mm, H: 0,23 mm (SMNS 65107); RK, L: 0,49 mm, H: 0,20 mm (SMNS 65105); RK, L: 0,39 mm, H: 0,19 mm (SMNS 65106).

Vorkommen: Grenze Unter-/Ober-Sinemurium und tieferes Ober-Sinemurium der Schwäbischen Alb (Profile Tuningen 1, Spaichingen, Rommelsbach).

Beschreibung. – Die Klappe erinnert nur noch sehr entfernt an die zuvor beschriebenen Arten der Gattung Cuneoceratina. Ventral- und Dorsalrand verlaufen beide nahezu gerade und vor allem parallel zueinander. Dieses Merkmal spricht für die Gattung. Der Vorderrand, der feine stachelartige Randzähnchen aufweist, ist breit und gleichmäßig gerundet; der mit einem Randsaum versehene Hinterrand ist wie bei allen übrigen hier beschriebenen Vertretern dieser Gattung deutlich zu einem Fortsatz ausgezogen. Allerdings liegt der hinterste Punkt der Klappe auf Höhe des Dorsalrandes. Der schmale, den Ventralrand begleitende Randsaum wird zum größeren Teil von den leicht überhängenden Lateralflächen verdeckt. Die Klappen-oberfläche ist stark und sehr auffällig skulptiert. Sie trägt lange hohle Stacheln. Dabei dürfte es sich um Durchtrittsstellen von Borsten handeln.

Bemerkungen und Beziehungen. - Da die Klappen durch Sparitisierung stark diagenetisch überprägt wurden, sind die Stacheln nicht immer gut zu erkennen, aber das rauhe Erscheinungsbild der Schale ist ein wichtiges Kriterium um diese Form von Cuneoceratina sp. 1 zu unterscheiden. Ein weiteres Merkmal ist der deutlich längere Rostralfortsatz, der bei Cuneoceratina sp. 1 kurz ist und abgeschnitten scheint. Bis auf die oben erwähnten Punkte in Bezug auf Randzähne und Klappenumriß ergeben sich keine Gemeinsamkeiten zu anderen bei Triebel & Bartenstein (1938) dargestellten Formen. HERRIG (1988b) beschrieb eine in Umriß und Skulptur sehr ähnliche Art aus dem Ober-Maastrichtium von Rügen unter Cuneoceratina pedata (MARSSON, 1880). KOZUR (1972) führte eine Art mit ähnlichem Umriß und Randstacheln aus der Trias von Griechenland unter der Bezeichnung Paraberounella (Paraberounella) triassica Kozur, 1972, jedoch weist diese eine tiefe Medianfurche und anstatt der Stacheln nur eine rauhe Schalenoberfläche auf. Dennoch könnte es eine Beziehung zwischen Cuneoceratina sp. 2 und Paraberounella (P.) triassica geben. Ein bei Beher et al. (2001) unter Monoceratina obtusifrons Triebel & Bar-TENSTEIN, 1938 aufgeführtes Gehäuse gehört ebenfalls zu Cuneoceratina sp. 2.

Gattung Monoceratina Roth, 1928

Typusart: Monoceratina ventralis ROTH, 1928

Monoceratina obtusifrons Triebel & Bartenstein, 1938

1938 Monoceratina obtusifrons n.sp. – Triebel & Bartenstein, S. 516, Taf. 3, Fig. 16 a, b. 1963 Monoceratina obtusifrons Triebel & Bartenstein. – Plumhoff, S. 47, Taf. 11, Fig. 164–165.

non 2001 Monoceratina obtusifrons Triebel & Bartenstein 1938. – Beher et al., S. 366. [= Cuneoceratina sp. 2]

Material: 1 Gehäuse und 1 linke Klappe.

Maße: LK, L: 0,35 mm, H: 0,14 mm (\$MNS 65263).

Vorkommen: Im tieferen Ober-Sinemurium der Schwäbischen Alb (Profil Rommelsbach).

Bemerkungen und Beziehungen. – Eine ausführliche Beschreibung gaben Triebel & Bartenstein (1938). Demnach ist das Schloß lophodont. Die Art tritt stets nur als Einzelfund auf. Da eine Medianfurche und ein Lobus fehlen, kann eine Zugehörigkeit zu Monoceratina ungulina Triebel & Bartenstein, 1938 ausgeschlossen werden. Das Gehäuse und die Einzelklappe besitzen keine Skulptur und sind recht plump. Darin unterscheiden sie sich auch von Monoceratina striata Triebel & Bartenstein, 1938. Bei dem von Beher et al. (2001) unter Monoceratina obtusifrons beschriebenen Gehäuse handelt es sich um ein schlecht erhaltenes Exemplar der Art Cuneoceratina sp. 2.

Verbreitung: Aalenium bis Unter-Bajocium. Deutschland: Süddeutschland: Ober-Aalenium (Triebel & Bartenstein 1938). – NW-Deutschland: Aalenium und Unter-Bajocium (Plumhoff 1963).

Monoceratina aff. stimulea (OPPEL & WAAGEN, 1866) Taf. 8, Fig. 3, 10

aff. 1866 Cythereis stimulea Schwager M. S. – Oppel & Waagen, S. 276, Abb. 1 (zitiert nach Triebel & Bartenstein 1938).

aff. 1938 Monoceratina stimulea (Schwager, 1866) – Triebel & Bartenstein, S. 505–506, Taf. 1, Fig. 1–2.

Material: 5 rechte und 2 linke Klappen.

Maße: LK, L: 0,38 mm, H: 0,19 mm (SMNS 65111); RK, L: 0,26 mm, H: 0,15 mm (SMNS 65104).

Vorkommen: Ober-Sinemurium der Schwäbischen Alb (Profile Oberbettringen, Horn).

Beschreibung. – Es liegen nur einzelne kleinwüchsige Klappen vor. Der Vorderrand der Klappe ist breit, etwas schief gerundet, so daß der vorderste Punkt leicht unter der halben Klappenhöhe liegt. Der Hinterrand ist schmaler und schief gerundet, der hinterste Punkt der Klappe liegt etwas unter der Dorsallinie. Der Dorsalrand verläuft gerade, im Bereich des hinteren Schloßzahnes ist er schwach ausgebuchtet. Der Ventralrand ist gerade bis schwach konvex und wird in der hinteren Hälfte von der überhängenden Lateralfläche verdeckt. Die Schalenoberfläche ist glatt, sie weist eine wulstartige Erhebung auf, die zu einem langen, stachelartigen, leicht ventralwärts gerichteten Fortsatz ausgezogen ist. Eine mediane Einsenkung ist leicht angedeutet, sie beschränkt sich aber auf den Stachelwulst. Das Schloß ist lophodont.

Bemerkungen und Beziehungen. – Die Exemplare aus den Profilen Horn und Oberbettringen sind so klein, daß es sich um Larvenstadien handeln könnte. Ihnen fehlt die für die Gattung *Monoceratina* typische Medianfurche. Auch ist der Stachel deutlich länger als bei *M. stimulea*, so daß es sich wahrscheinlich um eine eige-

ne Art handelt. Deshalb werden die hier beschriebenen Exemplare mit aff. zu *M. sti-mulea* gestellt. Dies könnte ein weiterer Hinweis auf ein frühes Larvenstadium sein. Eine Zugehörigkeit zur Gattung *Cytheropteron* Sars kann ausgeschlossen werden, da deren Schloß von merodontem Bau ist.

Verbreitung von Monoceratina stimulea: Unter-Toarcium bis Aalenium. Süddeutschland: Ober-Toarcium (FISCHER 1962) und mittlerer Unter Jura bis Unter-Oxfordium (TRIEBEL & BARTENSTEIN 1938). NW-Deutschland: unter Aalenium (TRIEBEL & BARTENSTEIN 1938). Tethysraum (Nordspanien): Unter-Toarcium (ARIAS 1997).

Monoceratina striata Triebel & Bartenstein, 1938 Taf. 9, Fig. 1

* 1938 Monoceratina striata n. sp. – Triebel & Bartenstein, S. 500, Taf. 3, Fig. 14–15.

1993 "Monoceratina" cf. striata Triebel & Bartenstein. – Harloff, S. 82, Taf. 5, Fig. 1, 2. [Hierin eine ausführliche Synonymie-Liste]

2001 Monoceratina striata Triebel & Bartenstein 1938. – Beher et al., S. 365.

Material: 2 Gehäuse, 1 rechte und 1 linke Klappe. Maße: RK, L: 0,44 mm, H: 0,19 mm (SMNS 65112).

Vor kommen: Ober-Sinemurium der Schwäbischen Alb (Profile Tuningen 1, Spaichingen, Rommelsbach).

Bemerkungen und Beziehungen. – Eine ausführliche Beschreibung gaben TRIEBEL & BARTENSTEIN (1938). Sie stellten diese Art trotz einiger fehlender Hauptmerkmale wie Lobus und Medianfurche zur Gattung Monoceratina. Nach Plumhoff (1963) ist die Zugehörigkeit zu dieser Gattung fraglich. M. striata unterscheidet sich von Monoceratina ungulina TRIEBEL & BARTENSTEIN, 1938 durch die Skulptur und vor allem durch die fehlende Median-Furche.

Verbreitung: Hettangium bis Bathonium. Ergänzend zu den ausführlichen Angaben bei Harloff (1993): Tethysraum (Nordspanien): Unter-Toarcium (Arias 1997).

Monoceratina ungulina Triebel & Bartenstein, 1938 Taf. 9, Fig. 2

* 1938 Monoceratina ungulina n. sp. – Triebel & Bartenstein, S. 506, Taf. 1, Fig. 3, 4.

1963 Monoceratina ungulina Triebel & Bartenstein, 1938. – Plumhoff, S. 48, Taf. 11, Fig. 166. [Hierin eine ausführliche Synonymie-Liste]

2001 Monoceratina ungulina Triebel & Bartenstein 1938. – Beher et al., S. 366

Material: 1 rechte und 4 linke Klappen.

Abmessungen: LK, L: 0,47 mm, H: 0,20 mm (SMNS 65113).

Vor kommen: Ober-Sinemurium der Langenbrückener Senke (Profil Rettigheim) und der Schwäbischen Alb (Profil Tuningen 1).

Bemerkungen und Beziehungen. – Eine ausführliche Beschreibung gaben Triebel & Bartenstein (1938). Die Medianfurche ist zum Teil deutlich breiter als bei Triebel & Bartenstein (1938) und Plumhoff (1963) beschrieben. Im Gegensatz zu Monoceratina stimulea (Schwager, 1866) ist kein Stachel vorhanden. Der Fortsatz am Hinterrand ist sehr viel kürzer als bei Cuneoceratina frentzeni (Triebel & Bartenstein, 1938) und läuft bei einigen Exemplaren spitz zu, bei anderen ist er abgebrochen. Die Medianfurche ist zum Teil nur schwach ausgeprägt, bei einigen Individuen aber deutlich und tief.

Verbreitung: Ober-Sinemurium bis Unter-Bajocium. Deutschland: Süddeutschland: Ober-Toarcium (TRIEBEL & BARTENSTEIN 1938). – NW-Deutschland: Ober-Toarcium bis

Unter-Bajocium (Plumhoff 1963). Tethysraum (Nordspanien): Höheres Unter-Toarcium (Arias 1997).

Gattung Patellacythere Gründel & Kozur, 1971

Typusart: Monoceratina williamsi Stephanson, 1946

Patellacythere gruendeli Herrig, 1981 Taf. 11, Fig. 1

1962 Lophodentina? sp. – Gramann, S. 195, Taf. 3, Fig. 8.

† 1981 Patellacythere gruendeli n. sp. – Herrig, S. 872, Taf. 1, Fig. 1, 2. – [1981c]

1987 Patellacythere gruendeli HERRIG 1981. - PARK, Taf. 1, Fig. 5, 6.

2001 Patellacythere gruendeli Herrig 1981. – Beher et al., S. 368–369, Abb. 5.11.

Material: 6 Gehäuse, 20 rechte und 28 linke Klappen. Maße: RK, L: 0,64 mm, H: 0,30 mm (SMNS 65132).

Vorkommen: Ober-Sinemurium der Langenbrückener Senke (Profil Mingolsheim), der Schwäbischen Alb (Profile Tuningen 1 und 2, Spaichingen, Rommelsbach, Horn) und der Nordschweiz (Profile Frick, Weiach, Beggingen).

Bemerkungen und Beziehungen. – Eine ausführliche Beschreibung gab HERRIG (1981c). Die Skulptur der beschriebenen Art ähnelt sehr stark der Fig. 8, Taf. 3 bei Gramann (1962), nur sind bei den untersuchten Exemplaren noch auffällige knopfartige Wülste zu erkennen. Nach HERRIG (1981c) sind diese knopfartigen Wülste durchaus typisch für die Art Patellacythere gruendeli und führen zu einer gewissen Ähnlichkeit mit Bythoceratina seebergensis (Triebel & Bartenstein, 1938). Deshalb bezeichnete HERRIG (1981c) die Art P. gruendeli als Übergangsform zur Gattung Bythoceratina. Das von Neuweiler (1954) [unveröff. Mskr.] unter Monoceratina horrida n. sp. [nomen nudum] beschriebene Material gehört zu dieser Art.

Verbreitung: Ober-Sinemurium. Deutschland: NW-Deutschland und Thüringen: sehr selten im Ober-Sinemurium (Gramann 1962, Herrig 1981c). – Südliches Nordseebecken: Sinemurium (Park 1987).

Patellacythere sp. 1 Taf. 11, Fig. 2

Material: 1 linke Klappe.

Maße: LK, L: 0,60 mm, H: 0,29 mm (SMNS 65133).

Vorkommen: Grenze Ober-Sinemurium/Unter-Pliensbachium der Schwäbischen Alb (Profil Oberbettringen).

Beschreibung. – Die Einzelklappe erinnert im Umriß stark an Patellacythere gruendeli Herrig, 1981. Ventral- und Dorsalrand verlaufen parallel zueinander, das Vorderende ist sehr breit und gleichmäßig gerundet, der Hinterrand schief und enger gerundet. Der hinterste Punkt der Klappe liegt deutlich über der halben Klappenhöhe. Beide Klappenenden werden von einem breiten, sehr flachen Randsaum begleitet. Auffälligstes Skulpturelement ist ein breiter U-förmiger Wall, der im vorderen Schloßbereich beginnt und im weiten Bogen zum hinteren Schloß zieht. In der Mitte des Ventralrandes hängt der Wall stark über und verdeckt diesen. In seiner hinteren Hälfte ist er besonders breit und hoch. In der Mitte der Einsenkung, die der Lobus umgibt, zieht eine kurze Längsrippe unregelmäßig vom Zentrum nach vorn. Sie trifft auf halber Klappenhöhe auf den Lobus und verschmilzt mit diesem. Hinzu

tritt eine sehr grobmaschige Retikulation, die stellenweise in Längsrippen aufgelöst ist. Die Fläche in dem U-förmigen Lobus und die Randsäume sind glatt. Das Schloß ist lophodont.

Bemerkungen und Beziehungen. – Durch den breiten Lobus und die grobmaschige, eher schwache Skulptur unterscheidet sich diese Form deutlich von Patellacythere gruendeli. Bei P. vulsa (Jones & Sherborn, 1888) ist die Skulptur viel kräftiger und kleinmaschiger, der Lobus ist nicht so breit, ein Randsaum ist auch entlang des Ventralrandes ausgebildet, der Randsaum ist retikuliert. Die kleine Längsrippe fehlt ebenfalls.

Familie Cytheridae BAIRD, 1850 Unterfamilie Cytherinae SARS, 1925

Gattung Lophodentina Apostolescu, 1959

Typusart: Lophodentina lacunosa Apostolescu, 1959

Lophodentina? cf. pulchella (APOSTOLESCU, 1959) Taf. 11, Fig. 9, 11, 12

* 1959? Orthonotacythere pulchella n. sp. – Apostolescu, S. 815, Taf. 4, Fig. 64.

1985 Lophodentina? cf. pulchella (Apostolescu, 1959). – Donze, Taf. 24, Fig. 10, 11.

1989 Lophodentina? cf. Lophodentina pulchella (Apostolescu, 1959). – Ainsworth, S. 131, Taf. 2, Fig. 14–17. [Hierin eine ausführliche Synonymie-Liste]

2001 Lophodentina? cf. pulchella (Apostolescu 1959). – Beher et al., S. 370–371, Abb. 5.4.

Material: 20 Gehäuse, 81 rechte und 95 linke Klappen.

Maße: LK, L: 0,61 mm, H: 0,31 mm (SMNS 65264); LK, L: 0,51 mm, H: 0,28 mm (SMNS 65265); RK, L: 0,63 mm, H: 0,31 mm (SMNS 65266); RK, L: 0,55 mm, H: 0,29 mm (SMNS 65267).

Vorkommen: Ober-Sinemurium der Langenbrückener Senke (Profile Mingolsheim, Rettigheim), der Schwäbischen Alb (Profile Tuningen 1 und 2), des Wutachgebietes (Profil Aselfingen) und der Nordschweiz (Profile Frick, Weiach, Beggingen).

Beschreibung. – Eine ausführliche Beschreibung mit Ausnahme des Schloßbaus gab Apostolescu (1959). Das Schloß ist merodont. In der rechten Klappe befindet sich vorne ein kräftiger, sechsmal gekerbter Schloßzahn und hinten ein deutlich schwächerer Schloßzahn, der nur fünfmal gekerbt zu sein scheint. Zwischen den Schloßzähnen verläuft eine glatte Medianfurche. In der linken Klappe ist die vordere Zahngrube deutlicher ausgeprägt als die hintere, obwohl beide Gruben gleich lang sind. Die Medianleiste ist relativ kräftig und glatt. Die vordere Zahngrube scheint nach vorne offen zu sein und mündet in den Vorderrand. Am Vorderrand verläuft innen eine Kante parallel zum Schalenrand.

Bemerkungen und Beziehungen. – Die Gehäuse entsprechen den Fig. 10 und 11, Taf. 24 bei Donze (1985). Allerdings gab Donze (1985) für Lophodentina? cf. pulchella keine Beschreibung des Schloßbaus an. Da die Art Lophodentina? cf. pulchella ein merodontes und kein, wie bei Apostolescu (1959) für die Gattung Lophodentina festgelegt, lophodontes Schloß besitzt, könnte sie auch zu einer anderen Gattung gehören. Das Schloß weist Ähnlichkeiten mit dem bei Herrig (1969) unter der Art Nanacythere simplex Herrig, 1969 beschriebenen Schloßtyp auf. Neuweiler (1954) [unveröff. Mskr.] gab ebenfalls keine Informationen zum Schloßbau. Sein

unter Oligocythereis aselfingensis n. sp. [nomen nudum] beschriebenes Material gehört ebenfalls zu Lophodentina? cf. pulchella.

Verbreitung: Ober-Sinemurium. Frankreich: Ober-Sinemurium (Apostolescu 1959, Donze 1985). Nordatlantik (Fastnet Basin): Höchstes Ober-Sinemurium (Ainsworth 1989).

Familie Cytheruridae Müller, 1894

Gattung Cytheropteron SARS, 1866

Typusart: Cythere latissima Norman, 1865

Cytheropteron? sp. 1 Taf. 10, Fig. 3

Material: 13 Gehäuse.

Maße: G, L: 0,36 mm, H: 0,18 mm (SMNS 65124).

Vorkommen: Grenze Unter-/Ober-Sinemurium der Nordschweiz (Profil Schafisheim).

Beschreibung. – Die Gehäuse sind relativ klein. In Lateralansicht ist der Vorderrand nahezu gleichmäßig, der Hinterrand schief gerundet und deutlich schmaler als das Vorderende. Der hinterste Punkt des Gehäuses liegt etwas unterhalb der Dorsallinie, der vorderste erkennbar unter der halben Gehäusehöhe. In Dorsalansicht springt das Hinterende stärker, das Vorderende nur schwach kielartig vor. Der Dorsalrand verläuft gerade bis leicht konvex, zeigt aber hinter dem vorderen Schloßbereich eine schwache Einbuchtung. Der Verlauf des Ventralrandes ist nicht erkennbar, da er durch die posteroventral stark aufgeblähten und überhängenden Lateralflächen verdeckt wird. Die Skulptur besteht aus einer feinen und dichten Retikulation.

Bemerkungen und Beziehungen. – Der schmale, nicht zugespitzte Hinterrand erinnert stark an die Gattung Cytheropteron. Retikulation und Gehäuseform unterscheiden sich von der Gattung Acrocythere, deuten aber auf Nanacythere simplex Herrig, 1969 hin, wobei aber bei N. simplex die Lateralflächen nicht so stark den Ventralrand überragen. Durch die geringe Zahl an Leisten unterscheiden sich die Gehäuse auch von Cytheropteron? foveolatum MICHELSEN, 1975.

Cytheropteron? sp. 2 Taf. 11, Fig. 7

Material: 6 rechte und 5 linke Klappen.

Maße: RK, L: 0,32 mm, H: 0,16 mm (SMNS 65268); RK, L: 0,30 mm, H: 0,13 mm (SMNS 65138).

Vorkommen: Ober-Sinemurium und Unter-Pliensbachium der Schwäbischen Alb (Profile Balingen, Rommelsbach, Reutehau) und der Nordschweiz (Profil Beggingen).

Beschreibung. – Im Umriß erinnert die sehr kleine Klappe stark an die Gattung Progonoidea. Das Vorderende ist breit und schräg gerundet, das Hinterende ist schmaler und schief gerundet. Beide Enden springen in Dorsal- und Ventralansicht kielartig vor. Der Dorsalrand ist konvex, in seiner Mitte jedoch konkav. Der konvexe Teil des Ventralrandes wird durch die stark überhängenden Lateralflächen verdeckt, zum Hinterende hin verläuft er jedenfalls konkav. Dadurch erhalten die Klappen einen dreieckigen Umriß. Auf der Lateralfläche ist deutlich ein posteroventraler Buckel ausgebildet, der einen nach hinten gerichteten Dorn trägt. Die Skulptur ist feinretikulat, das Schloß merodont.

Bemerkungen und Beziehungen. – Da die einzelnen Klappen sehr klein sind, könnte es sich auch um Larvenformen anderer Arten handeln. Der Umriß erinnert stark an die Gattung *Progonoidea*, aber der Buckel mit dem nach hinten gerichteten Dorn würde dieser Zuordnung widersprechen.

Untergattung Infracytheropteron Kaye, 1964

Cytheropteron (Infracytheropteron) aff. gwashense Bate & Colemann, 1975 Taf. 10, Fig. 8

aff. 1975 Cytheropteron (Infracytheropteron) gwashense sp. nov. – Bate & Colemann, S. 28, Taf. 12, Fig. 1–9.

Material: 1 Gehäuse und 1 linke Klappe.

Maße: LK, L: 0,32 mm, H: 0,17 mm (SMNS 65128); G, L: 0,34 mm, H: 0,18 mm (SMNS 65269).

Vorkommen: Ober-Sinemurium der Schwäbischen Alb (Profil Horn) und der Fränkischen Alb (Profil Forchheim).

Beschreibung. – Das Gehäuse ist sehr kleinwüchsig, der Vorderrand ist gleichmäßig breit gerundet, der Hinterrand schmal und zu einem kurzen Kaudalfortsatz ausgezogen. Der Ventralrand verläuft konvex, in der Mitte leicht konkav, der Dorsalrand ist konvex. Besonders auffällig ist die Skulptur. Zwei Rippen ziehen parallel zueinander in einem kreisförmigen Bogen vom Vorderende über dorsal nach hinten und über ventral wieder nach vorn, so daß der Kreis am Vorderrand etwa auf halber Klappenhöhe geöffnet ist. Zwei weitere parallele Leisten ziehen vom Hinterrand aus den Dorsalrand entlang gerade nach vorn, enden aber vor Erreichen des Kreisbogens noch in der hinteren Klappenhälfte. Die Interkostalfelder sind mit einer feinen Retikulation bedeckt.

Bemerkungen und Beziehungen. – Trotz der Ähnlichkeit der Exemplare mit den Abbildungen 4 und 9 auf Taf. 12 bei BATE & COLEMANN (1975) können sie nicht dieser Art zugeordnet werden. So ist der Rostralfortsatz im Gegensatz zu Cytheropteron (I.) gwashense kurz und stumpf und die beiden kurzen Parallelleisten sind bei Cytheropteron (I.) aff. gwashense viel kräftiger ausgeprägt. Vermutlich handelt es sich bei Cytheropteron (I.) aff. gwashense um eine Vorläuferform von Cytheropteron (I.) gwashense, allerdings kann ein frühes Larvenstadium nicht ganz ausgeschlossen werden, auch eine Variante von C. (I.) gwashense wäre denkbar.

Verbreitung von Cytheropteron (I.) gwashense: Toarcium. England (Rutland und Huntingdonshire): Unter-Toarcium (BATE & COLEMANN 1975). Nordschweiz: tiefstes Ober-Toarcium (RICHTER 1987). Tethysraum (Nordspanien): Unter-Toarcium (ARIAS 1997).

Familie Paradoxostomatidae Brady & Norman, 1889 Unterfamilie Paradoxostomatinae Brady & Norman, 1889

Gattung Paradoxostoma Fischer, 1855

Typusart: Paradoxostoma dispar Fischer, 1855

Paradoxostoma? fusifomis DREXLER, 1958 Taf. 9, Fig. 4

^{* 1958} Paradoxostoma? fusiformis n. sp. - Drexler, S. 526, Taf. 24, Fig. 7.

1975 Monoceratina? fusiformis (Drexler, 1958). – Michelsen, S. 139, Taf. 4, Fig. 53–55. ?1993 Paradoxostoma? aff. fusiforme Drexler. – Harloff, S. 85, Taf. 10, Fig. 1, 2. 2001 Paradoxostoma? fusiformis Drexler 1958. – Beher et al., S. 369–370.

Material: 48 Gehäuse, 3 rechte und 2 linke Klappen.

Maße: G, L: 0,52, H: 0,22 mm (SMNS 65115).

Vorkommen: Sinemurium und Unter-Pliensbachium der Schwäbischen Alb (Profile Tuningen 1 und 2, Schömberg, Balingen, Rommelsbach), der Nordschweiz (Profile Frick, Schafisheim, Benken) und der Fränkischen Alb (Profil Forchheim).

Bemerkungen und Beziehungen. – Eine ausführliche Beschreibung gab Drexler (1958). Einzelne Gehäuse aus Profil Frick sind stärker gewölbt als bei Drexler (1958) beschrieben. Im Habitus erinnern die Gehäuse sehr an Monoceratina striata Triebel & Bartenstein, 1938, sie zeigen allerdings keinerlei Skulptur. Michelsen (1975) beschrieb ein ähnliches Gehäuse als Monoceratina? fusiformis (Drexler, 1958), verwies aber auf die von Drexler (1958) als Paradoxostoma? fusiformis beschriebene Art. Das bei Harloff (1993) mit aff. zu P. fusiforme gestellte Material ähnelt stark den Exemplaren aus Profil Frick und dürfte ebenfalls zu P. fusiformis gehören.

Verbreitung: Hettangium bis Unter-Pliensbachium. Deutschland: Pfalz: Hettangium (Drexler 1958). – Baden-Württemberg: Unter-Pliensbachium (mit aff.) (Harloff 1993). Dänemark: Unter-Sinemurium (MICHELSEN 1975).

Familie Progonocytheridae Sylvester-Bradley, 1948 Unterfamilie Protocytherinae Lyubimova, 1955

Gattung Acrocythere Neale, 1960

Typusart: Orthonotacythere hauteriviana Bartenstein, 1956

Acrocythere gassumensis MICHELSEN, 1975 Taf. 11, Fig. 6, 10

* 1975 Acrocythere gassumensis n.sp. - Michelsen, S.153f., Taf.7, Fig. 97-100, Taf. 8, Fig. 117-119.

1986 Acrocythere gassumensis Michelsen, 1975. – Онм, S. 61, Taf. 14, Fig. 2a-c, 3.

Material: 11 Gehäuse, 46 rechte und 62 linke Klappen.

Maße: RK, L: 0,33 mm, H: 0,17 mm (SMNS 65270); RK, L: 0,32 mm, H: 0,17 mm (SMNS 65271); RK, L: 0,32 mm, H: 0,17 mm (SMNS 65137); RK, L: 0,37 mm, H: 0,16 mm (SMNS 65141); LK, L: 0,31 mm, H: 0,15 mm (SMNS 65272).

Vorkommen: Höheres Ober-Sinemurium der Schwäbischen Alb (Profile Balingen, Oberbettringen, Horn, Reutehau), des Wutachgebietes (Profil Aselfingen) und der Nordschweiz (Profil Beggingen). Tiefes und höheres Ober-Sinemurium der Langenbrückener Senke (Profil Mingolsheim).

Bemerkungen und Beziehungen. – Eine ausführliche Beschreibung gab MICHELSEN (1975). Es besteht eine Ähnlichkeit zu Acrocythere oeresundensis MICHELSEN, 1975, jedoch ist der Hinterrand bei A. gassumensis breit gerundet und nicht zugespitzt. Da die Art sehr kleinwüchsig ist, könnte sie mit Bythoceratina seebergensis (TRIEBEL & BARTENSTEIN, 1938) verwechselt werden, aber der Schloßbau ist eindeutig nicht lophodont. Ein Gehäuse aus dem Unter-Sinemurium der Langenbrückener Senke ist leicht deformiert, so daß es sich hierbei auch um eine andere Acrocythere-Art handeln könnte.

Verbreitung: Sinemurium und Ober-Pliensbachium. Deutschland: Niedersachsen: Ober-Pliensbachium (OHM 1986). Dänemark: Unter- und Ober-Sinemurium (MICHELSEN 1975).

Acrocythere michelseni FINGER, 1983 Taf. 12, Fig. 8

- 1975 Acrocythere tricostata n. sp. MICHELSEN, S. 158, Taf. 9, Fig. 131–142, Taf. 11, Fig. 157, 158.
- * 1983 Acrocythere michelseni. FINGER, S. 110. [nom. nov. für A. tricostata MICHELSEN, 1975, wegen Homonymie]
 - 1993 Acrocythere michelseni FINGER. HARLOFF, S. 86 f., Taf. 6, Fig. 10–12. [Hierin eine ausführliche Synonymie-Liste]

Material: 9 Gehäuse, 22 rechte und 36 linke Klappen.

Maße: LK, L: 0,31 mm, H: 0,17 mm (SMNS 65275); LK, L: 0,32 mm, H: 0,16 mm (SMNS 65276); LK, L: 0,29 mm, H: 0,15 mm (SMNS 65151); LK, L: 0,31 mm, H: 0,17 mm (SMNS 65277); RK, L: 0,25 mm, H: 0,14 mm (SMNS 26578).

Vorkommen: Ober-Sinemurium der Langenbrückener Senke (Profil Mingolsheim), der Schwäbischen Alb (Profile Schömberg, Balingen, Rommelsbach, Horn, Reutehau), des Wutachgebietes (Profil Aselfingen), der Nordschweiz (Profile Frick, Beggingen) und der Fränkischen Alb (Profil Forchheim).

Bemerkungen und Beziehungen. – Eine ausführliche Beschreibung gab MI-CHELSEN (1975) unter Acrocythere tricostata n. sp. Die bei MICHELSEN (1975) beschriebene knopfartige Erhebung ist nur bei Exemplaren aus Bohrung Rommelsbach dornartig ausgebildet, bei den übrigen Exemplaren dürfte es sich um Larvenformen handeln. Das von Neuweiler (1954) [unveröff. Mskr.] unter Gen. et spec. inc. Nr. 3 (adulte Exemplare), und Monoceratina alata n. sp. [nomen nudum] (juvenile Formen) beschriebene Material gehört zu A. michelseni.

Verbreitung: Ober-Sinemurium bis Ober-Toarcium. Ausführliche Angaben siehe HARLOFF (1993).

Acrocythere oeresundensis MICHELSEN, 1975 Taf. 11, Fig. 5

- * 1975 Acrocythere oeresundensis n.sp. MICHELSEN, S. 155, Taf. 7, Fig. 101–104, Taf. 8, Fig. 120–124.
 - 1993 Acrocythere oeresundensis MICHELSEN. HARLOFF, S. 88f., Taf. 6, Fig. 5, 6. [Hierin eine ausführliche Synonymie-Liste]
- ?2000 Acrocythere oeresundensis Michelsen 1975. Waltschew, S. 59, Taf. 2, Fig. 29.
- 2001 Acrocythere oeresundensis Michelsen 1975. Beher et al., S. 354.

Material: 108 Gehäuse, 197 rechte und 225 linke Klappen.

Maße: G, L: 0,34 mm, H: 0,17 mm (SMNS 65136); LK, L: 0,33 mm, H: 0,16 mm (SMNS 65279).

Vorkommen: Höheres Ober-Sinemurium und Unter-Pliensbachium der Langenbrückener Senke (Profil Mingolsheim), der Schwäbischen Alb (Profile Tuningen 1 und 2, Schömberg, Balingen, Oberbettringen, Horn, Reutehau), des Wutachgebietes (Profil Aselfingen), der Nordschweiz (Profile Frick, Beggingen), der Fränkischen Alb (Profile Forchheim, Seßlach) und des Molassebeckens (Profil Fronhofen).

Bemerkungen und Beziehungen. – Eine ausführliche Beschreibung gab MI-CHELSEN (1975). In Bohrung Mingolsheim können nur Exemplare mit einem schief gerundeten Vorderrand, ähnlich dem auf Taf. 1, Fig. 10 bei HERRIG (1981d), beobachtet werden. Der gleichmäßig gerundete Vorderrand auf Taf. 6, Fig. 5, 6 bei HARLOFF (1993) kommt in den übrigen Profilen vor. Das von Neuweiler (1954) [unver-

öff. Mskr.] unter Oligocythereis? spongiosa BACH [nomen nudum] beschriebene Material gehört zu A. oeresundensis.

Verbreitung: Ober-Sinemurium bis Unter-Pliensbachium. Ergänzend zu den ausführlichen Angaben bei Harloff (1993): Franken: Unter-Pliensbachium (Waltschew 2000).

Gattung Gammacythere MALZ & LORD, 1976

Typusart: Gammacythere ubiquita MALZ & LORD, 1976

Gammacythere ubiquita MALZ & LORD, 1976 Taf. 9, Fig. 6, 8

1938 Ostracode (513). – Wicher, S. 15, Taf. 27, Fig. 5–8.

f 1976 Gammacythere ubiquita n.sp. - MALZ & LORD, S. 252, Taf. 1, Fig. 1-6, Taf. 2, Fig. 7-19.

1987 Gammacythere ubiquita Malz & Lord 1976. – Park, Taf. 1, Fig. 7–10.

1993 Gammacythere ubiquita MALZ & LORD. – HARLOFF, S. 89f., Taf. 4, Fig. 4, 5, Taf. 7, Fig. 8. [Hierin eine ausführliche Synonymie-Liste]

?2000 Gammacythere ubiquita MALZ & LORD 1976. - WALTSCHEW, S. 59, Taf. 2, Fig. 26.

Material: 8 Gehäuse, 13 rechte und 13 linke Klappen.

Maße: G, Form 1, L: 0,43 mm, H: 0,23 mm (SMNS 65118); G, Form 2, L: 0,50 mm, H: 0,27 mm (SMNS 65116).

Vorkommen: Höchstes Ober-Sinemurium und Unter-Pliensbachium der Schwäbischen Alb (Profile Tuningen 2, Schömberg, Oberbettringen), der Nordschweiz (Profile Weiach, Beggingen, Benken), der Fränkischen Alb (Profile Forchheim, Seßlach) und des Molassebeckens (Profil Fronhofen).

Beschreibung. – Bei Gammacythere ubiquita traten in den hier untersuchten Profilen und stratigraphischen Einheiten zwei unterschiedliche Formen auf, die als Varietäten der Art aufgefaßt werden können. MALZ & LORD (1976) und LORD & MALZ (1977) sind bereits auf diese unterschiedlichen Varianten eingegangen.

Form 1 ist bei KLINGLER (1962) auf Taf. 13, Fig. 22 unter Ostracod 19 KLINGLER abgebildet. Das Gehäuse ist plump, und die Lateralflächen sind stark aufgebläht. Der Vorderrand ist breit und schief gerundet, der Hinterrand schmal und zugespitzt. Beide Enden springen in Dorsalansicht kielartig vor. Die Skulptur besteht aus wenigen kräftigen und unregelmäßig angeordneten Längsleisten, die sich auf das Zentrum der Lateralfläche konzentrieren. Sie umschließen im Zentrum einen grobmaschigen und unregelmäßig ausgebildeten Bereich und scheinen von dort teils zum Dorsalrand, teils zum Vorderende zu laufen. Die übrigen Bereiche sind fein retikuliert.

Form 2 ist bei KLINGLER (1962) auf Taf. 13, Fig. 23 als Ostracod 513 WICHER abgebildet. Das Gehäuse ist deutlich schlanker als bei Form 1, der Vorderrand ist breit und leicht schief gerundet, der Hinterrand schmaler. Beide Enden springen in Dorsalansicht kielartig vor. Die Klappenoberfläche ist mit einer sehr feinen und engmaschigen Skulptur bedeckt, die aber ebenfalls im Klappenzentrum eine leichte Unregelmäßigkeit im Verlauf und größere Maschen aufweist. Die Formen 1 und 2 könnten auch auf Sexualdimorphismus zurückgeführt werden.

Bemerkungen und Beziehungen. – MALZ & LORD (1976) beschrieben Gammacythere ubiquita aus dem Unter-Pliensbachium von Nordwesteuropa und stellten eine neue Gattung mit dem treffenden Namen Gammacythere auf. Nach HARLOFF (1993) dürfte die von MICHELSEN (1975) unter Kinkelinella cf. triebeli (KLINGLER & NEUWEILER, 1959) beschriebene Form ebenfalls Gammacythere ubi-

quita angehören. Das von Neuweiler (1954) [unveröff. Mskr.] unter Orthonotacythere corrugata Bach [nomen nudum] beschriebene Material gehört ebenfalls zu dieser Art.

Verbreitung: Pliensbachium. Ergänzend zu den ausführliche Angaben bei HARLOFF (1993): Franken: Unter-Pliensbachium (WALTSCHEW 2000). Südliches Nordseebecken: Unter-Pliensbachium (PARK 1987).

Tribus Progonocytherini Sylvester-Bradley, 1948

Gattung Cristacythere Michelsen, 1975

Typusart: Cristacythere costata Michelsen, 1975

Cristacythere betzi (KLINGLER & NEUWEILER, 1959) Taf. 10, Fig. 12

* 1959 Procytheridea betzi n. sp. – KLINGLER & NEUWEILER, S. 374, Taf. 13, Fig. 1–5, 9. 1980 Cristacythere betzi (KLINGLER & NEUWEILER, 1959). – SIVHED, S. 46, Taf. 4, Fig. 37, 40, Taf. 5, Fig. 53. [Hierin eine ausführliche Synonymie-Liste] 2001 Cristacythere betzi (KLINGLER & NEUWEILER 1959). – BEHER et al., S. 355, Abb. 5.14.

Material: 2 Gehäuse, 5 rechte und 5 linke Klappen.

Maße: G, L: 0,51 mm, H: 0,34 mm (LGRB, BLNr. AS/BK 1477/133); LK, L: 0,55, H: 0,33 mm (LGRB, BLNr. AS/BK 1345/134); RK, L: 0,50 mm, H: 0,29 mm (GPI, BLNr. M/K/76/16).

Vorkommen: Grenze Unter-/Ober-Sinemurium der Langenbrückener Senke (Profil Mingolsheim), der Schwäbischen Alb (Profil Tuningen 1) und des Wutachgebietes (Profil Aselfingen).

Bemerkungen und Beziehungen. – Eine ausführliche Beschreibung gaben KLINGLER & NEUWEILER (1959). Durch ihre treppenförmige Längsrippe und durch die Gesamtzahl der Längsrippen unterscheidet sich Cristacythere betzi deutlich von Kinkelinella (E.) multicostata (KLINGLER & NEUWEILER, 1959) und Kinkelinella (K.) triebeli (KLINGLER & NEUWEILER, 1959).

Verbreitung: Unter-Sinemurium und tiefes Ober-Sinemurium. Deutschland: NW-Deutschland: Unter-Sinemurium und tiefes Ober-Sinemurium (KLINGLER & NEUWEILER 1959). – Brandenburg: tiefes Ober-Sinemurium (DREYER 1965). Dänemark und Schweden: Grenze Unter-/Ober-Sinemurium (MICHELSEN 1975, SIVHED 1980).

Gattung Progonoidea GRAMANN, 1962

Typusart: Procytheridea acuticostata Klingler & Neuweiler, 1959

Progonoidea acuticostata (Klingler & Neuweiler, 1959) Taf. 9, Fig. 3

- * 1959 Procytheridea acuticostata n.sp. Klingler & Neuweiler, S.391–393, Taf.17, Fig. 75, 79–81.
 - 1986 Progonoidea acuticostata (Klingler & Neuweiler, 1959). Онм, S. 107, Taf. 22, Fig. 12. [Hierin eine ausführliche Synonymie-Liste]
 - ?1993 Kinkelinella (Klinglerella) variabilis (Klingler & Neuweiler). Harloff, S. 99–100, Taf. 5, Fig. 11, 12.
 - ?2000 Progonoidea acuticostata (Klingler & Neuweiler 1959). Waltschew, S. 60.

Material: 19 Gehäuse, 43 rechte und 55 linke Klappen.

Maße: RK, L: 0,50 mm, H: 0,26 mm (SMNS 65114); RK, L: 0,46 mm, H: 0,24 mm (GPI, BLNr. M/K/53/185).

Vorkommen: Ober-Sinemurium der Langenbrückener Senke (Profil Mingolsheim), der Schwäbischen Alb (Profile Balingen, Horn, Reutehau), der Nordschweiz (Profil Frick) und der Fränkischen Alb (Profile Forchheim, Seßlach).

Bemerkungen und Beziehungen. – Von der ausführlichen Beschreibung bei KLINGLER & NEUWEILER (1959) weichen die Gehäuse in sofern etwas ab, indem die Querleistchen nur schwach oder gar nicht ausgeprägt sind. Damit ähnelt das Material der Abbildung 12 auf Tafel 22 bei Ohm (1986). Das von Neuweiler (1954) [unveröff. Mskr.] unter Kliena (Praekliena) acuticosta n. sp. [nomen nudum] beschriebene Material gehört zu dieser Art. Bei dem von Harloff (1993) unter Kinkelinella (Klinglerella) variabilis (Klingler & Neuweiler) abgebildeten Material dürfte es sich nach dem Verlauf der Ventralrippe um Progonoidea acuticostata handeln. Waltschew (2000) verzichtete auf eine Abbildung und Beschreibung.

Verbreitung: Ober-Sinemurium. Deutschland: NW-Deutschland: höheres Ober-Sinemurium (KLINGLER & NEUWEILER 1959). – Süddeutschland: Ober-Sinemurium (KLINGLER & NEUWEILER 1959). – Franken: Ober-Sinemurium (WALTSCHEW 2000).

Progonoidea auleata (GRAMANN, 1962) Taf. 10, Fig. 9

* 1962 Procytheridea (Progonoidea) auleata n. sp. – Gramann, S. 191, Taf. 2, Fig. 2–4. 1975 Progonoidea auleata (Gramann, 1962). – Michelsen, S. 217, Taf. 24, Fig. 381, 382. 2001 Progonoidea auleata (Gramann 1962). – Beher et al., S. 355–356.

Material: 1 Gehäuse, 22 rechte und 20 linke Klappen. Maße: LK, L: 0,58 mm, H: 0,32 mm (SMNS 65129).

Vorkommen: Tiefstes Ober-Sinemurium und Unter-Pliensbachium der Schwäbischen Alb (Profile Tuningen 1 und 2, Spaichingen, Balingen, Rommelsbach, Horn, Reutehau) und der Nordschweiz (Profile Weiach, Beggingen, Benken). Ober-Sinemurium des Wutachgebietes (Profil Aselfingen).

Bemerkungen und Beziehungen. – Eine ausführliche Beschreibung gab Gramann (1962). Das von Neuweiler (1954) [unveröff. Mskr.] unter Kliena (Praekliena) transita n. sp. [nomen nudum] beschriebene Material gehört ebenfalls zu dieser Art.

Verbreitung: Sinemurium und Unter-Pliensbachium. Deutschland: NW-Deutschland: Ober-Sinemurium (GRAMANN 1962). Dänemark: Unter-Sinemurium (MICHELSEN 1975).

Progonoidea reticulata (KLINGLER & NEUWEILER, 1959) Taf. 10, Fig. 4

* 1959 Procytheridea reticulata n. sp. – Klingler & Neuweiler, S. 378, Taf. 14, Fig. 19–21 und 23–25.

1980 Progonoidea reticulata (KLINGLER & NEUWEILER, 1959). – SIVHED, S. 53, Taf. 8, Fig. 83, Taf. 9, Fig. 84, 85. [Hierin eine ausführliche Synonymie-Liste]

1987 Progonoidea reticulata (KLINGLER & NEUWEILER 1959). – PARK, Taf. 2, Fig. 21, 22.

Material: 3 Gehäuse, 6 rechte und 4 linke Klappen.

Maße: RK, L: 0,48 mm, H: 0,26 mm (GPI, BLNr. M/K/75/16).

Vorkommen: Tieferes Ober-Sinemurium der Langenbrückener Senke (Profile Mingolsheim, Rettigheim).

Bemerkungen und Beziehungen. – Eine ausführliche Beschreibung gaben KLINGLER & NEUWEILER (1959). Im untersuchten Material ist die Retikulation häu-

fig nur undeutlich zu erkennen. Die Maschen scheinen größer zu sein als bei KLING-LER & NEUWEILER (1959) angegeben. Die Skulptur beider Klappen unterscheidet sich geringfügig: Auf der rechten Klappe sind die Maschen im hinteren Klappenabschnitt im Gegensatz zur linken Klappe regelmäßiger und häufig sechseckig, im vorderen dagegen ungeordneter.

Verbreitung: Unter- und Ober-Sinemurium. Deutschland: NW-Deutschland: Basis des Ober-Sinemurium (KLINGLER & NEUWEILER 1959). – Brandenburg: tiefes Ober-Sinemurium (DREYER 1967). Nordeuropa: Schweden: unteres Ober-Sinemurium (SIVHED 1977). – Dänemark: unteres Ober-Sinemurium (MICHELSEN 1975). Südliches Nordseebecken: Unter-Sinemurium und tiefes Ober-Sinemurium (PARK 1987).

Unterfamilie Procytherinae Lyubimova & Khabarova, 1955 Tribus Kirtonellini Bate, 1963

Gattung Kinkelinella MARTIN, 1960

Typusart: Kinkelinella tenuicostati Martin, 1960

Untergattung Ektyphocythere BATE, 1963

Kinkelinella (Ektyphocythere) laqueata (KLINGLER & NEUWEILER, 1959)
Taf. 9, Fig. 10, 12

* 1959 Procytheridea laqueata n. sp. – Klingler & Neuweiler, S. 382, Taf. 15, Fig. 37–47. 1982 Kinkelinella (Ektyphocythere) laqueata (Klingler & Neuweiler, 1959). – Herrig, Taf. 1, Fig. 4–7. [Hierin eine ausführliche Synonymie-Liste] – [1982b]

2001 Kinkelinella (Ektyphocythere) laqueata (Klingler & Neuweiler 1959). – Beher et al., S. 358–359, Abb. 5.5.

Material: 264 Gehäuse, 470 rechte und 524 linke Klappen.

Maße: G, L: 0,63 mm, H: 0,34 mm (SMNS 65280); G, L: 0,38 mm, H: 0,24 mm (SMNS 65120); LK, L: 0,63 mm, H: 0,28 mm (SMNS 65121).

Vorkommen: Ober-Sinemurium der Langenbrückener Senke (Profile Mingolsheim, Rettigheim), der Schwäbischen Alb (Profile Tuningen 1 und 2, Balingen, Rommelsbach, Oberbettringen, Horn, Reutehau), des Wutachgebietes (Profil Aselfingen), der Nordschweiz (Profile Frick, Weiach, Beggingen) und der Fränkischen Alb (Profile Freileithen, Seßlach).

Bemerkungen und Beziehungen. – Eine ausführliche Beschreibung gaben KLINGLER & NEUWEILER (1959). Demnach ist ein ausgeprägter Geschlechtsdimorphismus vorhanden, wobei die Weibchen kürzer und gedrungener sind. Von Kinkelinella (Klinglerella) variabilis (KLINGLER & NEUWEILER, 1959) unterscheidet sich Kinkelinella (E.) laqueata durch die über den sonst glatten Flansch bis zum Hinterrand ziehende Längsrippe. Bei K. (K.) variabilis ist nicht nur der Flansch selbst sondern auch das breite Feld vor dem Flansch skulpturlos und höchstens porig. Ein Teil des von Neuweiler (1954) [unveröff. Mskr.] unter Kliena (Praekliena) wicheri Bach [nomen nudum] beschriebenen Materials gehört zu dieser Art. Herrig (1988a: 312, Abb. 9) führte diese Art unter der Gattung Cristacythere. Warum Herrig (1988a) diese Art einer anderen Gattung zuwies, ist nicht ersichtlich, er verzichtete ganz auf einen systematischen Teil und auf Abbildungen der Ostracoden.

Verbreitung: Ober-Sinemurium. Deutschland. NW-Deutschland: tieferes Ober-Sinemurium (KLINGLER & NEUWEILER 1959). Dänemark: unteres Ober-Sinemurium (MICHELSEN 1975)

Kinkelinella (Ektyphocythere) multicostata (Klingler & Neuweiler, 1959) Taf. 10, Fig. 1

- * 1959 Procytheridea multicostata n.sp. Klingler & Neuweiler, S. 385, Taf. 16, Fig. 48–60.
 - 1982 Kinkelinella (Ektyphocythere) multicostata (KLINGLER & NEUWEILER, 1959). HERRIG, S. 1451, Taf. 1, Fig. 8–10. [Hierin eine ausführliche Synonymie-Liste] [1982b]
 - 2001 Kinkelinella (Ektyphocythere) multicostata (KLINGLER & NEUWEILER 1959). BEHER et al., S. 359, Abb. 5.1.

Material: 141 Gehäuse, 166 rechte und 226 linke Klappen.

Maße: G, L: 0,62 mm, H: 0,39 mm (SMNS 65281); LK, L: 0,58 mm, H: 0,31 mm (LGRB, BLNr. AS/BK 1345/136).

Vorkommen: Ober-Sinemurium der Langenbrückener Senke (Profile Mingolsheim, Rettigheim), der Schwäbischen Alb (Profile Tuningen 1 und 2, Spaichingen, Rommelsbach, Horn), des Wutachgebietes (Profil Aselfingen) und der Nordschweiz (Profile Frick, Weiach, Beggingen).

Bemerkungen und Beziehungen. – Eine ausführliche Beschreibung gaben KLINGLER & NEUWEILER (1959). Bei den vorliegenden Stücken sind oft erhaltungsbedingt nur 6 Längsrippen vorhanden, die dorsalen und die ventralen Längsrippen scheinen zu fehlen. Wichtig ist, daß die Vorder- und Hinterenden und auch die Dorsalflächen glatt sind. Bei vielen Exemplaren sind zwischen den Längsrippen zahlreiche Querleistchen und Grübchen zu erkennen.

Von Kinkelinella (K.) sulcata (KLINGLER & NEUWEILER, 1959) unterscheidet sich Kinkelinella (E.) multicostata vor allem durch die regelmäßigen und gerade von vorn nach hinten ziehenden Längsrippen. Ihre Zahl ist kleiner als bei Kinkelinella (K.) triebeli (KLINGLER & NEUWEILER, 1959), und im Gegensatz zu Kinkelinella (K.) triebeli verlaufen sie nicht nach dorsal. Im vorderen Klappenbereich von Kinkelinella (K.) triebeli ist vor dem Flansch auch keine breite, glatte Fläche ausgebildet. Das von Neuweiler (1954) [unveröff. Mskr.] unter Kliena (Praekliena) flabellata n. sp. [nomen nudum] beschriebene Material gehört zu dieser Art. Herrig (1988a) führte diese Art unter der Gattung Klinglerella (beziehungsweise unter dem Tribus Progonocytherini). Leider ist nicht ersichtlich, welche Gründe Herrig (1988a) der Gattungsänderung zu Grunde legte, er verzichtete ganz auf einen systematischen Teil und auf Abbildungen der Ostracoden.

Verbreitung: Ober-Sinemurium. Deutschland. NW-Deutschland: Ober-Sinemurium (KLINGLER & NEUWEILER 1959). – Süddeutschland: Ober-Sinemurium (KLINGLER 1962). Nordeuropa: Dänemark: Ober-Sinemurium (MICHELSEN 1975). – Schweden: unterstes Ober-Sinemurium (SIVHED 1977, 1980).

Kinkelinella (Ektyphocythere) vitiosa (Apostolescu, 1959) Taf. 9, Fig. 9, 11

* 1959 Procytheroidea vitiosa n. sp. – Apostolescu, S. 809, Taf. 3, Fig. 47–51. 1985 Ektyphocythere vitiosa (Apostolescu, 1959). – Donze, S. 114, Taf. 25, Fig. 10, 11. 1987 Kinkelinella (Ektyphocythere) vitiosa (Apostolescu 1959). – Park, Taf. 5, Fig. 11–14.

Material: 1 Gehäuse, 24 rechte und 23 linke Klappen.

Maße: LK, L: 0,57 mm, H: 0,34 mm (LGRB, BLNr. AS/BK 1329/139); RK, L: 0,46 mm, H: 0,25 mm (SMNS 65282); RK, L: 0,50 mm, H: 0,26 mm (SMNS 65119).

Vorkommen: Ober-Sinemurium der Schwäbischen Alb (Profil Tuningen 2), des Wutachgebietes (Profil Aselfingen) und der Nordschweiz (Profil Beggingen).

Bemerkungen und Beziehungen. - Eine ausführliche Beschreibung gab

APOSTOLESCU (1959). Kinkelinella (E.) vitiosa zeigt eine ähnlich kräftige Skulptur wie Kinkelinella (Klinglerella) variabilis (KLINGLER & NEUWEILER, 1959), jedoch treten dort weniger dorsalwärts ziehende Leisten auf. Die S-förmig gekrümmte Leiste erinnert an Kinkelinella (Ektyphocythere) laqueata (KLINGLER & NEUWEILER, 1959), doch unterscheidet sich der Verlauf der charakteristischen Leisten erheblich von dieser Art.

Verbreitung: Ober-Sinemurium und Unter-Pliensbachium. Südliches Nordseebecken: Höheres Unter-Sinemurium und Ober-Sinemurium (PARK 1987). Frankreich: Ober-Sinemurium und Unter-Pliensbachium (Donze 1985). – Pariser Becken: Ober-Sinemurium und Unter-Pliensbachium (Apostolescu 1959).

Untergattung Klinglerella Andersson, 1964

Kinkelinella (Klinglerella) sulcata (Klingler & Neuweiler, 1959) Taf. 9, Fig. 5, 7

- * 1959 Procytheridea sulcata n.sp. Klingler & Neuweiler, S. 393f., Taf. 18, Fig. 82–86, 88–90.
 - ?1980 Kinkelinella (Klinglerella) triebeli (Klingler & Neuweiler, 1959). Sivhed, S. 49f., Taf. 7, Fig. 65.
 - 1986 Kinkelinella (Klinglerella) sulcata (KLINGLER & NEUWEILER, 1959) Онм, S. 107, Taf. 22, Fig. 16. [Hierin eine ausführliche Synonymie-Liste]
 - 2001 Kinkelinella (Ektyphocythere) vulgaris (Klingler & Neuweiler 1959) Beher et al., S. 359–360.

Material: 137 Gehäuse, 49 rechte und 176 linke Klappen.

Maße: G, L: 0,60 mm, H: 0,30 mm (LGRB, BLNr. ÅŠ/BK 1519/132); G, L: 0,64 mm, H: 0,35 mm (SMNS 65283); G, L: 0,67 mm, H: 0,32 mm (SMNS 65284); LK, L: 0,65 mm, H: 0,36 mm (SMNS 65117); LK, L: 0,65 mm, H: 0,38 mm (SMNS 65286); LK, L: 0,62 mm, H: 0,32 mm (SMNS 65287); LK, L: 0,56 mm, H: 0,35 mm (SMNS 65288); LK, L: 0,42 mm, H: 0,24 mm (SMNS 65289); LK, L: 0,51 mm, H: 0,31 mm (SMNS 65290); LK, L: 0,48 mm, H: 0,29 mm (SMNS 65291).

Vorkommen: Ober-Sinemurium der Langenbrückener Senke (Profile Mingolsheim, Rettigheim), der Schwäbischen Alb (Profile Tuningen 1, Balingen, Horn, Reutehau), des Wutachgebietes (Profil Aselfingen), der Nordschweiz (Profile Frick, Weiach, Beggingen) und der Fränkischen Alb (Profile Forchheim, Seßlach).

Bemerkungen und Beziehungen. - Eine ausführliche Beschreibung gaben KLINGLER & NEUWEILER (1959). Die Skulptur kann bei Exemplaren aus ein und demselben Profil beziehungsweise aus ein und derselben Probe von längsberippt bis retikuliert variieren. Häufig sind kleine, aber kräftige Querleisten ausgebildet, die oft erhaltungsbedingt stärker hervortreten, so daß die Lateralflächen retikuliert scheinen. Die Fläche vor dem hinteren Flansch kann frei von Rippen sein, er ist statt dessen mit kleinen Grübchen bedeckt. Ein ausgeprägter Dimorphismus ist vorhanden. Die Art kann mit Kinkelinella vulgaris (KLINGLER & NEUWEILER, 1959) verwechselt werden, wobei bei letzterer zum einen die S-förmige Rippe und zum anderen die drei parallelen Längsrippen im hinteren Klappenbereich fehlen. Das bei BE-HER et al. (2001) unter Kinkelinella vulgaris beschriebene Material gehört zu Kinkelinella (K.) sulcata. Bei Kinkelinella (E.) multicostata (KLINGLER & NEUWEI-LER, 1959) verlaufen die Längsrippen regelmäßiger, ebenso bei Kinkelinella (K.) triebeli (Klingler & Neuweiler, 1959). Das von Neuweiler (1954) [unveröff. Mskr.] unter Kliena (Praekliena) reticulata n. sp. [nomen nudum] beschriebene Material gehört zu dieser Art. Das bei Sivhed (1980) unter Kinkelinella (K.) triebeli geführte und abgebildete Exemplar dürfte ebenfalls zu Kinkelinella (K.) sulcata gehören. Die Art tritt nahezu im gesamten Untersuchungsgebiet auf, wobei sie im östlichen Teil zahlenmäßig stark zunimmt. So ist sie in den Profilen der Fränkischen Alb recht häufig, im Gebiet der Schwäbischen Alb tritt sie nur zum Teil häufiger auf, aus den übrigen Profilen liegen nur Einzelfunde vor.

Verbreitung: Ober-Sinemurium. Deutschland: NW-Deutschland: mittleres Ober-Sinemurium (KLINGLER & NEUWEILER 1959). – Niedersachsen: höheres Ober-Sinemurium (OHM 1986).

Kinkelinella (Klinglerella) variabilis (KLINGLER & NEUWEILER, 1959) Taf. 10, Fig. 2

- * 1959 Procytheridea variabilis n.sp. Klingler & Neuweiler, S. 388, Taf. 17, Fig. 65–67, 69.
 - 1962 Procytheridea variabilis Klingler & Neuweiler, 1959. Klingler, S. 89, Taf. 12, Fig. 18.
 - 1975 Kinkelinella (Klinglerella) variabilis (Klingler & Neuweiler, 1959). Michelsen, S. 193, Taf. 21, Fig. 336–338, Taf. 24, Fig. 372–377.
 - 1976 Procythereidea variabilis Klingler & Neuweiler, 1959. Kaever, S. 67, Taf. 10, Fig. 9.
 - 1980 Kinkelinella (Klinglerella) variabilis (Klingler & Neuweiler, 1959). Sivhed, S. 50, Taf. 4, Fig. 64, 65.
 - 1986 Kinkelinella (Klinglerella) variabilis (Klingler & Neuweiler, 1959). Онм, S. 108, Taf. 22, Fig. 17.
- non? 1993 Kinkelinella (Klinglerella) variabilis (Klingler & Neuweiler). Harloff, S. 99–100, Taf. 5, Fig. 11, 12. [= Progonoidea acuticostata (Klingler & Neuweiler)]
 - ? 2000 Kinkelinella (Klinglerella) variabilis (Klingler & Neuweiler 1959). Waltschew, S. 59–60.

Material: 70 Gehäuse, 106 rechte und 108 linke Klappen.

Maße: G, L: 0,46 mm, H: 0,25 mm (GPI, BLNr. M/K/53/17); G, L: 0,46 mm, H: 0,25 mm (GPI, BLNr. M/K/53/186); LK, L: 0,56 mm, H: 0,32 mm (SMNS 65292); RK, L: 0,52 mm, H: 0,27 mm (SMNS 65293); RK, L: 0,52 mm, H: 0,31 mm (SMNS 65123).

Vorkommen: Ober-Sinemurium und Unter-Pliensbachium der Langenbrückener Senke (Profil Mingolsheim), der Schwäbischen Alb (Profile Tuningen 2, Schömberg, Balingen, Oberbettringen) und der Nordschweiz (Profil Beggingen).

Bemerkungen und Beziehungen. – Eine ausführliche Beschreibung gaben KLINGLER & NEUWEILER (1959). Es besteht, wohl wegen der schlechten Erhaltung, große Ähnlichkeit zu Kinkelinella (Ektyphocythere) laqueata (KLINGLER & NEUWEILER, 1959); zur Differentialdiagnose siehe dort. Im Gegensatz zu Progonoidea acuticostata (KLINGLER & NEUWEILER, 1959) biegt die Ventralrippe am Hinterende nicht zum Dorsalrand um sondern läuft gerade nach vorn und endet vor dem Flansch. Nach diesem Merkmal liegt es nahe, daß es sich bei den von Harloff (1993) abgebildeten Exemplaren nicht um Kinkelinella (Klinglerella) variabilis sondern um Progonoidea acuticostata (KLINGLER & NEUWEILER, 1959) handelt. Das von Neuweiler (1954) [unveröff. Mskr.] unter Kliena (Praekliena) wicheri Bach [nomen nudum] beschriebene Material gehört zu den Arten Kinkelinella (Ektyphocythere) laqueata und Kinkelinella (Klinglerella) variabilis. Herrig (1988a: 312, Abb. 9) stellte die Art ohne nähere Begründung zur Gattung Cristacythere, er verzichtete ganz auf einen systematischen Teil und auf Abbildungen der Ostracoden.

Verbreitung: Ober-Sinemurium und Unter-Pliensbachium. Ergänzend zu den ausführlichen Angaben bei HARLOFF (1993): Deutschland: Franken: Grenze Ober-Sinemurium/Unter-Pliensbachium und tieferes Unter-Pliensbachium (WALTSCHEW 2000).

Tribus unbekannt

Gattung Gramannella LORD, 1972

Typusart: Procytheridea? apostolescui Gramann, 1962

Gramannella carinata Herrig, 1981 Taf. 10, Fig. 5, 7

1962 Procytheridea? apostolescui n. sp. – Gramann, S. 193, Taf. 3, Fig. 4–6.

1975 Gramannella apostolescui (GRAMANN, 1962). – MICHELSEN, S. 172, Taf. 12, Fig. 186–189, Taf. 13, Fig. 190–197.

* 1981 Gramannella apostolescui carinata n. ssp. – Herrig, S. 879, Abb. 5, Taf. 2, Fig. 12–14. – [1981c]

1989 Gramannella apostolescui carinata Herrig, 1981. – Malz & Nagy, S. 68, Taf. 3, Fig. 7.

1993 Gramannella carinata HERRIG. – HARLOFF, S. 92 f., Taf. 6, Fig. 3, 4.

2001 Nanacythere (Nanacythere) simplex Herrig 1969. – Beher et al., S. 363, Abb. 5.7.

Material: 8 Gehäuse, 49 rechte und 55 linke Klappen.

Maße: G, L: 0,75 mm, H: 0,35 mm (SMNS 65294); G, L: 0,54 mm, H: 0,33 mm (SMNS 65295); RK, L: 0,43 mm, H: 0,21 mm (SMNS 65127); RK, L: 0,57 mm, H: 0,23 mm (SMNS 65125).

Vorkommen: Ober-Sinemurium und Unter-Pliensbachium der Schwäbischen Alb (Profile Tuningen 1 und 2, Horn), des Wutachgebietes (Profil Aselfingen), der Nordschweiz (Profile Schafisheim, Weiach, Beggingen, Benken) und der Fränkischen Alb (Profil Forchheim).

Bemerkungen und Beziehungen. – Eine ausführliche Beschreibung gab Herrig (1981c). Es tritt ein starker Geschlechtsdimorphismus auf. Herrig (1981c) wies bereits auf die leichte Verwechslungsmöglichkeit mit *Nanacythere simplex* Herrig, 1969 hin, jedoch ist bei letzterer kein solch ausgeprägter Dimorphismus vorhanden.

Verbreitung: Ober-Sinemurium bis Unter-Pliensbachium. Ausführliche Angaben siehe HARLOFF (1993).

Gramannella aff. carinata Herrig, 1981 Taf. 10, Fig. 10

2001 Gramannella cf. carinata Herrig 1981. - Beher et al., S. 360-361, Abb. 5.6.

Material: 13 Gehäuse, 3 rechte und 8 linke Klappen.

Maße: RK, L: 0,59 mm, H: 0,25 mm (SMNS 65130).

Vorkommen: Ober-Sinemurium der Schwäbischen Alb (Profile Tuningen 1 und 2, Rommelsbach).

Bemerkungen und Beziehungen. – Eine ausführliche Beschreibung gaben Beher et al. (2001). Obwohl die vorliegenden Gehäuse und Klappen im Umriß viele Gemeinsamkeiten mit *Gramannella apostulescui* (Gramann, 1962) besitzen, ergeben sich doch einige Unterschiede. So ist bei dem untersuchten Material zum Beispiel am Vorderrand ein leichter Randsaum vorhanden und das Hinterende läuft nicht spitz zu, sondern ist schwach gerundet. Allerdings bildete LORD (1972) ebenfalls eine abweichende Form mit einem deutlich vorspringenden Vorderrand und einem schwach abgerundeten Hinterrand ab. Die vorliegenden Klappen und Gehäuse

ähneln damit mehr der Beschreibung bei Harloff (1993), aber der Hinterrand ist bei den vorliegenden Exemplaren schmaler und spitzer. Die Beziehungen dieser Art zu Gramannella carinata Herrig, 1981 und Gramannella apostolescui (Gramann, 1962) wurden bereits von Beher et al. (2001) ausführlich behandelt. Bei Beher et al. wurde die Art noch mit cf. zu G. carinata gestellt. Da nach Bengtson (1988) cf. nur verwendet werden sollte, wenn der Erhaltungszustand keine zuverlässige Zuordnung zuläßt, aff. dagegen dann, wenn es sich trotz einiger Ähnlichkeiten sicher um eine andere Art handelt, wird sie hier unter G. aff. carinata beschrieben.

? Tribus Loxoconchini SARS, 1925

Gattung Gramannicythere Gründel, 1975

Typusart: Lophodentina? bachi Gramann, 1962

Gramannicythere acclivisulcata Harloff, 1993 Taf. 12, Fig. 3, 5, 6

* 1993 Gramannicythere? acclivisulcata n. sp. – Harloff, S. 94, Taf. 7, Fig. 9–14. 2001 Gramannicythere? acclivisulcata Harloff 1993. – Beher et al., S. 361, Abb. 5.2.

Material: 30 Gehäuse, 80 rechte und 84 linke Klappen.

Maße: G, L: 0,32 mm, H: 0,14 mm (SMNS 65148); G, L: 0,37 mm, H: 0,17 mm (SMNS 65296); LK, L: 0,34 mm, H: 0,14 mm (SMNS 65297); RK, L: 0,34 mm, H: 0,13 mm (SMNS 65298); RK, L: 0,31 mm, H: 0,13 mm (SMNS 65299).

Vorkommen: Ober-Sinemurium der Schwäbischen Alb (Profile Tuningen 1 und 2, Balingen, Oberbettringen, Horn), des Wutachgebietes (Profil Aselfingen), der Nordschweiz (Profil Beggingen) und der Fränkischen Alb (Profil Forchheim).

Beschreibung. – Ergänzend zur ausführlichen Beschreibung von Harloff (1993) konnte folgendes beobachtet werden: Bei gut erhaltenen Exemplaren ist eine gleichmäßig angeordnete Reihe von 4–5 knotenartigen Erhebungen auf der Lateralfläche oberhalb der Mittelrippe vorhanden. Diese Knoten tragen jeweils ein Loch in der Mitte, welche die Durchtrittsstellen von Borsten markieren dürften. Die Knotenreihen sind zwar auf Taf. 7, Fig. 9–14 bei Harloff (1993) zu erkennen, wurden aber von ihm nicht erwähnt. Ebenso treten in den hier bearbeiteten Profilen häufig Exemplare mit zum Teil recht kräftigen Randzähnen beziehungsweise mit deren Rudimenten entlang ihres Vorderandes auf. Das Schloß ist lophodont. Es sind eine Medianfurche und zwei zungenartige, glatte Zahnplatten vorhanden.

Bemerkungen und Beziehungen. – Bei dieser Art besteht eine gewisse Ähnlichkeit zu Nanacythere aff. elegans (Drexler, 1958), jedoch ist bei G. acclivisulcata neben der zentralen Mittelrippe dorsal nur eine Längsrippe ausgebildet, so daß zwischen beiden Rippen ein freies Feld bleibt. Dort sind die Knoten, welche bei N. aff. elegans fehlen, in einer Reihe angeordnet. Ebenso ist N. aff. elegans dichter berippt, so daß zwischen Mittel- und dorsaler Längsrippe kein freier, skulpturloser Raum ausgebildet ist. HARLOFF (1993) konnte G. acclivisulcata nur in Profil Aselfingen nachweisen und stellte die Zugehörigkeit zur Gattung Gramannicythere in Frage. Die Randzähne und das lophodonte Schloß sprechen jedoch für diese Zugehörigkeit.

Verbreitung: Ober-Sinemurium. Deutschland: Baden-Württemberg: Ober-Sinemurium (HARLOFF 1993).

Gramannicythere aubachensis RIEGRAF, 1984 Taf. 11, Fig. 3

- * 1984 Gramannicythere aubachensis n. sp. Riegraf, S. 9, Abb. 1 E, F, Taf. 2, Fig. 4–6, 9.
 - 1985 Gramannicythere aubachensis Riegraf, 1984. Riegraf, S. 89, Taf. 4, Fig. 1–4.
 - 1986 Gramannicythere bachi ornata Herrig, 1982. Онм, S. 108, Taf. 22, Fig. 20.
 - 1990 Gramannicythere aubachensis Riegraf, 1984. Herrig & Richter, Abb. 1 (1).
 - 1993 Gramannicythere aubachensis Riegraf. Harloff, S. 96, Taf. 7, Fig. 3, 4.

Material: 9 Gehäuse, 12 rechte und 27 linke Klappen.

Maße: LK, L: 0,34 mm, H: 0,17 mm (SMNS 65300); LK, L: 0,32 mm, H: 0,14 mm (SMNS 65134); RK, L: 0,31 mm, H: 0,15 mm (SMNS 65301).

Vorkommen: Ober-Sinemurium und Unter-Pliensbachium der Langenbrückener Senke (Profil Mingolsheim), der Schwäbischen Alb (Profile Tuningen 2, Schömberg, Oberbettringen, Horn), des Wutachgebietes (Profil Aselfingen) und der Nordschweiz (Profil Beggingen).

Bemerkungen und Beziehungen. – Eine ausführliche Beschreibung gab RIEGRAF (1984). Von G. coniuncta HERRIG, 1982 unterscheidet sich G. aubachensis zum einen durch den anderen Verlauf der Längsrippen, zum anderen durch das Fehlen der Randzähne. Im Belegmaterial von Neuweiler (1954) [unveröff. Mskr.] fand sich ein Exemplar dieser Art, fälschlich als Cythereis nana BACH [nomen nudum] (= Gramannicythere bachi (GRAMANN)) bezeichnet.

Verbreitung: Unter-Pliensbachium bis Ober-Toarcium. Ausführliche Angaben siehe HARLOFF (1993).

Gramannicythere bachi (Gramann, 1962) Taf. 12, Fig. 2, 10, 12

- * 1962 Lophodentina? bachi n. sp. Gramann, S. 194, Abb. 2, Taf. 2, Fig. 5 a-c.
 - 1968 Lophodentina? bachi Gramann, 1962. Christensen, Taf. 23, Fig. 43.
 - 1975 Nanacythere? bachi (Gramann, 1962). Michelsen, S. 211, Taf. 20, Fig. 315–318.
 - 1980 Gramannicythere (Goniocythere) bachi (Gramann, 1962). Sivhed, S. 50, Taf. 7, Fig. 69, 70.
 - 1993 Gramannicythere bachi (Gramann). Harloff, S. 97, Taf. 7, Fig. 5–7. [Hierin eine ausführliche Synonymie-Liste]

Material: 10 Gehäuse, 22 rechte und 27 linke Klappen.

Maße: G, juvenil, L: 0,20 mm, H: 0,10 mm (SMNS 65302); G, juvenil, L: 0,23 mm, H: 0,11 mm (SMNS 65303); G, adult, L: 0,33 mm, H: 0,17 mm (SMNS 65153); G, adult, L: 0,29 mm, H: 0,16 mm (SMNS 65306); LK, adult, L: 0,30 mm, H: 0,15 mm (SMNS 65155); RK, juvenil, L: 0,24 mm, H: 0,12 mm (SMNS 65145); RK, adult, L: 0,30 mm, H: 0,14 mm (SMNS 65304); RK, juvenil, L: 0,29 mm, H: 0,15 mm (SMNS 65305).

Vorkommen: Ober-Sinemurium und Unter-Pliensbachium der Langenbrückener Senke (Profil Mingolsheim), der Schwäbischen Alb (Profile Tuningen 2, Oberbettringen, Horn), des Wutachgebietes (Profil Aselfingen), der Nordschweiz (Profile Beggingen, Benken) und der Fränkischen Alb (Profil Forchheim).

Beschreibung. – Da aus den meisten Profilen nur Larvenstadien vorliegen, wird im Folgenden näher auf diese Formen eingegangen. Bei juvenilen Stadien ist in Lateralansicht der Vorderrand gleichmäßig breit gerundet, der Hinterrand schmaler, aber nur leicht asymmetrisch. Dorsal- und Ventralrand verlaufen gerade, wobei letzterer beim Übergang in das Hinterende leicht konvex gebogen ist. Eine stark überhängende, wulstartige, kurze Längsrippe verdeckt diesen Übergang zum Teil. Da der Vorderrand von einem breiten Randsaum begleitet wird, der beim Hinterrrand nicht so deutlich ausgeprägt ist, springen die Gehäuseenden in Dorsalansicht kielartig vor. Die Skulptur besteht aus zwei flügelartig abgespreizten, dornartigen Wülsten im po-

sterodorsalen und posteroventralen Bereich der Lateralfläche. Beide Wülste werden durch sechs feine, parallel verlaufende Leistchen verbunden. Des weiteren ist die Schalenoberfläche mit einer zum Teil kräftigen Retikulation bedeckt. Weitere Exemplare von juvenilen Stadien lassen den Übergang von den zuvor beschriebenen Leistchen in die charakteristischen Längsrippen erkennen, wobei sich aus dem Wulst die charakteristische Schleife entwickelt.

Bemerkungen und Beziehungen. – Die Zuordnung der einzelnen Larvenstadien zu Gramannicythere bachi kann nur mit einem Hinweis auf die Untersuchungen von Harloff (1993) erfolgen. Sivhed (1980) rechnete Gramannicythere bachi zur Gattung Nanacythere, obwohl das Schloß nicht merodont ist. Nach Herrig (1982a) gehört diese Art zur neuen Gattung Gramannicythere, obwohl typische Randzähne fehlen und auch keine Rudimente erkennbar sind. Harloff (1993) bezeichnete sie noch als überregional verbreitetes Leitfossil für das Unter-Pliensbachium, das erst mit der jamesoni-Zone vorkommt. Nach den neueren hier vorgestellten Ergebnissen dürfte die Art nicht mehr als Leitform des Unter-Pliensbachium gelten.

Verbreitung: Unter-Pliensbachium. Ausführliche Angaben siehe HARLOFF (1993).

Gramannicythere cf. minor (MICHELSEN, 1975) Taf. 13, Fig. 2, 4, 5

cf. 1975 Nanacythere (Goniocythere) minor n. sp. – Michelsen, S. 207 ff., Taf. 18, Fig. 284–285, Taf. 19, Fig. 303–307.

Material: 82 Gehäuse, 94 rechte und 148 linke Klappen.

Maße: G, juvenil, L: 0,35 mm, H: 0,15 mm (SMNS 65159); G, juvenil, L: 0,31 mm, H: 0,13 mm (SMNS 65309); LK, adult, L: 0,30 mm, H: 0,14 mm (SMNS 65160); LK, adult, L: 0,28 mm, H: 0,15 mm (SMNS 65308); RK, adult, L: 0,26 mm, H: 0,14 mm (SMNS 65307).

Vorkommen: Sowohl an der Grenze Unter-Ober Sinemurium und tieferes Ober-Sinemurium als auch an der Grenze Ober-Sinemurium/Unter-Pliensbachium der Schwäbischen Alb (Profile Spaichingen, Rommelsbach, Oberbettringen).

Beschreibung. - Im Gegensatz zu den meisten Gramannicythere-Arten ist der Vorderrand entweder breit und gleichmäßig gerundet oder er fällt fast gerade vom Dorsal- zum Ventralrand ab. Er ist stets mit Randzähnchen besetzt. Der Dorsalrand ist gerade bis schwach konkav und im vorderen und hinteren Schloßbereich ausgebuchtet. Der vorspringende Hinterrand ist schief gerundet und deutlich schmaler als der Vorderrand. Der Ventralrand ist schwach konvex bis gerade, sein hinterer Abschnitt wird durch die Skulptur verdeckt. Die Skulptur besteht aus zahlreichen Rippen, von denen die auffällige Mittelrippe im Zentrum der Lateralfläche gerade verläuft, nach vorn schräg und steil zum anterioren Ventralrand hin abfällt. Im hinteren Abschnitt schwingt sie erst kurz zum Dorsalrand, um dann in weitem Bogen zum Ventralrand umzubiegen. Hinzu kommen zahlreiche kürzere Rippen, die vom Ventralrand gerade zur Mittelrippe führen und kurz vor Erreichen derselben enden. An ihrem Übergang von der Ventral- zur Lateralfläche bilden diese Rippen jeweils eine deutliche Kante. Im Bereich des Vorderrandes verlaufen zahlreiche Rippen parallel zu der schräg abfallenden Mittelrippe. Ihre Zahl ist sehr unterschiedlich. Der Bereich zwischen Mittelrippe und Dorsalrand im mittleren Gehäuseabschnitt ist stets skulpturlos. Im Bereich des vorderen Schlosses ist die Lateralfläche ausgebeult. Das merodonte Schloß besteht aus gekerbten Schloßfurchen vorn und hinten und einer Medianleiste.

Bemerkungen und Beziehungen. - Die zum Teil nur bruchstückhaft über-

lieferten Randzähne und der Schloßbau deuten auf die Gattung Gramannicythere hin. Durch das Fehlen der Ventralrippe unterscheidet sich Gramannicythere cf. minor von Gramannicythere coniuncta Herrig, 1982. Der Verlauf der Rippen ist ein anderer als bei bisher bekannten Arten, wie Nanacythere (Goniocythere) circumcostata Michelsen, 1975 oder Nanacythere elegans (Drexler, 1958). Da der Erhaltungszustand der wenigen adulten Exemplare nicht sehr gut ist und größtenteils nur Larvenstadien vorliegen, wird die Form mit cf. zu Gramannicythere minor (Michelsen, 1975) gestellt.

Gramannicythere sp. 1 Taf. 11, Fig. 4

Material: 8 Gehäuse, 4 rechte und 1 linke Klappe.

Maße: RK, L: 0,23 mm, H: 0,12 mm (SMNS 65310); RK, L: 0,30 mm, H: 0,14 mm (SMNS 65135).

Vorkommen: Ober-Sinemurium der Schwäbischen Alb (Profile Balingen, Horn, Oberbettringen, Reutehau), sowie der Fränkischen Alb (Profil Forchheim).

Beschreibung. – Im Umriß ähnelt das Gehäuse den bereits zuvor beschriebenen Gramannicythere-Arten. Der Vorderrand ist schief gerundet, so daß der vorderste Punkt der Klappe etwas unter der halben Gehäusehöhe liegt. Der Hinterrand ist schmal und ebenfalls gerundet, hier liegt der hinterste Punkt im Bereich der Ventrallinie. Beide Gehäuseenden sind mit einem Randsaum versehen, so daß sie in Ventral- oder Dorsalansicht kielartig vorspringen. Der Dorsalrand ist nur schwach konvex und weist weder Kardinalwinkel noch Schloßohren auf. Der ebenfalls gerade verlaufende Ventralrand wird nahezu auf seiner gesamten Länge von der leicht überhängenden Lateralfläche verdeckt. Die Skulptur kann unterschiedlich ausgebildet sein. In der Regel ist die Gehäuseoberfläche kräftig retikuliert. Hinzu treten mehr oder weniger stark ausgeprägte Längsrippen, die vom Vorderrand ausgehend, an Ventral- und Hinterrand entlang nach dorsal ziehen. Dabei sind diese Längsrippen im zentralen Klappenbereich so nach dorsal und ventral auseinandergezogen, daß hier ein freies Feld entsteht. Ein besonders auffälliges Merkmal sind zwei lange Randzähne am unteren Abschnitt des Vorderrandes.

Bemerkungen und Beziehungen. – Die Randzähne sind so charakteristisch, daß eine Verwechslung mit anderen *Gramannicythere*-Arten, zumindest unter dem Rasterelektronenmikroskop, unwahrscheinlich ist. Eine genaue Betrachtung von Rippenverlauf und Rudimenten der Randzähne bei den Abbildungen von *Nanacythere persicaeformis* RIEGRAF, 1984 in HARLOFF (1993: Taf. 7, Fig. 1, 2) lassen einige Ähnlichkeiten erkennen. Vor allem die Randzähne beziehungsweise deren Rudimente stimmen überein. Demnach könnte es sich bei *Gramannicythere* sp. 1 durchaus um Larvenstadien von *Nanacythere persicaeformis* oder einer verwandten Art handeln.

Tribus unbekannt

Gattung Nanacythere Herrig, 1969

Typusart: Nanacythere simplex Herrig, 1969

Nanacythere persicaeformis RIEGRAF, 1984 Taf. 12, Fig. 9

1975 Nanacythere? sp. 43222. – MICHELSEN, S. 214, Taf. 6, Fig. 85.

1983 Kinkelinella aff. persica Bate & Colemann, 1975. – Knitter & Ohmert, S. 267, Taf. 4, Fig. 2.

1984 Nanacythere persicaeformis n. sp. – Riegraf, S. 8, Abb. 1I, Taf. 2, Fig. 1–3.

1985 Nanacythere? sp. – Donze, S. 116, Taf. 26, Fig. 5.

1985 Nanacythere persicaeformis Riegraf, 1984. – Riegraf, S. 86, Taf. 3, Fig. 1–4.

1993 Nanacythere persicaeformis RIEGRAF. – HARLOFF, S. 100f., Taf. 7, Fig. 1, 2.

Material: 1 rechte und 1 linke Klappe.

Maße: LK, L: 0,33 mm, H: 0,15 mm (SMNS 65152).

Vorkommen: Ober-Sinemurium der Nordschweiz (Profil Beggingen).

Bemerkungen und Beziehungen. – Eine ausführliche Beschreibung gab RIEGRAF (1984). Obwohl es im Umriß Übereinstimmungen gibt, unterscheidet sich Nanacythere persicaeformis in ihrer Skulptur eindeutig von den zuvor beschriebenen Gramannicythere-Arten, wie G. acclivisulcata HARLOFF, 1993, G. aubachensis RIEGRAF, 1984, G. bachi (GRAMANN, 1962) und G. cf. minor (MICHELSEN, 1975).

Verbreitung: Höheres Ober-Sinemurium bis Unter-Toarcium. Ausführliche Angaben siehe Harloff (1993).

Untergattung Nanacythere (Goniocythere) Michelsen, 1975

Nanacythere (Goniocythere) elegans (DREXLER, 1958) Taf. 11, Fig. 8

1952 Ostracode 7. – USBECK, S. 405, Taf. 18, Fig. 64 a, b.

* 1958 Lophocythere elegans n. sp. – Drexler, S. 523, Taf. 24, Fig. 5 a–e, Taf. 27, Fig. 3a, b.

1975 Nanacythere (Goniocythere) elegans (Drexler, 1958). – Michelsen, S. 204, Taf. 18, Fig. 290, 291, Taf. 19, Fig. 292–297.

1987 Nanacythere (Goniocythere) elegans (Drexler 1958). – Park, Taf. 5, Fig. 15–18.

Material: 1 Gehäuse und 1 linke Klappe.

Maße: G, L: 0,36 mm, H: 0,17 mm (SMNS 65139).

Vorkommen: Ober-Sinemurium der Fränkischen Alb (Profil Großweiglareuth).

Bemerkungen und Beziehungen. – Eine ausführliche Beschreibung gab Drexler (1958). Die Art ist bisher nur in Profil Großweiglareuth und dort in sehr geringer Zahl nachgewiesen. Der Verlauf der Rippen stimmt gut mit den Abbildungen bei Drexler (1958) und Michelsen (1975) überein.

Verbreitung: Hettangium und Unter-Sinemurium. Deutschland: Pfalz: Hettangium und Unter-Sinemurium (Drexler 1958). Dänemark: Unter-Sinemurium (MICHELSEN 1975). Südliche Nordsee: höheres Hettangium und Unter-Sinemurium (PARK 1987).

Nanacythere aff. elegans (DREXLER, 1958) Taf. 12, Fig. 1, 4, 7, 11

aff. 1958 Lophocythere elegans n. sp. – Drexler, S. 523, Taf. 24, Fig. 5 a-e, Taf. 27, Fig. 3a, b. 2001 Nanacythere (Goniocythere) elongata Michelsen 1975. – Beher et al., S. 362, Abb. 5.10.

Material: 9 Gehäuse, 8 rechte und 7 linke Klappen.

Maße: G, L: 0,31 mm, H: 0,16 mm (SMNS 65311); LK, L: 0,28 mm, H: 0,14 mm (SMNS 65312); RK, L: 0,35 mm, H: 0,18 mm (SMNS 65147); RK, L: 0,33 mm, H: 0,16 mm (SMNS

65154); RK, L: 0,36 mm, H: 0,17 mm (SMNS 65144); RK, L: 0,33 mm, H: 0,15 mm (SMNS 65313).

Vorkommen: Ober-Sinemurium der Schwäbischen Alb (Profile Tuningen 1 und 2, Oberbettringen), des Wutachgebietes (Profil Aselfingen), der Nordschweiz (Profil Beggingen) und der Fränkischen Alb (Profil Forchheim).

Beschreibung. - Das Gehäuse ist klein, langgestreckt und besitzt einen keilförmigen Umriß. Vorder- und Hinterrand sind gerundet, wobei das Hinterende sehr viel schmaler als das Vorderende ist. Beide Enden sind asymmetrisch, das heißt, der vorderste Punkt des Gehäuses befindet sich im unteren Drittel der Gehäusehöhe, der hinterste Punkt jedoch nur etwas unter der Dorsallinie. Beide Enden besitzen einen breiten Randsaum, wobei der hintere stärker ausgebildet und mit einer grobmaschigen Retikulation bedeckt ist. Der Dorsalrand ist bis auf eine leichte Wölbung im Bereich des vorderen Schloßzahnes gerade. Die Lateralflächen überragen deutlich den geraden bis schwach konvexen Ventralrand. Der Übergang vom Ventralrand zum Vorderrand ist fließend. Die Skulptur besteht aus einer zentralen Längsrippe, die vom unteren Hinterrand über die Klappenmitte nach vorn zieht, jedoch etwa auf halber Gehäuselänge endet beziehungsweise mit kurzer Unterbrechung in einer engen Schleife zum vorderen Ventralrand umbiegt. Eine zweite Rippe beginnt am Vorderende, vor dem Randsaum in Höhe des vordersten Gehäusepunktes und zieht den Ventralrand entlang nach hinten, biegt posteroventral nach oben-rückwärts um und endet in der Schleife der ersten Rippe. Weitere Rippen in unterschiedlicher Zahl verlaufen außen parallel zur ersten Rippe und enden etwa am Beginn der zweiten Rippe. Die Interkostalfelder sind entweder mit einer feinen Retikulation bedeckt oder glatt. Am Vorderrand kommen gelegentlich Stachelrudimente vor. Über das Schloß können keine Angaben gemacht werden.

Bemerkungen und Beziehungen. – Auf die variierende Ausbildung der Skulptur bei Nanacythere elegans hat schon Drexler (1958) hingewiesen. Da die hier beschriebenen Klappen eine stärker von Nanacythere elegans abweichende Skulptur zeigen, werden sie in offener Nomenklatur behandelt. Von Gramannicythere acclivisulcata Harloff, 1993 unterscheidet sich diese Art vor allem durch das Fehlen von Knoten. Auch treten hier mehr Längsrippen auf, so daß bei Nanacythere aff. elegans zwischen zentraler Mittelrippe und Dorsalrippe kein freies Feld ausgebildet ist.

Tribus Palaeocytherideini Lyubimova, 1955

Gattung Pleurifera GRAMANN, 1962

Typusart: Procytheridea harpa Klingler & Neuweiler, 1959

Pleurifera harpa harpa (Klingler & Neuweiler, 1959) Taf. 13, Fig. 7

- * 1959 Procytheridea harpa n. sp. Klingler & Neuweiler, S. 396, Taf. 18, Fig. 7, 91, 92, 95, 96.
 - 1987 Pleurifera harpa harpa (Klingler & Neuweiler 1959). Park, Taf. 2, Fig. 20.
 - 1993 Pleurifera harpa harpa (KLINGLER & NEUWEILER). HARLOFF, S. 102, Taf. 4, Fig. 7, 8. [Hierin eine ausführliche Synonymie-Liste]
 - 2000 Pleurifera harpa (Klingler & Neuweiler 1959). Waltschew, S. 60, Taf. 2, Fig. 27.
 - 2001 Pleurifera harpa harpa (Klingler & Neuweiler 1959). Beher et al., S. 363–364, Abb. 5.8.

Material: 7 Gehäuse, 47 rechte und 47 linke Klappen. Maße: LK, L: 0,61 mm, H: 0,30 mm (SMNS 65162).

Vorkommen: Unter-Pliensbachium der Langenbrückener Senke (Profil Mingolsheim), der Schwäbischen Alb (Profile Tuningen 1, Schömberg) und der Fränkischen Alb (Profil Forchheim).

Bemerkungen und Beziehungen. – Eine ausführliche Beschreibung gaben KLINGLER & NEUWEILER (1959). Die untersuchten Klappen entsprechen den Abbildungen und Beschreibungen bei KLINGLER & NEUWEILER (1959) und HARLOFF (1993). Pleurifera vermiculata (Apostolescu, 1959) ist eindeutig stärker berippt als Pleurifera harpa harpa.

Verbreitung: Oberes Sinemurium bis Unter-Toarcium. Ergänzend zu den ausführlichen Angaben bei Harloff (1993): Deutschland: Franken: Unter-Pliensbachium (Waltschew 2000). Tethysraum (Nordspanien): tieferes Unter-Toarcium (Arias 1997).

Pleurifera sp. 1 Taf. 10, Fig. 6, 11

Material: 5 Gehäuse und 2 rechte Klappen.

Maße: G, L: 0,72 mm, H: 0,39 mm (SMNS 65126); G, L: 0,70 mm, H: 0,34 mm (SMNS 65314); RK, L: 0,52 mm, H: 0,28 mm (SMNS 65131).

Vorkommen: Höchstes Ober-Sinemurium der Fränkischen Alb (Profil Seßlach).

Beschreibung. – Das kleinwüchsige und langgestreckte Gehäuse weist in Lateralansicht einen nahezu dreieckigen Umriß auf. Der Dorsalrand verläuft bis auf eine Auswölbung im Bereich des vorderen Schloßzahnes gerade, der Ventralrand dagegen leicht konvex. Der Vorderrand ist gleichmäßig breit gerundet, der Hinterrand dagegen zugespitzt. In Lateralansicht springen beide Enden kielartig vor. Die nur schwach ausgeprägte Skulptur besteht aus einigen Längsrippen, die gerade bis leicht geschwungen von vorne nach hinten ziehen und vor allem im Zentrum durch feine Querleistchen verbunden sind. Die randlichen Bereiche sind glatt. Beide Klappen tragen die gleiche Skulptur. Das Schloß ist merodont, es sind vorne und hinten fünffach gekerbte Schloßplatten ausgebildet. Bei Internansicht sind zahlreiche feine Poren erkennbar. Das zentrale Muskelfeld besteht aus vier länglichen, übereinandergesetzten Muskeleindrücken und einem größeren, ovalen Muskelfleck, der mit kurzem Abstand davor gesetzt ist.

Bemerkungen und Beziehungen. – Wegen ihres Umrisses und ihrer schwachen Skulptur werden die Gehäuse und Einzelklappen zur Gattung *Pleurifera* gestellt. Eine Ähnlichkeit zu *Pleurifera vermiculata* (Apostolescu, 1959) besteht nicht, da diese zahlreiche kräftige Längsrippen besitzt. Von *Pleurifera harpa harpa* (Klingler & Neuweiler, 1959) und *Pleurifera harpa harpoidea* (Gramann, 1962) unterscheidet sie sich durch Anzahl und Verlauf der Längsrippen.

Familie Trachyleberididae Sylvester-Bradley, 1948 Unterfamilie Neurocytherinae Gründel, 1975

Gattung Donzocythere Gründel, 1975

Typusart: Lophodentina convergens Donze, 1968

Donzocythere convergens (Donze, 1968) Taf. 13, Fig. 1

* 1968 Lophodentina convergens n. sp. – Donze, S. 79, Taf. 1, Fig. 12–16, Taf. 2, Fig. 17.

1975 Donzocythere convergens (Donze). – Gründel, S. 364, Abb. 1.

1985 Lophodentina convergens Donze, 1968. – Donze, S. 112, Taf. 24, Fig. 2, 3.

1989 Donzocythere cf. D. convergens (Donze, 1968). – Ainsworth, S. 130, Taf. 2, Fig. 4.

Material: 98 Gehäuse und 1 rechte Klappe.

Maße: G, L: 0,45 mm, H: 0,22 mm. (SMNS 65156); RK, L: 0,31 mm, H: 0,17 mm (SMNS 65315).

Vorkommen: Unter-Sinemurium und tiefstes Ober-Sinemurium der Schwäbischen Alb (Profil Rommelsbach), der Nordschweiz (Profil Weiach) und des Molassebeckens (Profile Harresheim, Markdorf).

Bemerkungen und Beziehungen. – Ausführliche Beschreibungen gaben Donze (1968) und Gründel (1975). Demnach ist das Schloß lophodont. Von Lophodentina? cf. pulchella (Apostolescu, 1959) unterscheidet sich Donzocythere convergens in Anzahl und Verlauf der Rippen. Auch sind die Längsrippen bei D. convergens weit schwächer ausgeprägt als bei Lophodentina? cf. pulchella.

Verbreitung: Hettangium bis Unter-Sinemurium. Frankreich: Unter-Sinemurium (Donze 1985). Nordatlantik (Fastnet Basin/Celtic Sea): oberstes Hettangium und unterstes Sinemurium (AINSWORTH 1989).

Unterordnung Metacopina Sylvester-Bradley, 1961 Überfamilie Healdioidea Harlton, 1933 Familie Healdiidae Harlton, 1933

Gattung Hermiella Kristan-Tollmann, 1977

Typusart: Ogmoconcha ambo Lord & Moorley, 1974

Hermiella circumvallata (DREYER, 1967) Taf. 14, Fig. 12

- * 1967 Ogmoconcha amalthei circumvallata n. subsp. Dreyer, S. 499, Taf. 1, Fig. 4, Taf. 2, Fig. 1–5.
 - 1975 Ogmoconcha circumvallata Dreyer, 1967. Malz, S. 495, Taf. 3, Fig. 23–30.
 - 1975 Ogmoconcha circumvallata Dreyer, 1965. Michelsen, S. 227, Taf. 25, Fig. 396, Taf. 26, Fig. 400–402.
 - 1981 Ogmoconcha circumvallata Dreyer, 1967. Herrig, S. 209, Taf. 2, Fig. 5–7. [1981a]
 - 1985 Ogmoconcha aff. intercedens Dreyer, 1967. Donze, S. 108, Taf. 22, Fig. 3.
 - 1986 Ogmoconcha klingleri MALZ, 1971. Онм, S. 114, Taf. 23, Fig. 7.
 - 1993 Ogmoconcha (Hermiella) circumvallata Dreyer. Harloff, S. 128f., Taf. 9, Fig. 1.
 - 2000 Ogmoconcha (Hermiella) circumvallata Dreyer 1967. Waltschew, S. 62, Taf. 2, Fig. 38.

Material: 29 Gehäuse, 2 rechte und 6 linke Klappen.

Maße: G, L: 0,88 mm, H: 0,62 mm (SMNS 65177).

Vorkommen: Ober-Sinemurium des Wutachgebietes (Profil Aselfingen) und der Nordschweiz (Profil Frick). Ober-Pliensbachium? des Molassebeckens (Profil Fronhofen).

Bemerkungen und Beziehungen. – Eine ausführliche Beschreibung gab Dreyer (1967). Hermiella circumvallata gehörte zur Gruppe der vallaten Ogmoconchen (MALZ 1975), welche von Kristan-Tollmann (1977, 1993) einer eigenen Gattung zugerechnet wurden. Besonderes Merkmal dieser Formen ist neben der be-

sonderen Ausbildung des Muskelfeldes, daß die randliche Kante, die den Übergang von der Ventral- zu den Seitenflächen markiert, auf der gesamten Umrißlinie wulstartig aufgebläht ist. Nach MALZ (1975) treten die vallaten Ogmoconcha- beziehungsweise Hermiella-Arten erst im Ober-Pliensbachium auf, jedoch konnte Kri-STAN-TOLLMANN (1977, 1993) weitere Arten aus dem Rhät und Lias von Timor/Indonesien und West-Australien nachweisen. Demnach dürften Vertreter der Gattung Hermiella im Verlauf des höheren Unter-Pliensbachium aus dem Tethysraum in das Süddeutsche Becken eingewandert sein. Bei den beiden Gehäusen aus den Profilen Aselfingen (Proben Buck) und Frick (Proben des Paläontologischen Arbeitskreises Frick) kann Kontamination nicht sicher ausgeschlossen werden. Ein sekundärer Eintrag aus stratigraphisch höher gelegenen Schichtenfolgen wäre möglich. Deshalb wird auf eine nähere Beschreibung verzichtet. In Profil Fronhofen sind die Schichtenfolgen von Sinemurium und Pliensbachium geringmächtig und sehr ähnlich kalkig ausgebildet. Lithologisch ist eine Grenzziehung nicht möglich, sie wurde von den früheren Bearbeitern mit Hilfe des Gamma-Logs durchgeführt. Eine Untersuchung der Ostracoden ergab jedoch, daß große Teile des Abschnitts, der dem Ober-Sinemurium und Unter-Pliensbachium zugerechnet wurde, von der Fauna her zum Ober-Pliensbachium gehört.

Hermiella comes (MALZ, 1975) Taf. 14, Fig. 10

* 1975 Ogmoconcha comes n. sp. – MALZ, S. 494f., Taf. 1, Fig. 9, 10.

1981 Ogmoconcha comes MALZ, 1975. – HERRIG, S. 209, Taf. 2, Fig. 8-10. – [1981a]

1986 Ogmoconcha comes MALZ 1975. – Онм, S. 109, Taf. 23, Fig. 3.

Material: 5 Gehäuse.

Maße: G, L: 0,87 mm, H: 0,57 mm (SMNS 65175).

Vorkommen: Unter-Pliensbachium der Nordschweiz (Profil Benken) und Ober-Pliensbachium? des Molassebeckens (Profil Fronhofen).

Bemerkungen und Beziehungen. – Eine ausführliche Beschreibung gab MALZ (1975). Auf Grund der Merkmale gehört Hermiella comes ebenfalls zu der besonderen Formengruppe der Gattung Hermiella. Im Unterschied zu Hermiella circumvallata (Dreyer, 1967) sind bei dieser Art Randzähne ausgebildet, die zum Teil in Kämmen angeordnet sind. Damit unterscheidet sie sich von anderen, von Ogmoconcha amalthei (Quenstedt, 1858) abgeleiteten Arten, bei denen die Randzähne einzeln stehen. Der Einzelfund aus Profil Benken kann nicht auf Kontamination zurückgeführt werden, das die ersten Vertreter dieser Art zwar bereits im untersten Pliensbachium beziehungsweise am Übergang Ober-Sinemurium/Unter-Pliensbachium in das Süddeutsche Becken einwanderten, sich jedoch erst im Ober-Pliensbachium stärker ausbreiten konnten. Gestützt wird diese Annahme durch die Untersuchungen von Harloff (1993), der in Baden-Württemberg im Grenzbereich Unter-/Ober-Pliensbachium erste Hermiella-Arten nachweisen konnte.

Gattung Ledahia GRÜNDEL, 1964

Typusart: Pseudohealdia (Ledahia) septenaria Gründel, 1964

Ledahia bispinosa (GRÜNDEL, 1964) Taf. 13, Fig. 8

1964 Pseudohealdia? bispinosa n. sp. – Gründel, S. 472, Taf., Fig. 13–15. – [1964a]

1993 Ledahia bispinosa (Gründel). – Harloff, S. 122 f., Taf. 11, Fig. 7, 8. [Hierin eine ausführliche Synonymie-Liste]

?1994 Ledahia bispinosa (Gründel). – Harloff & Jäger, S. 36, Taf. 7, Fig. 7.

?1994 Ogmoconchella sp. A – HARLOFF & JÄGER, S. 39, Taf. 7, Fig. 3, 4.

1997 Ledahia bispinosa (Gründel, 1964). – Jäger, S. 57, Taf. 7, Fig. 10. 2000 Ledahia bispinosa (Gründel 1964). – Waltschew, S. 61, Taf. 2, Fig. 23.

Material: 177 Gehäuse, 1015 rechte und 959 linke Klappen.

Maße: RK, L: 0,74 mm, H: 0,44 mm (SMNS 65163).

Vorkommen: Sinemurium und Unter-Pliensbachium der Langenbrückener Senke (Profil Mingolsheim), der Schwäbischen Alb (Profile Tuningen 2, Schömberg, Balingen, Rommelsbach, Horn, Öberbettringen, Reutehau), des Wutachgebietes (Profil Aselfingen), der Nordschweiz (Profile Frick, Beggingen, Benken), der Fränkischen Alb (Profil Forchheim) und des Molassebeckens (Profile Fronhofen, Harresheim).

Bemerkungen und Beziehungen. - Eine ausführliche Beschreibung gab GRÜNDEL (1964a). Nach HERRIG (1975) ist die Schalenoberfläche mit einer feinen papillaten Skulptur bedeckt. Beim vorliegenden Material fehlt diese, wohl aus Gründen der schlechten Erhaltung. Bei der von HARLOFF & JÄGER (1994) als Ogmoconchella sp. A beschriebenen Art dürfte es sich um eine adulte Form von Ledahia bispinosa handeln. Das dort abgebildete Exemplar zeigt auch die typische papillate Skulptur. Nach Harloff (1993) tritt der geknickte Dorsalrand nur bei Larvenstadien auf, weshalb es sich bei den untersuchten Exemplaren ausschließlich um Larvenstadien handeln dürfte. Einige größere Gehäuse weisen ebenfalls einen starken Knick auf und ähneln dadurch Ogmoconchella sp. 1. Jedoch sind deren Gehäuse kürzer, weshalb das Höhe/Länge-Verhältnis anders ist, und Ogmoconchella sp. 1 besitzt keine Frontlamelle. Auch sind deren Hinterenden in Dorsalansicht nicht zugespitzt. Das von Neuweiler (1954) [unveröff. Mskr.] unter Ogmoconcha inversa n. sp. [nomen nudum] beschriebene Material gehört zu der Art Ledahia bispinosa.

Verbreitung: Ober-Sinemurium bis Ober-Pliensbachium. Ergänzend zu den ausführlichen Angaben bei HARLOFF (1993): Deutschland: Franken: Unter-Pliensbachium (WALT-SCHEW 2000). Tethysraum (Nördliche Kalkalpen): Rhät bis Ober-Pliensbachium (JÄGER 1997).

Ledahia sp. Taf. 13, Fig. 6

Material: 1486 Gehäuse, 849 rechte und 769 linke Klappen.

Maße: G, L: 0,44 mm, H: 0,23 mm (SMNS 65161); G, L: 0,38 mm, H: 0,20 mm (SMNS

Vorkommen: Sinemurium und Unter-Pliensbachium der Langenbrückener Senke (Profile Mingolsheim, Rettigheim), der Schwäbischen Alb (Profile Tuningen 2, Balingen, Rommelsbach, Öberbettringen, Horn, Reutehau), des Wutachgebietes (Profil Aselfingen), der Nordschweiz (Profile Frick, Schafisheim, Weiach, Beggingen, Benken), der Fränkischen Alb (Profile Forchheim, Seßlach) und des Molassebeckens (Profile Fronhofen, Harresheim, Markdorf).

Beschreibung. – In Lateralansicht ist das Gehäuse nicht so schlank wie bei Ledahia bispinosa (GRÜNDEL, 1964). Der Ventralrand ist gerade bis konvex und der Dorsalrand bei juvenilen Exemplaren gleichmäßig konvex, bei adulten deutlich gewinkelt. Beide Enden sind gerundet, der Vorderrand ist etwas spitzer als der Hinterrand. Häufig ist am Vorderrand eine Frontlamelle ausgebildet. In Dorsalansicht ist das Gehäuse symmetrisch und spitzelliptisch. Die maximale Breite und Höhe des Gehäuses wird ungefähr auf halber Länge erreicht. Die Schalenoberfläche ist glatt. Ein posteroventraler Stachel fehlt.

Bemerkungen und Beziehungen. – Die Beschreibung der Gehäuse entspricht nahezu der von L. bispinosa. Es fehlen aber die beiden posteroventralen Sporne. Auch Rudimente dieser Sporne sind nicht zu erkennen. Die Frontlamelle ist in den meisten Fällen vorhanden. Einige Exemplare sind plumper und kürzer als bei L. bispinosa beschrieben. Da keine Muskelnarben erhalten sind, können die Exemplare nicht sicher zu L. aspinata (DREXLER, 1958) oder L. septenaria (GRÜNDEL, 1964) gestellt werden.

Gattung Ogmoconcha Triebel, 1941

Typusart: Ogmoconcha contracula Triebel, 1941

Ogmoconcha amalthei (QUENSTEDT, 1858) Taf. 14, Fig. 11

* 1858 Cypris amalthei n. sp. – Quenstedt, S. 164, 200, Taf. 24, Fig. 37a.

1993 Ogmoconcha amalthei (QUENSTEDT). – HARLOFF, S. 132, Taf. 8, Fig. 9–12, Taf. 9, Fig. 2–7. [Hierin eine ausführliche Synonymie-Liste]

1994 Ogmoconcha amalthei (Quenstedt). – Harloff & Jäger, S. 36, Taf. 7, Fig. 11.

1997 Ogmoconcha amalthei (Quenstedt, 1858). – Jäger, S. 57 f., Taf. 7, Fig. 5.

2000 Ogmoconcha (O.) amalthei (Quenstedt 1858). – Waltschew, S. 61, Taf. 2, Fig. 37.

2001 Ogmoconcha amalthei (Quenstedt 1858). – Beher et al., S. 371–372, Abb. 4.1.

Material: 968 Gehäuse, 428 rechte und 383 linke Klappen.

Maße: G, L: 0,77 mm, H: 0,51 mm (SMNS 65317); LK, L: 0,81 mm, H: 0,57 mm (SMNS 65176).

Vorkommen: Sinemurium und Unter-Pliensbachium der Langenbrückener Senke (Profile Mingolsheim, Rettigheim), der Schwäbischen Alb (Profile Tuningen 1 und 2, Balingen, Rommelsbach, Oberbettringen, Horn, Reutehau), des Wutachgebietes (Profil Aselfingen), der Nordschweiz (Profile Frick, Beggingen, Benken), der Fränkischen Alb (Profile Forchheim, Seßlach) und des Molassebeckens (Profil Fronhofen).

Bemerkungen und Beziehungen. – Eine ausführliche Beschreibung gab HERRIG (1981a). Demnach ist das Vorhandensein oder Fehlen und die Lage der Stacheln (ob am Vorder- oder Hinterrand beziehungsweise an beiden) kein wichtiges taxonomisches Merkmal der Arten Ogmoconcha dentata (Issler, 1908), Ogmoconcha amalthei (Quenstedt, 1858) und Ogmoconcha hagenowi Drexler, 1958. Da bei diesen Arten häufig keine Dornen oder Stacheln vorhanden sind, sei es, daß sie abgebrochen oder primär nicht ausgebildet sind, werden zur Unterscheidung dieser Arten andere Kriterien herangezogen. Hierbei spielt die Anordnung der Muskelnarben im zentralen Muskelfeld eine wichtige Rolle. Nach Kristan-Tollmann (1993) ist die Zugehörigkeit der Art zur Gattung Ogmoconcha nicht sicher, da genauere Untersuchungen des Muskelfeldes noch ausstehen. Sie ordnete die Art unter Vorbehalt der Gattung Hermiella zu.

Verbreitung: Ober-Sinemurium bis Unter-Toarcium. Ergänzend zu den ausführlichen Angaben bei HARLOFF (1993): Tethysraum (Nördliche Kalkalpen): Ober-Sinemurium und Ober-Pliensbachium (JÄGER 1997).

Ogmoconcha aff. amalthei (QUENSTEDT, 1858) Taf. 14, Fig. 8

Material: 111 Gehäuse, 62 rechte und 94 linke Klappen.

Maße: LK, L: 0,79 mm, H: 0,64 mm (SMNS 65173).

Vorkommen: Sinemurium der Schwäbischen Alb (Profile Tuningen 2, Balingen, Rommelsbach, Oberbettringen, Horn), des Wutachgebietes (Profil Aselfingen), der Nordschweiz (Profil Frick) und des Molassebeckens (Profil Markdorf).

Beschreibung. – Das große Gehäuse von Ogmoconcha aff. amalthei erreicht in Lateralansicht seine maximale Höhe vor dem hinteren Drittel der Klappe. Die deutlich größere linke Klappe greift entlang der gesamten Umrißlinie auf die rechte über. Der Dorsalrand weist einen deutlichen Knick auf. Der Ventralrand verläuft in konvexer Linie. Der Hinterrand ist breit, der Vorderrand dagegen eng gerundet. Die Klappen und Gehäuse besitzen keine Randzähne. Das Schloß ist prionodont. Muskelnarben sind nicht zu erkennen.

Bemerkungen und Beziehungen. – Die Exemplare entsprechen in den meisten Punkten der Beschreibung unter Ogmoconcha amalthei (QUENSTEDT, 1858). Einzige Unterschiede sind die fehlenden Randzähne und der sehr deutlich ausgeprägte Dorsalknick.

Ogmoconcha sp.

2001 Ogmoconcha sp. – Beher et al., S. 372.

Material: 1468 Gehäuse, 590 rechte und 740 linke Klappen.

Vorkommen: Sinemurium bis Unter-Pliensbachium der Langenbrückener Senke (Profile Mingolsheim, Rettigheim), der Schwäbischen Alb (Profile Tuningen 1 und 2, Schömberg, Balingen, Rommelsbach, Horn, Reutehau), des Wutachgebietes (Profil Aselfingen), der Nordschweiz (Profile Frick, Schafisheim, Weiach, Beggingen, Benken), der Fränkischen Alb (Profile Forchheim, Seßlach) und des Molassebeckens (Profile Fronhofen, Markdorf).

Bemerkungen und Beziehungen. – Eine ausführliche Beschreibung gaben Beher et al. (2001). Besonders in Bohrung Reutehau können Gehäuse mit feiner papillater Skulptur beobachtet werden. Nach Herrig (1975) ist die glatte Schale bei vielen Ogmoconcha sekundär und erhaltungsbedingt. Die einzelnen Klappen konnten wegen ihrer großen Ähnlichkeit untereinander keinen bestimmten Arten zugeordnet werden. Es kann auch nicht ausgeschlossen werden, daß die eine oder andere Klappe zur Gattung Ogmoconchella gehört. Hinzu kommt, daß die taxonomisch wichtigen Muskelnarben auf Grund des Erhaltungszustandes unbekannt sind.

Gattung Ogmoconchella Gründel, 1964

Typusart: Healdia aspinata Drexler, 1958

Ogmoconchella sp. 1 Taf. 13, Fig. 3, 9, 11

Material: 242 Gehäuse, 307 rechte und 279 linke Klappen.

Maße: G, L: 0,75 mm, H: 0,53 mm (SMNS 65158); G, L: 0,62 mm, H: 0,44 mm (SMNS 65318); RK, L: 0,70 mm, H: 0,45 mm (SMNS 65166); RK, L: 0,68 mm, H: 0,43 mm (SMNS 65164).

Vorkommen: Ober-Sinemurium und Unter-Pliensbachium der Langenbrückener Senke (Profil Mingolsheim), der Schwäbischen Alb (Profile Tuningen 2, Rommelsbach, Balingen, Horn, Oberbettringen, Reutehau), der Nordschweiz (Profile Beggingen, Benken) und der

Fränkischen Alb (Profile Forchheim, Seßlach). Ober-Sinemurium? und Unter-Pliensbachium? des Molassebeckens (Profil Markdorf).

Beschreibung. - Die linke Klappe zeigt einen schwachen Knick ungefähr in der Mitte des Dorsalrandes. Von dort fällt er nach vorn steiler und nach hinten weniger steil in konvex gebogener Linie zum Vorder- beziehungsweise Hinterrand ab. Beim Übergang in den Vorder- beziehungsweise Hinterrand kann ein kurzer konkaver Abschnitt beobachtet werden. Deshalb setzten sich Vorder- und Hinterrand vom Dorsalrand eindeutig ab. Der Hinterrand ist sehr breit gerundet, der hinterste Punkt befindet sich etwa auf halber Höhe. Der Vorderrand ist deutlich schmaler, ebenfalls gerundet, und sein vorderster Punkt liegt eindeutig unter der halben Höhe. Deshalb ist der vordere Abschnitt etwas länger als der hintere. Der Ventralrand ist schwach konvex bis gerade, und von Vorder- und Hinterrand nicht abgesetzt. Die rechte Klappe ähnelt der linken, aber im Gegensatz zu ihr ist der Unterschied zwischen Vorder- und Hinterende auffälliger. Der Dorsalrand fällt nach vorn zum Vorderrand steiler, aber in gerader Linie ab. Zum Hinterende fällt er wie bei der linken Klappe konvex und weniger steil ab. Der Ventralrand verläuft gerade. Die größere linke Klappe umschließt die rechte auf der gesamten Umrißlinie. Der Übergriff der linken Klappe erzeugt im Bereich des Ventralrandes eine schwache Ausbuchtung. Im vorderen Abschnitt ist das Gehäuse deutlich schwächer gewölbt als im hinteren und mittleren Abschnitt. Seine maximale Breite erreicht das Gehäuse im hinteren Drittel, die maximale Höhe wird etwas hinter der halben Länge erreicht. Das Schloß ist prionodont. In der linken Klappe ist entlang des geknickten Dorsalrandes deutlich eine feingeriffelte Schloßfurche zu erkennen. Eine papillate Skulptur ist nicht ausgebildet, die Schalenoberfläche ist glatt. Muskelansätze sind nur in einer linken Klappe (SMNS 65164) zu erkennen: unterhalb des anterioren Dorsalrandes verläuft eine Reihe aus 5-7 feinen, punktförmigen, in einer Reihe von vorn nach hinten stehenden Muskelnarben. Im mittleren Klappenteil des hinteren Abschnittes kann eine größere Muskelnarbe beobachtet werden. Nach hinten sind vier kleine, längliche Narben konzentrisch um einen größeren Eindruck angeordnet. Im Durchlicht schließen sich noch kleinere, punktförmige Narben an, die den zweiten Ring um das große Muskelnarbenfeld bilden.

Bemerkungen und Beziehungen. – Die Klappen und Gehäuse weisen in ihren Umrissen Ähnlichkeiten mit *Pontocyprella fabaeformis* (Drexler, 1958) auf. Im Gegensatz zu *P. fabaeformis* greift jedoch die größere linke Klappe entlang der gesamten Umrißlinie deutlich über die kleinere rechte über. Bei *P. fabaeformis* dagegen bleibt der Hinterrand frei. Ähnlichkeiten mit *Ogmoconchella danica* Michelsen, 1975 bestehen in Lateralansicht. Die Anordnung der Muskelnarben weicht jedoch stark ab. Das von Neuweiler (1954) [unveröff. Mskr.] unter *Ogmoconcha liassica* n. sp. [nomen nudum] beschriebene Material dürfte zu *Ogmoconchella* sp. 1 gehören.

Ogmoconchella sp. ind. Taf. 13, Fig. 10

Material: 1355 Gehäuse, 694 rechte und 559 linke Klappen.

Maße: G, L: 0,71 mm, H: 0,47 mm (SMNS 65319); G, L: 0,67 mm, H: 0,44 mm (SMNS 65165); G, L: 0,77 mm, H: 0,53 mm (SMNS 65320); G, L: 0,73 mm, H: 0,51 mm (SMNS 65321); RK, L: 0,55 mm, H: 0,34 mm (SMNS 65322).

Vorkommen: Sinemurium und Unter-Pliensbachium der Langenbrückener Senke (Profil

Mingolsheim), der Schwäbischen Alb (Profile Tuningen 2, Balingen, Rommelsbach, Oberbettringen, Horn, Reutehau), der Nordschweiz (Profile Weiach, Beggingen, Benken) und der Fränkischen Alb (Profile Forchheim, Seßlach).

Beschreibung. - Das Gehäuse ist länglicher und nicht so plump wie bei den unter Ogmoconcha sp. aufgeführten Exemplaren. Der Ventralrand verläuft bei der linken Klappe gerade, bei der rechten ist er häufig schwach konkav. Der Dorsalrand ist konvex gebogen und zeigt manchmal, vor allem bei der rechten Klappe, einen Knick, meist ist er aber abgerundet wie bei Ledahia bispinosa (GRÜNDEL, 1964). Kardinalwinkel sind keine erkennbar. Der Hinterrand ist gut gerundet und etwas breiter als der ebenfalls gut gerundete Vorderrand. Bei rechten Klappen sind Vorder- und Hinterende meistens gleich ausgebildet, so daß Vorder- und Hinterende nicht einfach zu unterscheiden sind. Häufig ist der Vorderrand aber etwas spitzer als der hintere. Die maximale Gehäusehöhe wird fast genau auf halber Länge erreicht. In Dorsal- und Ventralansicht liegt die maximale Breite im hinteren Drittel. Der vorderste Punkt befindet sich unter der halben Gehäusehöhe, der hinterste dagegen auf halber Höhe. Da die linke Klappe größer als die rechte ist, greift sie entlang des gesamten Umrisses auf die rechte Klappe über, dabei ist der Übergriff am Vorderrand besonders schwach, am Ventralrand besonders stark. Das Schloß ist prionodont, die Schalenoberfläche glatt. Nur selten treten schwach erkennbare längliche, in konzentrischen Kreisen angeordnete Grübchen auf. Muskeleindrücke sind nicht zu erkennen.

Bemerkungen und Beziehungen. – Nach Gründel (1964b) ist bei den Ogmoconchella-Arten eine Unterscheidung ohne Kenntnis der Muskelnarben nicht möglich. Nach Malz (1971) sind Muskelnarben alleine nicht ausreichend. Demnach sind für die Gattung Ogmoconchella folgende Merkmale typisch: Der Hinterrand ist breiter gerundet als der Vorderrand und das Gehäuse erreicht seine maximale Höhe im hinteren Bereich. Damit kann die Gattung auch eindeutig von Ogmoconcha unterschieden werden. Deshalb werden alle Gehäuse und Klappen, die diese Merkmale aufweisen, in dieser Gruppe zusammengefaßt. Die Gehäuse ähneln der Fig. 5 auf Taf. 21 von Ledahia aspinata (Drexler, 1958) bei Drexler (1958), jedoch ist der Knick des Dorsalrandes dort stärker ausgebildet. Eine weitere Ähnlichkeit besteht zu einer Abbildung von Pontocyprella fabaeformis (Drexler, 1958) in Drexler (1958, Taf. 23, Fig. 2 a, b). Nach Harloff (1993) handelt es sich dabei aber nicht um arttypische Gehäuse. Außerdem ist das Überlappen der linken Klappe auf die rechte anders als bei Ogmoconchella sp. ind.

Gattung Pseudohealdia GRÜNDEL, 1964

Typusart: Pseudohealdia pseudohealdia Gründel, 1964

Pseudohealdia? sp. Taf. 14, Fig. 3

2001 Pseudohealdia? sp. – Beher et al., S. 373, Abb. 4.7.

Material: 85 Gehäuse, 3 rechte und 1 linke Klappe.

Maße: G, L: 0,60 mm, H: 0,39 mm (SMNS 65168); G, L: 0,55 mm, H: 0,31 mm (SMNS 65323); G, L: 0,67 mm, H: 0,44 mm (GPI, BLNr. M/K/58/266).

Vorkommen: Sinemurium der Langenbrückener Senke (Profil Mingolsheim), der Schwäbischen Alb (Profile Tuningen 1, Balingen), des Wutachgebietes (Profil Aselfingen), der Nordschweiz (Profil Benken) und des Molassebeckens (Profil Fronhofen).

Bemerkungen und Beziehungen. – Eine ausführliche Beschreibung gaben Beher et al. (2001). Ergänzend dazu kann festgestellt werden, daß das Schloß wohl prionodont ist. Eine Zugehörigkeit der Gehäuse zur Gattung *Pseudohealdia* ist äußerst fragwürdig. Auch bei dieser Gattung sind Muskelnarben das wichtigste taxonomische Merkmal (Gründel 1964b). Es wurden vorläufig alle sich im Umriß gleichenden Gehäuse hierzu gerechnet. Eine Zugehörigkeit zur Gattung *Ledahia* oder *Ogmoconchella* kann nicht ausgeschlossen werden.

Familie Saipanettidae McKenzie, 1967

Gattung Cardobairdia van den Bold, 1960

Typusart: Cardobairdia ovata van den Bold, 1960

Cardobairdia liasica (DREXLER, 1958) Taf. 14, Fig. 5, 7

* 1958 Krausella? liasica n. sp. - Drexler, S. 517, Taf. 23, Fig. 3.

1993 Cardobairdia liasica (Drexler). – Harloff, S. 151, Taf. 13, Fig. 6–8. [Hierin eine ausführliche Synonymie-Liste]

1994 Cardobairdia liasica (Drexler). – Harloff & Jäger, S. 40, Taf. 8, Fig. 8

1997 Cardobairdia liasica (DREXLER), 1958. – JÄGER, S. 61, Taf. 7, Fig. 19.

Material: 125 Gehäuse, 117 rechte und 176 linke Klappen.

Maße: G, L: 0,38 mm, H: 0,26 mm (SMNS 65172); G, L: 0,40 mm, H: 0,23 mm (SMNS 65170).

Vorkommen: Sinemurium und Unter-Pliensbachium der Langenbrückener Senke (Profile Mingolsheim, Rettigheim), der Schwäbischen Alb (Profile Tuningen 2, Spaichingen, Schömberg, Balingen, Rommelsbach, Oberbettringen, Reutehau), des Wutachgebietes (Profil Aselfingen), der Nordschweiz (Profile Frick, Schafisheim, Weiach, Beggingen, Benken), der Fränkischen Alb (Profile Forchheim, Seßlach) und des Molassebeckens (Profile Fronhofen, Markdorf).

Bemerkungen und Beziehungen. – Eine ausführliche Beschreibung gab Drexler (1958). Die Gehäuse und Klappen sind arm an äußeren Merkmalen, deshalb können hier keine weiteren Arten unterschieden werden. Da die rechte Klappe keinen stachelartigen Fortsatz besitzt, kann Cardobairdia Nr. 103 Klingler, 1962 ausgeschlossen werden. Von Cardobairdia sp. 1 unterscheidet sie sich vor allem durch den fehlenden Sporn an der linken Klappe. Auch sind die rechten Klappen breiter und viel plumper als bei Cardobairdia sp. 1. Von Cardobairdia sp. 2 unterscheidet sie sich vor allem durch die fehlende Kante, und im Gegensatz zu Cardobairdia sp. 3 umschließt die größere linke Klappe die rechte vollständig. Die Klappen ähneln stark Liasina vestibulifera Gramann, 1966, jedoch sprechen der Schloßbau und die fehlende Duplikatur gegen eine Zuordnung zu dieser Art. Das von Neuweiler (1954) [unveröff. Mskr.] unter Microcheilinella ellipsoidea n. sp. [nomen nudum] beschriebene Material gehört zu dieser Art.

Verbreitung: Hettangium bis Ober-Pliensbachium. Ausführliche Angaben siehe HARLOFF (1993).

Cardobairdia sp. 1 Taf. 14, Fig. 6, 9

Material: 2 Gehäuse und 6 rechte Klappen.

Maße: G, L: 0,49 mm, H: 0,30 mm (SMNS 65174); RK, L: 0,43 m, H: 0,20 mm (SMNS 65171).

Vorkommen: Grenze Ober-Sinemurium/Unter-Pliensbachium der Nordschweiz (Profil Beggingen).

Beschreibung. – Es tritt ein deutlicher Klappendimorphismus auf. Die kleinere rechte Klappe ist länglich und das Hinterende keilförmig zugespitzt. Die Lateralfläche ist stark gewölbt. Bei der größeren linken Klappe ist der Vorderrand gleichmäßig breit gerundet. Ventral- und Dorsalrand sind gerade und laufen zum Hinterende hin aufeinander zu. Der Hinterrand ist durch einen auffälligen Winkel von 90° im Bereich der hinteren Schloßgrube vom Dorsalrand abgesetzt. Er fällt steil zur Ventrallinie hin ab und ist zu einem langen und spitzen Stachel ausgezogen. Die Lateralfläche der linken Klappe ist nur mäßig gewölbt. Sie greift deutlich entlang der gesamten Umrißlinie auf die rechte Klappe über. Das Schloß entspricht dem von Herrig (1979c) für Cardobairdia liasica (Drexler, 1958) beschriebenen Typ.

Bemerkungen und Beziehungen. – Die Art ähnelt stark einer von KLING-LER (1962) als Cardobairdia Nr. 103 beschriebenen Form (vgl. auch HARLOFF 1993). Allerdings befindet sich dort der Stachel an der kleineren rechten Klappe, die auch den gleichen auffälligen Winkel am Übergang vom Dorsal- zum Hinterrand aufweist. Bei Cardobairdia sp. 1 könnte es sich auch um eine Variante von Cardobairdia Nr. 103 KLINGLER handeln. Daneben besteht eine große Ähnlichkeit zu den von KOZUR (1989) aus dem Karbon Ungarns beschriebenen Arten Microcheilinella peroi peroi KOZUR, 1989 und Microcheilinella posthungarica KOZUR, 1989 bezüglich des Fortsatzes an der linken Klappe. Jedoch stimmt der Gehäuseumriß von Cardobairdia sp. 1 nicht mit diesen überein.

Cardobairdia sp. 2 Taf. 14, Fig. 2, 4

Material: 3 rechte und 6 linke Klappen.

Maße: LK, L: 0,34 mm, H: 0,19 mm (SMNS 65167); LK, L: 0,40 mm, H: 0,23 mm (SMNS 65169).

Vorkommen: Ober-Sinemurium der Schwäbischen Alb (Profil Horn) und der Fränkischen Alb (Profil Seßlach).

Beschreibung. – Die Klappe erinnert etwas an Cardobairdia liasica (DREXLER, 1958). Jedoch sind bei der linken Klappe Ventral- und Dorsalrand stark konvex gekrümmt und der Hinterrand ist zugespitzt. Der Vorderrand ist ebenfalls sehr schmal. Die Lateralfläche ist stark gebogen, wobei der Übergang zum Ventralrand eine gerade, ebene Fläche bildet. Der Übergang wird durch eine scharfe Kante markiert. Die rechte Klappe ist ähnlich gestaltet, hier sind beide Klappenenden gleich schmal und abgerundet. Eine Kante und eine ebene Fläche fehlen bei den rechten Klappen. Das Schloß ist merodont, doch sind die einzelnen Elemente kaum zu erkennen. Fortsätze wie bei Cardobairdia sp. 1 fehlen bei dieser Art.

Bemerkungen und Beziehungen. – Durch die ebene Fläche und die deutliche Kante sind linke Klappen leicht von Cardobairdia liasica (Drexler, 1958) zu unterscheiden. Die rechten Klappen sind nicht ganz so schmal wie bei letzterer. Da an beiden Klappen Fortsätze fehlen, können die untersuchten Exemplare nicht mit Cardobairdia sp. 1 und Cardobairdia Nr. 103 Klingler, 1962 verwechselt werden.

Cardobairdia sp. 3 Taf. 14, Fig. 1

Material: 1 Gehäuse.

Abmessungen: G, L: 0,36 mm, H: 0,21 mm (LGRB, BLNr. AS/BK 1598/131). Vorkommen: Unter-Pliensbachium des Wutachgebietes (Profil Aselfingen).

Beschreibung. – Diese nicht näher bestimmbare Art liegt nur als Einzelfund vor. Die linke Klappe ähnelt stark der von Cardobairdia liasica (Drexler, 1958). Dorsal- und Ventralrand sind gerade und konvergieren nach hinten deutlich. Der Vorderrand ist breit und nahezu gleichmäßig gerundet, der Hinterrand dagegen schmal und eckig. Die Klappe ist stark gewölbt. Die rechte Klappe ist kleiner als die linke. Ihr Ventralrand verläuft gerade, der Dorsalrand ist deutlich konvex gebogen. Dorsal- und Ventralrand konvergieren zum Hinterende hin kaum. Der Hinterrand ist ebenso eckig wie bei der linken Klappe, er ist jedoch auf der Ventrallinie zugespitzt. Die größere linke Klappe umschließt die kleinere rechte nicht vollständig, sondern läßt deren Hinterrand frei.

Bemerkungen und Beziehungen. – Durch den unvollständigen Übergriff der größeren linken Klappe auf die kleinere rechte kann die Art deutlich von Cardobairdia liasica unterschieden werden. Von Cardobairdia Nr. 103 KLINGLER, 1962 unterscheidet sie sich wie folgt: Zum einen ist bei Cardobairdia sp. 3 der zugespitzte Teil des Hinterendes der rechten Klappe nicht fortsatzartig verlängert, zum anderen fehlt bei der rechten Klappe der deutliche Knick beim Übergang von Dorsalrand zum Hinterrand im Bereich des hinteren Schlosses. Von Cardobairdia sp. 1 unterscheidet sich die Art durch den eckigen Verlauf des Hinterrandes bei der linken Klappe.

Unterordnung Platycopina SARS, 1866 Familie Cytherellidae SARS, 1866

Gattung Cytherella Jones, 1849

Typusart: Cytherina ovata Roemer, 1840

Cytherella concentrica Field, 1966 Taf. 15, Fig. 6, 10

1952 Ostracode 8. – USBECK, S. 406, Taf. 18, Fig. 65.

1966 Cytherella concentrica n. sp. – Field, S. 97f., Taf. 13, Fig. 23–27.

1978 Cytherella concentrica, Field 1966. – Lord, S. 200, Taf. 2, Fig. 1, 2.

1987 Cytherella concentrica Field 1966. - Park, Taf. 5, Fig. 19, 20.

1990 Cytherella concentrica FIELD. - BRAND, S. 145 f., Taf. 1, Fig. 9.

Material: 52 Gehäuse, 11 rechte und 13 linke Klappen.

Maße: G, L: 0,68 mm, H: 0,35 mm (SMNS 65183); RK, L: 0,51 mm, H: 0,28 mm (SMNS 65324); RK, L: 0,66 mm, H: 0,33 mm (SMNS 65187).

Vorkommen: Sinemurium der Langenbrückener Senke (Profil Mingolsheim), der Schwäbischen Alb (Profil Rommelsbach), des Wutachgebietes (Profil Aselfingen), der Nordschweiz (Profile Schafisheim, Weiach, Beggingen, Benken) und des Molassebeckens (Profile Fronhofen, Harresheim, Markdorf).

Bemerkungen und Beziehungen. – Eine ausführliche Beschreibung gab Field (1966). Trotz der großen Übereinstimmung im Umriß kann Cytherella concentrica wegen ihrer Skulptur sehr einfach von den übrigen glattschaligen Cytherel-

la- und Cytherelloidea-Arten, wie Cytherella apostolescu Ainsworth, 1986, Cytherella? depressum Ainsworth, 1986, Cytherelloidea anningi Lord, 1974, Cytherelloidea cadomensis Bizon, 1960 und Cytherelloidea lordi Ainsworth, 1986 unterschieden werden. Im Gegensatz zu der ähnlichen Cytherella sp. A von Harloff (1993) besitzt der Vorderrand von C. concentrica keinen Randsaum, und beide Klappenenden sind gleichstark gewölbt. Auch ist die Skulptur bei Cytherella concentrica feiner, die Maschen sind deutlich kleiner. Von einer bei Lord (1974) unter Cytherella toarcensis n. sp. beschriebenen Art unterscheidet sie sich durch ihre kräftigere Skulptur und durch eine dickere Schale.

Verbreitung: Hettangium bis Ober-Bathonium. Deutschland: NW-Deutschland: Ober-Bathonium (Brand 1990). England/Dorset: Hettangium und Unter-Sinemurium (FIELD 1966). Südliches Nordseebecken: höheres Hettangium und tieferes Unter-Sinemurium (PARK 1987).

Gattung Cytherelloidea Alexander, 1929

Typusart: Cythere (Cytherella) williamsoniana Jones, 1849

Cytherelloidea lacertosa Apostolescu, 1959 Taf. 15, Fig. 3

* 1959 Cytherelloidea lacertosa n. sp. – Apostolescu, S. 803, Taf. 1, Fig. 7, 8.

1993 Cytherelloidea lacertosa Apostolescu. – Harloff, S. 154f., Taf. 13, Fig. 5, Taf. 14, Fig. 3. [Hierin eine ausführliche Synonymie-Liste]

2000 Cytherelloidea lacertosa Apostolescu 1959. – Waltschew, S. 64, Taf. 2, Fig. 16.

Material: 3 Gehäuse, 11 rechte und 17 linke Klappen.

Maße: LK, L: 0,67 mm, H: 0,34 mm (SMNS 65180).

Vorkommen: Ober-Sinemurium und Unter-Pliensbachium der Schwäbischen Alb (Profile Tuningen 2, Balingen, Oberbettringen, Horn), des Wutachgebietes (Profil Aselfingen), der Nordschweiz (Profil Beggingen) und des Molassebeckens (Profil Markdorf).

Bemerkungen und Beziehungen. – Eine ausführliche Beschreibung gab Apostolescu (1959). Nach Harloff (1993) soll es sich bei C. lacertosa um ein Synonym für C. modesta Apostolescu, 1959 handeln, wobei C. lacertosa den adulten Exemplaren entspricht. Da nicht genug Material vorliegt, kann diese Angabe nicht nachgeprüft werden. Deshalb sind hier alle Exemplare mit deutlichen Rippen unter dem Artbegriff C. lacertosa aufgeführt.

Verbreitung: Ober-Sinemurium bis Ober-Pliensbachium. Ergänzend zu den ausführlichen Angaben bei HARLOFF (1993): Deutschland: Franken: Unter-Pliensbachium (WALTSCHEW 2000).

Cytherelloidea modesta Apostolescu, 1959 Taf. 15, Fig. 4

* 1959 Cytherelloidea modesta n. sp. – Apostolescu, S. 804, Taf. 1, Fig. 15, 16.

1961 Cytherelloidea modesta Apostolescu, 1959. – Cousin & Apostolescu, Fig. in Tab. 1 bis.

1961 Cytherelloidea modesta Apostolescu, 1959. – Apostolescu, Fig. in Tab. 4 bis.

1963 Cytherelloidea modesta Apostolescu, 1959. – Oertli, Taf. 11, Fig. b.

1966 Cytherelloidea inflata Drexler, 1958. – Field, S. 96f., Taf. 13, Fig. 19–22.

1982 Cytherelloidea lacertosa Apostolescu, 1959. – Herrig, S. 238 f., Taf., Fig. 13. [1982a] 2001 Cytherelloidea modesta Apostolescu 1959. – Beher et al., S. 373–374, Abb. 4.2.

Material: 12 Gehäuse, 38 rechte und 51 linke Klappen.

Maße: LK, L: 0,59 mm, H: 0,34 mm (SMNS 65181).

Vorkommen: Ober-Sinemurium und Unter-Pliensbachium der Schwäbischen Alb (Profile Tuningen 1 und 2, Balingen, Rommelsbach, Oberbettringen, Horn), des Wutachgebietes (Profil Aselfingen), der Nordschweiz (Profile Beggingen, Benken) und des Molassebeckens (Profil Fronhofen).

Bemerkungen und Beziehungen. – Eine ausführliche Beschreibung gab Apostolescu (1959). Von Cytherella drexleri Field, 1966 unterscheidet sich Cytherelloidea modesta durch die kürzere Klappe und die Gestalt der Depression. Auch besitzt C. modesta im Gegensatz zur genannten Art einen deutlichen Randwulst. Nach Harloff (1993) handelt es sich bei der von Apostolescu (1959) unter C. modesta beschriebenen Art um ein Synonym für C. lacertosa Apostolescu, 1959 beziehungsweise um ein Larvenstadium. Demnach weisen die juvenilen Formen bis auf die schwache mediane Einbuchtung keine Skulptur auf. Die Skulptur soll erst bei adulten Exemplaren auftreten. Da zu wenig Material vorliegt, um Harloff's Feststellungen zu unterstützen, werden hier alle skulpturlosen Exemplare unter dem Namen C. modesta geführt. Das von Neuweiler (1954) [unveröff. Mskr.] unter Cytherelloidea sinearguta Bach [nomen nudum] beschriebene Material gehört damit ebenfalls zu C. modesta.

Verbreitung: Unter-Sinemurium bis Unter-Pliensbachium. Deutschland: Baden-Württemberg: Ober-Sinemurium (Harloff 1993, Beher et al. 2001). – Thüringen: Unter-Pliensbachium (Herrig 1982a). Frankreich: höheres Ober-Sinemurium und Unter-Pliensbachium (Apostolescu 1959). Großbritannien (Dorset): Unter-Sinemurium (Field 1966).

Cytherelloidea pulchella Apostolescu, 1959 Taf. 15, Fig. 1

1959 Cytherelloidea pulchella n. sp. – Apostolescu, S. 802, Taf. 1, Fig. 4–6.

1964 Cytherelloidea pulchella Apostolescu, 1959. – Contini & Pariwatvorn, S. 38, Fig. 4.

1966 Cytherelloidea pulchella Apostolescu, 1959. – Field, S. 93–96, Taf. 12, Fig. 14–18.

1966 Cytherelloidea buisensis n. sp. – Donze, S. 126f., Taf. 6, Fig. 35–45.

1971 Cytherelloidea pulchella Apostolescu, 1959. – Lord, S. 648f., Taf. 122, Fig. 5, 7.

1985 Cytherelloidea buisensis Donze, 1966. – Donze, S. 106, Taf. 107, Fig. 3.

1985 Cytherelloidea pulchella Apostolescu, 1959. – Donze, S. 106, Taf. 21, Fig. 7.

2001 Cytherelloidea pulchella Apostolescu, 1959. – Beher et al., S. 374.

Material: 1 Gehäuse, 5 rechte und 7 linke Klappen. Maße: LK, L: 0,76 mm, H: 0,47 mm (SMNS 65178).

Vorkommen: Sinemurium der Schwäbischen Alb (Profile Tuningen 1, Spaichingen, Rommelsbach) und der Nordschweiz (Profile Schafisheim, Beggingen, Benken).

Bemerkungen und Beziehungen. – Eine ausführliche Beschreibung gab Apostolescu (1959). Beim Vergleich mit den Abbildungen bei Apostolescu (1959), Field (1966) und Lord (1971) fällt auf, daß bei den einzelnen Autoren die Exemplare unterschiedlich stark retikuliert sind. So sind bei Field (1966) auch die Längsrippen retikulat. Die vorliegenden Klappen sind weniger stark retikuliert und entsprechen damit eher den von Apostolescu (1959) aus dem Pariser Becken beschriebenen Formen. Bei den Exemplaren aus den Profilen Rommelsbach und Spaichingen handelt es sich um Larvenformen. Sie weisen zwei parallele Rippen sowie die typischen Kämme auf. Sie sind zwar nicht retikuliert, aber der Verlauf der beiden Längsrippen ist typisch für Cytherelloidea pulchella. Bei dem Einzelexemplar aus dem Belegmaterial von Neuweiler (1954) [unveröff. Mskr.], dort unter Cytherel-

loidea circumscripta polita BACH [nomen nudum] beschrieben, kann die Zuordnung zu C. puchella aus Gründen der Erhaltung nicht eindeutig erfolgen.

Verbreitung: Hettangium bis Ober-Sinemurium. Deutschland: Baden-Württemberg: tieferes Ober-Sinemurium (Beher et al. 2001). Frankreich: bis ins höhere Ober-Sinemurium (Donze 1985: Taf. 21, Fig. 7). Pariser Becken: Unter-Sinemurium (Apostolescu 1959). Großbritannien (Dorset): Hettangium (Field 1966).

Cytherelloidea sp.

Material: 4 Gehäuse, 1 rechte und 1 linke Klappe.

Vorkommen: Grenze Unter-/Ober-Sinemurium bis höchstes Ober-Sinemurium der Langenbrückener Senke (Profil Mingolsheim), der Schwäbischen Alb (Profil Tuningen 1), der Nordschweiz (Profil Schafisheim) und der Fränkischen Alb (Profil Großweiglareuth).

Beschreibung und Beziehungen. – Es handelt sich auf Grund der geringen Größe vermutlich um Larvenstadien, wobei eine Zuordnung zu einer bestimmten Art nicht möglich ist, da nicht immer alle typischen Merkmale vorhanden sind. Dem Umriß nach sind die Klappen und Gehäuse meist vorne und hinten gut gerundet und ähneln damit C. modesta. Häufig ist, wie bei C. pulchella Apostolescu, 1959 oder wie bei C. circumscripta Field, 1966 (nach Lord 1971), ein randlicher Kamm vorhanden, der wie oben beschrieben durch eine tiefe Furche vom Vorderrand getrennt ist.

Ordnung Myodocopida Sars, 1866 Unterordnung Cladocopina Sars, 1866 Familie Polycopidae Sars, 1866

Gattung Polycope SARS, 1866

Typusart: Polycope orbicularis SARS, 1866

Polycope cerasia Blake, 1876 Taf. 15, Fig. 5

⁴ 1876 Polycope cerasia n. sp. – Blake, S. 434, Taf. 17, Fig. 16.

1959 Polycope pumicosa n. sp. – Apostolescu, S. 801, Taf. 1, Fig. 1.

1993 Polycope cerasia Blake. – Harloff, S. 156, Taf. 14, Fig. 5. [Hierin eine ausführliche Synonymie-Liste]

2000 Polycope cerasia Blake 1876. – Waltschew, S. 63, Taf. 2, Fig. 31.

2001 Polycope cerasia Blake 1876. – Beher et al., S. 375–376, Abb. 5.12.

Material: 282 Gehäuse, 66 Klappen.

Maße: G, L: 0,29 mm, H: 0,29 mm (SMNS 65326).

Vor kommen: Sinemurium und Unter-Pliensbachium der Langenbrückener Senke (Profile Mingolsheim, Rettigheim), der Schwäbischen Alb (Profile Tuningen 1 und 2, Spaichingen, Schömberg, Balingen, Rommelsbach, Horn, Oberbettringen, Reutehau), des Wutachgebietes (Profil Aselfingen), der Nordschweiz (Profile Frick, Weiach, Beggingen, Benken), der Fränkischen Alb (Profile Forchheim, Seßlach) und des Molassebeckens (Profile Fronhofen, Markdorf).

Bemerkungen und Beziehungen. – Eine ausführliche Beschreibung gab Apostolescu (1959) unter *Polycope pumicosa*. Wie bereits bei Herrig (1981b) beschrieben, können sowohl punktate als auch retikulate Exemplare im Ober-Sinemurium und Unter-Pliensbachium beobachtet werden. Meistens liegen sie in einer Probe nebeneinander vor. In den Profilen Balingen, Beggingen und Rommelsbach wei-

sen die Klappenränder entlang ihres Dorsalrandes kräftige und zum Teil lange Randzähne auf. Dieses Merkmal wäre für die von Müller (1894) aus dem Golf von Neapel beschriebene rezente Gattung *Thaumatocypris* typisch. Neuweiler (1954) [unveröff. Mskr.] beschrieb die punktate Variante unter *Polycope* sp. inc. Das Vorhandensein oder Fehlen der Randzähne könnte erhaltungsbedingt sein, aber auch fazielle Ursachen haben. So finden sich Klappen und Gehäuse mit Randzähnen nahezu ausschließlich in Aufarbeitungslagen (zum Beispiel in den Söllschen Mergellagen). Diese Aufarbeitungshorizonte deuten auf flaches Wasser und erhöhte Wellenenergie hin. Die Randzähne könnten einem besseren Halt auf dem Sediment gedient haben.

Verbreitung: Hettangium bis Ober-Pliensbachium. Ergänzend zu den ausführlichen Angaben bei Harloff (1993): Deutschland: Baden-Württemberg: Ober-Sinemurium (Beher et al. 2001).

Polycope cincinnata Apostolescu, 1959 Taf. 15, Fig. 7

* 1959 Polycope cincinnata n. sp. – Apostolescu, S. 801, Taf. 1, Fig. 2.

1990 Polycope cincinnata Apostolescu. – Brand, S. 145, Taf. 1, Fig. 7.

1993 Polycope cincinnata Apostolescu. – Harloff, S. 158, Taf. 14, Fig. 4. [Hierin eine ausführliche Synonymie-Liste]

2000 Polycope cincinnata Apostolescu 1959. – Waltschew, S. 65, Taf. 2, Fig. 32.

2001 Polycope cincinnata Apostolescu 1959. – Beher et al., S. 376–377, Abb. 5.3.

Material: 33 Gehäuse, 73 Klappen.

Maße: LK, L: 0,36 mm, H: 0,40 mm (SMNS 65184); RK, L: 0,46 mm, H: 0,45 mm (SMNS 65327).

Vorkommen: Ober-Sinemurium und Unter-Pliensbachium der Langenbrückener Senke (Profil Mingolsheim), der Schwäbischen Alb (Profile Tuningen 1 und 2, Spaichingen, Schömberg, Balingen, Rommelsbach, Horn, Reutehau), der Nordschweiz (Profile Frick, Beggingen), der Fränkischen Alb (Profil Seßlach) und des Molassebeckens (Profil Markdorf).

Bemerkungen und Beziehungen. – Eine ausführliche Beschreibung gab Apostolescu (1959). Wie bei *Polycope cerasia* Blake, 1876 konnten hier zwei verschiedene Skulpturtypen beobachtet werden. Bei einem Typ herrschen die schlingenförmigen Rippen vor, bei dem anderen werden diese Rippen von einer kräftigen Retikulation überdeckt. Eine Unterscheidung von *P. cerasia* ist nur bei genauer Beachtung des Rippenverlaufs möglich. Sie öffnen sich bei *P. cincinnata* zum Dorsalrand hin, während sie bei *P. cerasia* mehr kreisförmig angelegt und vor allem geschlossen sind. Möglicherweise beruht die unterschiedliche Skulptur auf chemischen Einflüssen während der Diagenese. Urlichs (1972) beschrieb eine Variante dieser Art mit zahlreichen Rippen aus den Kössener Schichten (Rhät) der Kalkalpen. Das von Neuweiler (1954) [unveröff. Mskr.] unter *Polycope aspera* Bach, 1954 [nomen nudum] beschriebene Material gehört ebenfalls zu *P. cincinnata*.

Verbreitung: Rhät bis Ober-Bathonium. Ergänzend zu den ausführlichen Angaben bei Harloff (1993): Deutschland: Baden-Württemberg: Ober-Sinemurium (Beher et al. 2001). – NW-Deutschland: (leicht abweichende Skulptur) Ober-Bathonium (Brand 1990).

Polycope decorata Apostolescu, 1959 Taf. 15, Fig. 2

^{* 1959} Polycope decorata n. sp. – Apostolescu, S. 802, Taf. 1, Fig. 3.

1993 Polycope decorata Apostolescu. – Harloff, S. 159, Taf. 14, Fig. 8. [Hierin eine ausführliche Synonymie-Liste]

2001 Polycope decorata Apostolescu, 1959. – Beher et al., S. 377.

Material: 41 Gehäuse, 28 Klappen.

Maße: G, L: 0,52 mm, H: 0,51 mm (SMNS 65179); G, L: 0,57 mm, H: 0,43 mm (SMNS 65328).

Vorkommen: Ober-Sinemurium und Unter-Pliensbachium der Langenbrückener Senke (Profil Mingolsheim), der Schwäbischen Alb (Profile Tuningen 1 und 2, Schömberg, Balingen, Rommelsbach, Oberbettringen, Reutehau), des Wutachgebietes (Profil Aselfingen), der Nordschweiz (Profil Benken) und der Fränkischen Alb (Profile Forchheim, Seßlach).

Bemerkungen und Beziehungen. – Eine ausführliche Beschreibung gab Apostolescu (1959). Einige der hier untersuchten Exemplare besitzen entlang ihres Dorsalrandes kräftige und zum Teil lange Randzähne. Dieses Merkmal wäre für die Gattung *Thaumatocypris* typisch.

Harloff (1993) beschrieb die Art aus dem Pliensbachium von Baden-Württemberg und stellte fest, daß dort die Retikulation gleichmäßig ist, das heißt, die Gruben sind auf dem ganzen Gehäuse stets gleich groß. Die Exemplare aus der östlichen Schwäbischen Alb entsprechen dem. Um eine Verwechslung mit *Polycope cerasia* Blake, 1876 auszuschließen, sollten die Gestalt der Maschen und der retikulierte Randsaum beachtet werden. So bezeichnet Neuweiler (1954) [unveröff. Mskr.] Exemplare mit engmaschiger Skulptur als *Polycope cerasia* und solche mit ungleich großen Grübchen als *Polycope laxa* n. sp. [nomen nudum = *Polycope decorata*]. Ähnlich wie bei *P. cerasia* treten auf der mittleren Schwäbischen Alb häufig Exemplare mit kräftigen Randzähnchen auf. Neuweiler (1954) machte speziell im Aufschluß Balingen die gleiche Beobachtung. Die Ausbildung von Randzähnen könnte faziesbedingt sein und damit eine Anpassung an besondere Umweltbedingungen beziehungsweise an bewegteres Wasser sein, da solche Gehäuse und Klappen im Bereich der Söllschen Mergellagen vorkommen.

Verbreitung: Ober-Sinemurium bis Pliensbachium. Ergänzend zu den ausführlichen Angaben bei Harloff (1993): Deutschland: Baden-Württemberg: tiefes und höchstes Ober-Sinemurium (Beher et al. 2001).

Polycope aff. pelta FISCHER, 1961 Taf. 15, Fig. 11

aff. 1961 Polycope pelta n. sp. – Fischer, S. 499, Abb. 1 (Mitte).

Material: 2 Gehäuse.

Maße: G, L: 0,37 mm, H: 0,35 mm (SMNS 65188).

Vorkommen: Ober-Sinemurium der Schwäbischen Alb (Profile Tuningen 2, Balingen).

Beschreibung und Beziehungen. – Das runde Gehäuse ist nahezu glatt und zeigt nur am Rand Reste einer Skulptur. Im Gegensatz zu *Polycope cerasia* BLAKE, 1876 handelt es sich um radial angeordnete Leistchen ohne Querstege. Dies deutet auf *Polycope pelta* hin. Eine ausführliche Beschreibung gab FISCHER (1961). Bei dem untersuchten Material sind diese Leistchen deutlich kräftiger ausgebildet und der Knick im Übergang vom Dorsalrand zu den Seitenrändern ist nur schwach ausgeprägt. Deshalb werden die Exemplare mit aff. zu *P. pelta* gestellt.

Verbreitung von *Polycope pelta* FISCHER, 1961: Toarcium. Deutschland: Württemberg: Toarcium (FISCHER 1961). – NW-Deutschland: Ober-Bathonium (BRAND 1990). Tethysraum: Nordspanien: Unter-Toarcium (ARIAS 1997).

Polycope sp. Taf. 15, Fig. 9

2001 *Polycope* sp. – Beher et al., S. 378, Abb. 4.5.

Material: 148 Gehäuse, 93 Klappen.

Maße: G, L: 0,61 mm, H: 0,48 mm (SMNS 65329).

Vorkommen: Sinemurium und Pliensbachium der Langenbrückener Senke (Profile Mingolsheim, Rettigheim), der Schwäbischen Alb (Profile Tuningen 1 und 2, Spaichingen, Schömberg, Balingen, Rommelsbach, Horn, Reutehau), der Nordschweiz (Profile Frick, Schafisheim, Weiach, Beggingen, Benken), der Fränkischen Alb (Profile Großweiglareuth (?), Forchheim, Seßlach) und des Molassebeckens (Profile Fronhofen, Markdorf).

Bemerkungen und Beziehungen. – Eine ausführliche Beschreibung gaben Beher et al. (2001). Wie Harloff (1993) und andere Autoren angaben, ist die glatte Gehäuseoberfläche wahrscheinlich auf chemische Lösungsvorgänge zurückzuführen. Dies dürfte auch für das in vorliegender Arbeit abgebildete Exemplar gelten. Es besteht eine gewisse Ähnlichkeit mit *Polycope pelta* Fischer, 1961. Das von Neuweiler (1954) [unveröff. Mskr.] unter *Polycope* cf. *punctata* Sars, 1819 beschriebene Material mit reduzierter Skulptur beziehungsweise Grübchenskulptur gehört ebenfalls zu *Polycope* sp.

Ostracoda incertae sedis

Die Formen Ostracode A und Ostracode B wurden von Beher et al. (2001) ausführlich behandelt. Ostracode A wurde in *Paracypris? alemannica* n. sp. umbenannt, Ostracode B kommt nur in Profil Tuningen 1 vor.

Ostracode C Taf. 15, Fig. 8

Material: 1 Gehäuse.

Maße: G, L: 0,25 mm, H: 0,11 mm (SMNS 65185).

Vorkommen: Ober-Sinemurium der Schwäbischen Alb (Profil Reutehau).

Beschreibung. – Das kurze Gehäuse ist sehr klein. Der Vorderrand ist gleichmäßig breit, der Hinterrand enger und ebenfalls gleichmäßig gerundet. Der Dorsalrand ist gerade und der Ventralrand konvex. Die Schale zeigt keinerlei Retikulation. Einziges Skulpturelement ist eine kurze, konkav gekrümmte Ventralrippe, deren mittlerer Abschnitt weit aufragt und stachelartig ausgezogen ist. Ihr höchster Punkt ist nach ventral gerichtet. Damit überragt diese Struktur in Lateralansicht den mittleren Teil des Ventralrandes deutlich. Beide Klappen sind gleich groß und überlappen sich nur im Bereich des Dorsalrandes.

Bemerkungen und Beziehungen. – Wegen seiner geringen Größe dürfte es sich bei dem vorliegenden Gehäuse um eine Larvenform handeln. In der Bohrung Reutehau sind allerdings keine adulten Exemplare vorhanden, auf die diese Larvenform zurückgeführt werden könnte. Faupel beschrieb eine ähnliche Art aus dem Ober-Oligozän der Kasseler Meeressande als *Bythoceratina*? sp. (Faupel 1975: Taf. 8, Fig. 13). Es ist mehr als fraglich, ob eine Beziehung hergestellt werden kann. Übereinstimmend ist vor allem Form und Lage des Stachels. Allerdings ist bei Ostracode C der Hinterrand gleichmäßig gerundet und nicht, wie bei Faupel (1975) beschrieben, zugespitzt. Der Lobus zeigt bei *Bythoceratina*? sp. einen deutlichen Knick, während er bei Ostracode C gewölbt ist. Der Vorderrand ist bei Ostracode C

gut gerundet und symmetrisch, wogegen er bei Bythoceratina? sp. schief gerundet ist.

Ostracode D Taf. 16, Fig. 1, 5

Material: 15 Gehäuse, 1 rechte und 4 linke Klappen.

Maße: G, L: 0,30 mm, H: 0,16 mm (SMNS 65330); RK, L: 0,37 mm, H: 0,17 mm (SMNS 65189).

Vorkommen: Grenze Unter-/Ober-Sinemurium der Schwäbischen Alb (Profil Rommelsbach).

Beschreibung. – Im Umriß erinnert die Klappe an Vertreter der Gattung Kinkelinella. Das Vorderende ist breit und gleichmäßig gerundet, das Hinterende schmal, aber ebenfalls gut gerundet. Der hinterste Punkt des Gehäuses liegt jedoch über der halben Gehäusehöhe. Dies wird durch den stärker konvex verlaufenden Ventralrand verursacht. Der Dorsalrand ist gerade bis schwach konvex. Beide Gehäuseenden sind mit einem eher schmalen Randsaum versehen, so daß in Dorsalansicht beide Enden leicht kielartig vorspringen. Die Gehäuse sind schwach, aber gleichmäßig gewölbt, die Lateralflächen überragen nicht die Ventrallinie. Die Klappenoberfläche ist mit einer sehr feinen und unregelmäßigen Retikulation versehen. Das Schloß besteht aus kleinen, mehrfach gekerbten Schloßzähnen und einer breiten Medianfurche dazwischen.

Bemerkungen und Beziehungen. – Es bestehen vor allem im Schloßbau Übereinstimmungen mit Cytheropteron sp. 1 aus Profil Schafisheim. Jedoch sind die Gehäuse nicht so stark aufgebläht und die Lateralflächen überragen nicht den Ventralrand. Für eine Zuordnung zur Gattung Kinkelinella sind Randsäume und Schloßzähne zu schwach ausgebildet.

Ostracode E Taf. 16, Fig. 2, 4, 6, 7

Material: 28 Gehäuse und 2 linke Klappen.

Maße: G, L: 0,42 mm, H: 0,24 mm (SMNS 65190); G, L: 0,32 mm, H: 0,17 mm (SMNS 65331); G, L: 0,32 mm, H: 0,17 mm (SMNS 65192); G, L: 0,38 mm, H: 0,19 mm (SMNS 65194); G, L: 0,42 mm, H: 0,23 mm (SMNS 65195).

Vorkommen: Grenze Unter-/Ober-Sinemurium und Ober-Sinemurium der Schwäbischen Alb (Profil Rommelsbach), der Nordschweiz (Profil Schafisheim) und der Fränkischen Alb (Profil Forchheim).

Beschreibung. – Das Gehäuse erinnert stark an die Gattung *Paracypris*, jedoch ist bei Ostracode E die rechte Klappe größer als die linke. Der Dorsalrand weist im vorderen Abschnitt einen deutlichen Kardinalwinkel auf. Dieser bildet den höchsten Punkt des Gehäuses. Von dort fällt der Dorsalrand in gerader Linie schräg zum schmal gerundeten, schwach zugespitzten Hinterende ab. Nach vorn fällt er steiler, aber schwach konvex und ohne erkennbaren Übergang zum breit gerundeten, stumpfen Vorderende ab. Der Ventralrand verläuft gerade. Bei einem Gehäuse aus Bohrung Rommelsbach fällt der hintere Abschnitt des Dorsalrandes ebenfalls schräg zum Hinterende ab, ist aber von diesem durch einen deutlichen Knick abgesetzt. Der Hinterrand zieht steil und fast gerade zum Ventralrand. Das Hinterende ist spitzer, aber kürzer. Ob es sich nur um eine Varietät einer Art oder doch um eine eigene Art handelt, kann nicht geklärt werden.

Bemerkungen und Beziehungen. – Die nicht näher zu bestimmende Art erinnert stark an süßwasserbewohnende Gattungen wie *Candona*. Da an der Grenze Unter-/Ober-Sinemurium häufig *Paracypris*-Arten auftreten, welche ebenfalls auch in brackischem Milieu überleben können, wären Süßwasserformen nicht ausgeschlossen.

Ostracode F Taf. 16, Fig. 8, 9

Material: 2 Gehäuse, 2 rechte und 3 linke Klappen.

Maße: G, L: 0,31 mm, H: 0,18 mm (SMNS 65333); LK, L: 0,41 mm, H: 0,21 mm (SMNS 65332); LK, L: 0,26 mm, H: 0,14 mm (SMNS 65197).

Vorkommen: Grenze Unter-/Ober-Sinemurium der Schwäbischen Alb (Profile Spaichingen, Rommelsbach, Horn) und der Fränkischen Alb (Profil Forchheim).

Beschreibung. – Das Gehäuse ist langgestreckt und fällt durch seine Asymmetrie auf. Dies wird durch folgende zwei Merkmale begründet: Der Dorsalrand ist durch zwei Kardinalwinkel deutlich dreigeteilt. Dabei ist der vordere Abschnitt langgezogen und fällt schwach konvex gekrümmt zum Vorderende hin ab. Das Vorderende selbst ist sehr schmal, aber gleichmäßig gerundet. Der mittlere Abschnitt des Dorsalrandes verläuft gerade und fällt schräg nach hinten ab. Er geht mit deutlichem Knick in den hinteren Abschnitt über, der ebenfalls gerade und sehr steil zum Hinterende abfällt. Der Übergang zum Hinterrand ist nicht zu erkennen. Das auffällig tief liegende Hinterende ist auf Höhe des Ventralrandes zugespitzt. Der Ventralrand weist etwas vor der Mitte eine konkave Einbuchtung auf. Sein hinterer Teil verläuft stärker konvex gekrümmt als der vordere. Die linke Klappe ist größer als die rechte und greift entlang der gesamten Umrißlinie auf die kleinere über. Die Schalenoberfläche ist glatt.

Bemerkungen und Beziehungen. – Die Gestaltung des vorderen Abschnittes ähnelt *Paracypris? alemannica* n. sp. Da die Zuordnung unklar ist, werden die Exemplare zu Ostracode F gestellt. Die nicht näher zu bestimmende Art erinnert stark an süßwasserbewohnende Gattungen, wie *Candona*. Bei Ostracode F könnte es sich um eine brackisch lebende Form handeln.

Ostracode G Taf. 16, Fig. 3

Material: 1 Gehäuse.

Maße: G, L: 0,37 mm, H: 0,27 mm (SMNS 65191).

Vorkommen: Ober-Sinemurium der Nordschweiz (Profil Beggingen).

Beschreibung. – Das vorliegende, etwas beschädigte Gehäuse ist oval bis leicht tropfenförmig. Ein Ende, vermutlich der Vorderrand, ist breit gerundet, das Hinterende ist etwas enger und ebenfalls gut gerundet. Im vorderen Bereich besteht die Skulptur aus parallel verlaufenden Längsrippen, die im hinteren Drittel des Gehäuses beginnen, am Vorderrand entlang führen und wieder nach hinten laufen. Im hinteren Teil des Gehäuses lösen sich die Längsrippen in eine feine und sehr dichte Retikulation auf. Entlang der Umrißlinie verläuft ein Randsaum, der aber durch Beschädigungen mehrfach unterbrochen ist.

Bemerkungen und Beziehungen. – Das Gehäuse ähnelt stark einer von Herrig (1981b) unter *Pokornyopsis tenuireticulata* Herrig, 1981 beschriebenen Form. Die Entwicklung der Skulptur bei ihrem Verlauf von vorne nach hinten wür-

de dafür sprechen. Da nur ein Gehäuse vorliegt, wird es hier unter Ostracode G geführt.

Verbreitung von *Pokornyopsis tenuireticulata* HERRIG, 1981: Deutschland: Thüringen: Unter-Pliensbachium (HERRIG 1981b).

Ostracode H Taf. 16, Fig. 12

Material: 1 linke Klappe.

Maße: LK, L: 0,70 mm, H: 0,42 mm (SMNS 65200).

Vorkommen: Grenze Unter/Ober-Sinemurium der Schwäbischen Alb (Profil Reutehau).

Beschreibung. - In Lateralansicht ist der Vorderrand der Klappe gut gerundet. Auf seiner Innenseite zeigt er deutliche Riefen, die sich auf der Externseite als Zähnchen darstellen. Der Hinterrand ist ebenfalls gut gerundet und deutlich breiter und stumpfer als der Vorderrand. Dabei ist der Hinterrand leicht asymmetrisch, so daß sein hinterster Punkt über der halben Klappenhöhe liegt. Der Ventralrand ist etwa auf halber Länge stark konkav, geht jedoch nach vorn und hinten konvex gebogen und mit fließendem Übergang jeweils in Vorder- und Hinterrand über. Der Dorsalrand verläuft gerade und weist anterior und posterior gut sichtbare Kardinalwinkel auf. Von diesen Kardinalwinkeln fällt der Dorsalrand jeweils ein kurzes Stück schräg zu Vorder- und Hinterrand ab. Im Gegensatz zum Ventralrand ist der Übergang vom Dorsalrand zum Vorder- und Hinterende deutlich abgesetzt. Die Lateralfläche der Klappe ist kräftig gewölbt, die maximale Klappenhöhe wird im Bereich des mittleren Dorsalrandabschnittes zwischen den beiden Kardinalwinkeln erreicht. Die Schalenoberfläche ist glatt. Das Schloß ist lophodont. Es sind deutlich zwei Zahngruben und eine median verlaufende Leiste erkennbar. Die hintere Zahngrube ist krenuliert, dabei könnte es sich aber auch um sekundär gebildeten Calcit handeln. Die vordere Grube ist glatt.

Bemerkungen und Beziehungen. – Von der Form her besteht eine gewisse Ähnlichkeit mit Vertretern der Gattung *Paracandona*, bei der es sich allerdings um eine Süßwasserostracode handelt. Da nur eine linke Klappe vorhanden ist, bei der nicht alle Details erhalten sind, ist die Zuordnung zu einer bestimmten Gattung nicht möglich.

Ostracode K Taf. 16, Fig. 10, 11

Material: 1 Gehäuse, 1 rechte und 6 linke Klappen.

Maße: LK, L: 0,32 mm, H: 0,18 mm (SMNS 65198); RK, L: 0,37 mm, H: 0,21 mm (SMNS 65199).

Vorkommen: Ober-Sinemurium der Langenbrückener Senke (Profil Rettigheim).

Beschreibung. – Das Gehäuse ähnelt sehr den unter der Gattung *Progonoidea* beschriebenen Formen. Es ist in Lateralansicht aufgebläht und nahezu rechteckig. Der Vorderrand ist breit und gleichmäßig, der Hinterrand etwas schief und enger gerundet. Beide Enden springen in Dorsalansicht kielartig vor. Der Dorsalrand ist bis auf ein deutliches Schloßohr gerade, der konvexe Ventralrand wird vor allem im hinteren Bereich durch die stark überhängenden Lateralflächen verdeckt. Die Skulptur erinnert an *Progonoidea auleata* (GRAMANN, 1962). Zahlreiche Längsrippen verlaufen entlang der Umrißlinie und öffnen sich zum Dorsalrand hin. Sie sind durch zahlreiche Querstege verbunden. Das Schloß ist merodont.

Bemerkungen und Beziehungen. – Da die Klappen im Habitus nicht der Gattung Progonoidea entsprechen, können sie trotz der ähnlichen Skulptur nicht zu Progonoidea auleata gestellt werden. Der Erhaltungszustand der Exemplare ist jedoch sehr schlecht, die Klappenränder sind stark eingedrückt, die Klappen sind mit Sediment verkrustet, so daß keine Internstrukturen und Muskeleindrücke erkennbar sind. Deshalb werden die Klappen und das Gehäuse unter Ostracode K aufgeführt.

8. Verbreitung der Gattungen und Arten

Regionale Verschiebungen der stratigraphischen Verbreitung einzelner Ostracodenarten wurden von Herrig (1988a) auf Einwanderung bestimmter Faunenelemente zurückgeführt. Im Bereich des Süddeutschen Beckens verhalten sich jedoch die meisten Ostracodenarten bezüglich ihrer stratigraphischen Verbreitung isochron. Da Ostracoden auf Grund ihrer Lebensweise faziesabhängig sind, dürften geringfügige Schwankungen in ihrer stratigraphischen Verbreitung wohl eher ökologische Ursachen haben. Hiervon ist nur das Sediment faßbar. Andere Faktoren wie Salinität und Temperatur des Meerwassers spielten sicherlich ebenfalls eine Rolle, jedoch ist darüber für das Sinemurium nichts bekannt.

Es können nun zu verschiedenen Regionen Faunenbeziehungen festgestellt werden. Dabei wird die Zeit des jeweiligen Erstauftretens einer Art durch die Position innerhalb der Ammonitenzonierung festgestellt. Ein stratigraphischer Vergleich der Ostracoden des Süddeutschen Beckens mit denen angrenzender Gebiete setzt voraus, daß aus den jeweiligen Regionen genügend Daten zugänglich sind. Aus dem Nordwestdeutschen Becken und der Nordsee liegen nur wenige Angaben vor (KLINGLER & NEUWEILER 1959, GRAMANN 1962, PARK 1987, 1988), und diese beschränken sich auf diejenigen Arten, die von den Bearbeitern als stratigraphisch verwertbar erachtet wurden. Aus dem Nordeuropäischen Raum liegen dagegen detailliertere Informationen vor, so daß ein Faunenvergleich mit diesen Gebieten möglich ist.

Die meisten glattschaligen Formen, hierzu zählen beispielsweise Ogmoconcha sp., Bairdia donzei, Bairdia molesta, die Bairdiacypris-Arten, Bythocypris? cf. cylindrica, Bythocypris postera und Isobythocypris tatei, kommen nahezu im gesamten Ober-Sinemurium des europäischen Ablagerungsraumes vor. Im Unterschied dazu ergeben sich beim Vergleich von Nordeuropa und Süddeutschland bezüglich der Kinkelinella- und Progonoidea-Arten, auch hinsichtlich Cristacythere betzi, z. T. stärkere Abweichungen (vgl. Abb. 28). Die Acrocythere-Arten sind in der Dänisch-Schwedischen Furche offenbar früher vertreten als in benachbarten Gebieten. Allerdings können Acrocythere gassumensis und Acrocythere michelseni auch in Süddeutschland bereits im Arietenkalk (turneri-Zone) nachgewiesen werden und wären demnach in beiden Gebieten nahezu zeitgleich vorhanden. Jedoch ist ihre Verbreitung im Nordwestdeutschen Becken nicht ausreichend dokumentiert. Gammacythere ubiquita und Gramannicythere bachi treten im Süddeutschen Becken bereits im Ober-Sinemurium (raricostatum-Zone) auf, in den angrenzenden Gebieten, zum Beispiel in Thüringen, setzen diese Arten erst im Unter-Pliensbachium (jamesoni-Zone) ein. Dort werden sie auch zur Abgrenzung von Sinemurium und Pliensbachium herangezogen. Progonoidea auleata kommt im Nordwesten der Dänisch-

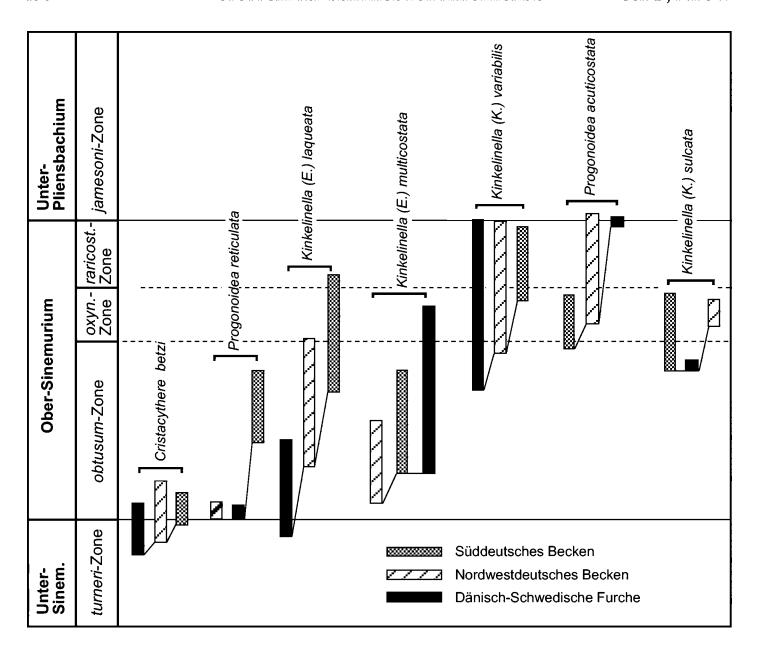


Abb. 28. Stratigraphische und geographische Verbreitung der wichtigsten Ostracodenarten in Europa. Nordwestdeutsches Becken nach KLINGLER & NEUWEILER (1959), Dänisch-Schwedische Furche nach MICHELSEN (1975) und SIVHED (1977, 1980).

Schwedischen Furche im Unter-Sinemurium vor (MICHELSEN 1975), in der niederrheinischen Bucht wird sie erst aus dem Ober-Sinemurium beziehungsweise der
oxynotum-Zone beschrieben (GRAMANN 1962). In Süddeutschland tritt sie jeweils
an der Grenze Unter-/Ober-Sinemurium (turneri-/obtusum-Zone) und Ober-Sinemurium/Unter-Pliensbachium (raricostatum-/jamesoni-Zone) auf. Damit sind die
Unterschiede in ihrer stratigraphischen Verbreitung sehr groß, wahrscheinlich ist ihr
Vorkommen in Norddeutschland nur lückenhaft bekannt.

Zum Pariser Becken und zum Tethysraum ergeben sich nur wenige Beziehungen. Die Ostracodenfauna des Pariser Beckens ist so ausführlich dokumentiert, daß diese Aussage gerechtfertigt ist (Apostolescu 1959, J. Bizon 1960, 1961, G. Bizon 1961, Donze 1966, 1967, 1985). Zu den für das Süddeutsche Becken wegen ihrer stratigraphischen Verbreitung interessanteren Arten zählen die polycopen Ostracoden, Cytherelloidea lacertosa, Lophodentina? cf. pulchella, Kinkelinella (Ektyphocythere) vitiosa und Bairdia verrucosa. Cytherelloidea lacertosa tritt im südwestlichen Teil des Süddeutschen Beckens (Wutachgebiet und Randen/Zürcher Weinland) bereits im Ober-Sinemurium auf, im Übergangsbereich der Hessischen Straße zum Süddeutschen Becken (Franken und Thüringen) dagegen erst im Unter-Pliensbachi-

um (HERRIG 1982a, WALTSCHEW 2000). Lophodentina? cf. pulchella und Kinkelinella (Ektyphocythere) vitiosa werden von Apostolescu (1959) aus dem unteren Ober-Sinemurium beziehungsweise aus der obtusum-Zone des Pariser Beckens beschrieben. Von dort breiten sie sich offenbar an der Grenze von der obtusum- zur oxynotum-Zone in den westlichen Teil des Süddeutschen Beckens hinein aus. Kinkelinella (E.) vitiosa bleibt jedoch auf die westliche Schwäbische Alb, das Wutachgebiet und das Gebiet Randen/Zürcher Weinland beschränkt, Lophodentina? cf. pulchella erreicht vom Süddeutschen Becken ausgehend über die Langenbrückener Senke auch den heutigen Nordseeraum (Celtic Sea, AINSWORTH 1989). Polycope cincinnata wurde bereits aus der Trias (Anisium) der Tethys beschrieben (URLICHS 1972). Polycope decorata ist im Süddeutschen Becken sowohl im tiefen Ober-Sinemurium als auch im höheren Ober-Sinemurium und Unter-Pliensbachium nachgewiesen (HARLOFF 1993). Im Pariser Becken tritt sie dagegen erstmals im Unter-Pliensbachium (jamesoni-Zone) auf, in der Dänisch-Schwedischen Furche und im Nordwestdeutschen Becken fehlt sie offenbar. Möglicherweise stammt diese Art ursprünglich aus dem Tethysraum.

Eine weitere Art, die möglicherweise aus der Tethys einwanderte, könnte Cuneoceratina sp. 2 darstellen. Kozur (1972) beschrieb mit Paraberounella (Paraberounella) triassica eine ähnliche Form aus der Trias von Griechenland. Aus Frankreich und aus Nordeuropa sind keine vergleichbaren Arten oder Gattungen bekannt.

Abschließend ist zu bemerken, daß die für das Süddeutsche Becken und die Nordschweiz aufgestellte biostratigraphische Gliederung nach Ostracoden nicht ohne weiteres auf angrenzende Gebiete übertragen werden kann. Insgesamt gibt es stärkere Beziehungen zu nordischen Faunen und weniger zu den Arten des Pariser Beckens. Abgesehen von den möglicherweise aus der mediteranen Faunenprovinz eingewanderten Formen sind faunistische Beziehungen zum Tethysraum derzeit nicht zu belegen, da hierfür noch zu wenig Datenmaterial vorliegt. So gab zwar Jäger (1997) aus dem Sinemurium und dem Unter-Pliensbachium der Kalkalpen ausführliche Faunenlisten an, aber bis auf wenige Ausnahmen, wie zum Beispiel Bairdia fortis und Pontocyprella fabaeformis, sind die meisten der aus der Tethys beschriebenen Arten im Süddeutschen Becken unbekannt. In anderen Arbeiten werden die Ostracoden kaum berücksichtigt (LEISCHNER 1961). BOHM (1992) behandelte dafür intensiv die Mikrofazies anhand der Mikrofauna, gab jedoch keine Arten an. Der Einfluß aus der Tethys scheint jedoch nach den bisher vorliegenden Untersuchungen gering gewesen zu sein (Cubaynes 1986, Lord 1988).

9. Literatur

- AINSWORTH, N. R. (1986): Toarcian and Aalenian Ostracoda from the Fastnet Basin offshore South-West Ireland. Geol. Surv. Ire. Bull., 3: 277–336, 18 Abb., 2 Tab., 11 Taf.; Dublin.
- AINSWORTH, N. R. (1987): Pliensbachian Ostracoda from the Fastnet Basin, offshore Southwest Ireland. Geol. Surv. Ire. Bull., 4/1: 41–62, 12 Abb., 3 Tab., 3 Taf.; Dublin.
- AINSWORTH, N. R. (1989): Rhaetian and Sinemurian Ostracoda from the Fastnet Basin, offshore Southwest Ireland. – Geol. Surv. Ire. Bull., 4/2: 107–150, 18 Abb., 9 Tab., 4 Taf.;
- AINSWORTH, N. R. (1990): Uppermost Rhaetian to lower Bajocian Ostracoda from the Porcupine, Slyne, Erris and Donegal Basins, offshore west Ireland. Geol. Surv. Ire. Bull., 4/3: 169–200, 7 Abb., 5 Tab., 5 Taf.; Dublin.

- AINSWORTH, N. R. & HORTON, N. F. (1987): Mesozoic micropalaeontology of exploration well Elf 55/30-1 from the Fastnet Basin offshore southwest Ireland. J. Micropalaeontol., 5/1: 19–29, 2 Abb., 2 Taf.; London.
- AINSWORTH, N. R., O'NEILL, M. & RUTHERFORD, M. M. (1989): Jurassic and Upper Triassic biostratigraphy of the North Celtic Sea and Fastnet Basins. *In*: BATTEN, D. & KEEN, M. C. (Hrsg.): Northwest European Micropalaeontology and Palynology: 1–44, 1 Abb., 7 Taf.; Chichester (Ellis Horwood).
- AINSWORTH, N. R., O'NEILL, M., RUTHERFORD, M. M., CLAYTON, G., HORTON, N. F. & PENNEY, R. A. (1987): Biostratigraphy of the Lower Cretaceous, Jurassic and uppermost Triassic of the North Celtic Sea and Fastnet Basins. *In*: Brooks, J. R. & Glennie, K. (Hrsg.): Petroleum Geology of North West Europe: 611–622, 2 Abb.; London (Graham & Trokman).
- ALDINGER, H. (1968): Die Palaeogeographie des schwäbischen Jurabeckens. Eclogae geol. Helv., 61/1: 167–182, 10 Abb.; Basel.
- Apostolescu, V. (1959): Ostracodes du Lias du bassin de Paris. Rev. Inst. franç. Pétrole, 14/6: 795–826, 4 Abb., 1 Tab., 4 Taf., 1 Kt.; Paris.
- APOSTOLESCU, V. (1961): Ostracodes. *In*: APOSTOLESCU, V., COUSIN, N., ESPITALIE, J. & SI-GAL, J.: Sud du Bassin, Région d'Argenton-sur-Greuse et de la Châtre (Départment du Cher et de l'Indre). *In*: Colloque sur le Lias français. Mém. Bur. Rech. géol. min., 4: 449, Tab. 4; Paris.
- Apostolescu, V., Magné, J. & Malmoustier, G. (1961): Quelques espèces nouvelles d'ostracodes du Toarcien de Thouars (Deux-Sèvres). *In*: Colloque sur le Lias français. Mém. Bur. Rech. géol. min., 4: 427–430, Abb. 2, Tab. 1 bis; Paris.
- Arias, C. (1997): Ostracod biostratigraphy of the Lower Toarcian in the Cordillera Iberica, northern Spain. N. Jb. Geol. Paläont. Abh., 206/1: 67-91, 10 Abb.; Stuttgart.
- BACH, H. (1954): Mikrofaunistische Untersuchungen im Lias gamma Schwabens. Diss. Univ. Tübingen, 140 S., 10 Taf., 19 Beil.; Tübingen. [Manuskript]
- BARBIERI, F. (1964): Micropaleontologia del Lias e Dogger del posso Ragusa 1 (Sicilia). Riv. Ital. Paleont., 19/4: 709–830, Taf. 56–64; Milano.
- BATE, R. H. & COLEMANN, B. E. (1975): Upper Lias Ostracoda from Rutland and Hunting-donshire. Bull. geol. Surv. Great Britain, 55: 1–42, 18 Abb., 1 Tab., 15 Taf.; London.
- BATE, R. H., LORD, A. & RIEGRAF, W. (1984): Jurassic Ostracoda from Leg 79, Site 547. Init. Repts. D.S.D.P., 79: 703–710, 5 Taf., 1 Tab.; Washington D.C.
- BATE, R. H. & ROBINSON, E. (Hrsg.) (1978): A stratigraphical Index of British Ostracoda. Geol. J. Spec. Issue, 8: 538 S., zahlr. Abb., Tab., Taf.; Liverpool.
- BATE, R. H. & WILKINSON, J. P. (1988): The Jurassic and Cretaceous of Eastern England. British micropalaeont. Soc. Field Guide, 3: 71 S., zahlr. Abb.; London.
- Bechter, P. (1937): Beiträge zur Stratigraphie des Lias im Aalener Gebiet unter besonderer Berücksichtigung von Lias α. Diss. Univ. Tübingen, 78 S., 4 Abb., 6 Taf.; Tübingen. [Manuskript]
- Beher, E., Franz, M. & Schweizer, V. (2001): Zur Ostracodenfauna des Ober-Sinemurium und untersten Unter-Pliensbachium im Gebiet von Tuningen (Baden-Württemberg). N. Jb. Geol. Paläont. Abh., 219/3: 329–391, 7 Abb.; Stuttgart.
- Bengtson, P. (1988): Open Nomenclature. Palaeontology, 31/1: 223–227; London.
- Bizon, G. (1961): Lorraine, Région de Nancy et Thionville. Mém. Bur. Rech. géol. min., 4: 433–436, Tab. 2; Paris.
- Bizon, J. J. (1960): Sur quelques Ostracodes du Lias du Bassin Parisien. Rev. Micropaléont., 2/4: 203–211, 3 Taf.; Paris.
- BIZON, J. J. (1961): Foraminifères et Ostracodes. (In: BIZON, J. J. & RIOULT, M.: Basse-Normandie (Régions d'Isying et sud de Bayeux). Mém. Bur. Rech. géol. min., 4: 454–458, Tab. 5; Paris.
- BLAKE, J. F. (1876): Entomostraca. *In*: TATE, R. & BLAKE, J. F.: The Yorkshire Lias: 429–435, Taf. 17; London (von Voorst).
- BLAU, J. & MEISTER, C. (2000): Upper Sinemurian ammonite sucessions based on 41 faunal horizonts: an attempt at worldwide correlation. GeoResearch Forum, 6: 3–12, 4 Abb.; Zürich.
- BLOOS, G. (1981): Faziesentwicklung im tieferen Lias zwischen Coburg und Bayreuth (marin-litoral-terrestrisch) (Exkursion am 25. April 1981). Jber. Mitt. oberrhein. geol. Ver., N. F., 63: 139–150, 4 Abb.; Stuttgart.

Bloos, G. (1984): On the Lower Lias in Northern Frankonia. – International Symposium on Jurassic Stratigraphy Erlangen 1984, Guide Book to Excursions, S. 11–45, Abb. 7–19; Erlangen.

BLOOS, G. & MÖNNIG, E. (1993): Exkursionsführer. – DUWG – Stratigraphische Kommission, Subkommission für Jura-Stratigraphie, Jahrestagung 1993 in Coburg: 79 S., 39

Abb., 3 Tab.; Coburg. – [unveröff.]

BODERGAT, A.-M. (1997): Les ostracodes marins du Jurassique Européen, utilisation stratigraphique. – In: Cariou, E. & Hantzpergue, P. (Hrsg.): Biostratigraphie du Jurassique Ouest-Européen et Méditerranéen. – Bull. Centr. Rech. Explor.-Prod., Elf-Aquitain, Mém., 17: 197–223, Tab. 21–30; Pau.

Вонм, F. (1992): Mikrofazies und Ablagerungsmilieu des Lias und Dogger der Nordöstlichen Kalkalpen. – Erlanger geol. Abh., 121: 57–215, 78 Abb., 6 Tab., 11 Taf.; Erlangen.

- Bolz, H. (1971): Die Zlambach-Schichten (alpine Ober-Trias) unter besonderer Berücksichtigung der Ostrakoden, Teil 1: Ostrakoden der Zlambach-Schichten, besonders Bairdiidae. Senck. leth., 52 (2/3): 129–183, 34 Abb., 16 Taf.; Frankfurt.
- BOOMER, I. D. (1991): Lower Jurassic ostracod biozonation of the Mochras Borehole. J. Micropalaeont., 9/2: 205–218, 3 Abb., 3 Taf.; London.
- BOOMER, I. D. (1992): Lower Jurassic ostracods from Ilminster, Somerset, England. J. Micropalaeont., 11/1: 47–57, 4 Abb., 3 Taf.; London.
- Brand, E. (1990): Biostratigraphische Untergliederung des Ober-Bathonium im Raum Hildesheim, Nordwestdeutschland mittels Ostracoden und Korrelation ihrer Vertikalreichweite mit Ammonitenzonen. Geol. Jb., A 121: 119–273, 4 Abb., 1 Tab., 18 Taf.; Hannover.
- Brandt, K. (1985): Sea-level changes in the Upper Sinemurian and Pliensbachian of Southern Germany. Lecture Notes Earth Sci., 1: 113–126, 6 Abb.; Berlin, Heidelberg, New York (Springer).
- Buck, E. (1954): Stratigraphisch wichtige Ostracoden aus dem Lias und Dogger von SW-Deutschland. [unveröff. Tabelle]
- Christensen, O. B. (1968): Biostratigraphical investigation of the Pre-Quaternary in the Øresund Boreholes (mainly on the basis of ostracods). In: Larsen, G., Christensen, O. B., Bay, I. & Buch, A. (1968): Øresund. Helsingør-Helsingborg Linien, Geologisk Rapport. Danmark geol. Unders., Rapp., 1: 81–85, Tab. 23; København.
- CONTINI, D. & PARIWATVORN, P. (1964): Etude comparée de la microfaune du Lias supérieur d'Aselfingen (Jura du Randen) et de Pouilley-les-Vignes (Jura Franc-Comtois). Ann. Sci. Univ. Besançon, 2 Sér., Géol., 18: 35–44, 8 Abb.; Besançon.
- CORYELL, H. N. (1963): Bibliographic index and classification of the mesozoic ostracoda. Vol. 1 u. 2. 1175 S., 28 Taf.; Dayton/Ohio (Univ. Dayton Press).
- Cousin, N. & Apostolescu, V. (1961): Ostracodes. *In*: Apostolescu, V., Cousin, N., Espitalie, J. & Sigal, J.: Ardennes, région de Mézières (Départment des Ardennes). *In*: Colloque sur le Lias français. Mém. Bur. Rech. géol. min., 4: 427–430, Abb. 2, Tab. 1 bis; Paris.
- Cubaynes, R. (1986): Le Lias du Quercy méridional: étude lithologique, biostratigraphique, paléoécologique. Strata, Sér. 1, 6: 574 S.; Toulouse.

 Dommergues, J.-L., Page, K. N. & Meister, C. (1994): A detailed correlation of Upper Si-
- DOMMERGUES, J.-L., PAGE, K. N. & MEISTER, C. (1994): A detailed correlation of Upper Sinemurian (Lower Jurassic) ammonite biohorizons between Burgundy (France) and Britain. Newsl. Stratigr., 30: 61–73, 4 Abb.; Berlin & Stuttgart.
- DONOVAN, D. T. (1961): Hettangian to Lower Pliensbachian. *In*: DEAN, W. T., DONOVAN, D. T. & HOWARTH, M. K.: The Liassic ammonite zones and subzones of the North-West European province. Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.), Geol., 4/10: 435–505, Taf. 63–75; London.
- Donze, P. (1966): Ostracodes de l'Hettangien entre Aubenas et Privas (Ardèche). Trav. Lab. Géol. Fac. Sci. Lyon, N. S. 13: 121–139, Taf. 5–7; Lyon.
- Donze, P. (1967): Les Ostracodes du sondage de Laneuve-ville-devant-Nancy (Lotharingien de la région type). Sci. Terre, 12/1–2: 71–92, 1 Tab., 4 Taf.; Nancy.
- Donze, P. (1968): Espèces nouvelles d'ostracodes du Lias inférieur Normand. Bull. Soc. Linn. Normandie, 9: 78–87, 2 Taf.; Caen.
- Donze, P. (1985): Lias inférieur et moyen. *In*: Oertli, H. J. (Hrsg.): Atlas des Ostracodes de France (Paleozoic actuel). Bull. Centr. Rech. Explor.-Prod. Elf-Aquitaine, Mém., 9: 101–117, Abb. 9–14, Tab. 5, Taf. 21–26; Pau.

- Drexler, E. (1958): Foraminiferen und Ostracoden aus dem Lias alpha von Siebeldingen/Pfalz. Geol. Jb., 75: 475–554, 25 Abb., Taf. 20–27; Hannover.
- Dreyer, E. (1967): Mikrofossilien des Rhät und Lias von SW-Brandenburg. Jb. Geol., 1: 491–531, 1 Tab., 9 Taf.; Berlin.
- Emmert, U. (1977): Geol. Karte von Bayern 1: 25 000, Erläuterungen, Bl. Nr. 6035 Bayreuth. 180 S., 20 Abb., 6 Tab., 6 Beil.; München (Bayerisches Geologisches Landesamt).
- ETZOLD, A. & MAUS, H. (1990): Exotische Blöcke und Gerölle im schwäbischen Lias. Jh. geol. Landesamt Baden-Württemberg, 32: 63–91, 14 Abb., 4 Tab.; Freiburg i. Br.
- FAUPEL, M. (1975): Die Ostracoden des Kasseler Meeressandes (Oberoligozän) in Nordhessen. Göttinger Arb. Geol. Paläont., 17: 77 S., 3 Abb., 1 Tab., 13 Taf.; Göttingen.
- FIELD, R. A. (1966): Species of the family Cytherellidae (Ostracoda) from Lower Lias of South Dorset (England). Senck. leth., 47/1: 87–105, 2 Abb., 2 Tab., 2 Taf.; Frankfurt/M.
- FINGER, K. L. (1983): Acrocythere michelseni, a new name for Acrocythere tricostata MICHELSEN, 1975 (Ostracoda). Micropaleont., 29/1: 110; New York.
- FISCHER, W. (1961): Neue Arten der Östracoden-Gattung *Polycope* SARS 1865 aus dem Oberen Lias (Württemberg). N. Jb. Geol. Paläont. Mh., 1961: 497–501, 1 Abb.; Stuttgart.
- FISCHER, W. (1962): Neue Arten der Gattungen Monoceratina ROTH 1928, Cytheropteron SARS 1865 und andere aus dem Lias Zeta Schwabens. N. Jb. Geol. Paläont. Abh., 114/3: 333–345, 2 Taf.; Stuttgart.
- GEYER, O. F. & GWINNER, M. P. (1984): Die Schwäbische Alb und ihr Vorland. 3. Auflage. Samml. geol. Führer, 67: 275 S., 36 Abb., 14 Taf.; Berlin Stuttgart (Borntraeger).
- GEYER, O. F. & GWINNER, M. P. (1991): Geologie von Baden-Württemberg. 4. Aufl., 482 S., 255 Abb., 26 Tab.; Stuttgart (Schweizerbart).
- GRAMANN, F. (1962): Skulptierte Ostracoden aus dem niederrheinischen Lias. Fortschr. Geol. Rheinl. Westf., 6: 185–194, 2 Abb., 1 Tab., 3 Taf.; Krefeld.
- Gramann, F. (1966): Liasina n. sp. aus dem deutschen Lias. Geol. Jb., 82: 65–74, 1 Taf.; Hannover.
- GROISS, J. T. (1975): Bemerkungen zur Verteilung der Mikrofaunen im Unteren Lias am Rathsberg bei Erlangen. Geol. Bl. NO-Bayern, **25**: 39–45, 1 Tab.; Erlangen.
- GRÜNDEL, J. (1964a): Zur Gattung *Healdia* und verwandten Formen aus dem unteren Jura. Geologie, 13: 456–474, 7 Abb., 7 Tab., 1 Taf.; Berlin.
- GRÜNDEL, J. (1964b): Zur Ausbildung und taxionomischen Bedeutung der Narben der zentralen Muskelgruppe in der Unterklasse Ostracoda. N. Jb. Geol. Paläont. Mh., 1964/10: 577–597, 11 Abb., 1 Tab.; Stuttgart.
- GRÜNDEL, J. (1975): Zur Entwicklung der Trachyleberidae (Ostracoda) im Jura. Z. geol. Wiss., 3/3: 363–374, 8 Abb.; Berlin.
- Guérin-Franiatte, S. & Hoffmann, K. (1984): Une remarkable faune d'ammonites du Lotharingien à Bad Schönborn (ancien Langenbrücken), Kraichgau, Allemagne occidentale. Palaeontographica, A, 185: 39–84, 17 Abb., 3 Taf.; Bonn.
- HARLOFF, J. (1993): Ostracoden des Unter-Pliensbachiums in Baden-Württemberg. Stuttgarter Beitr. Naturk., B, 191: 214 S., 75 Abb., 9 Tab., 14 Taf.; Stuttgart.
- HARLOFF, J. & JÄGER, R. (1994): Ostracoden aus dem Lias der Kalkalpen Bayerns und Nordtirols. Stuttgarter Beitr. Naturk., B, 205: 63 S., 4 Abb., 8 Taf.; Stuttgart.
- HAUG, E. (1910): Traité de Géologie. 2 (2): 929-1396. Paris.
- HEDBERG, H. D. (1976): International Stratigraphic Guide. 200 S., 14 Abb., 3 Tab.; New York, London, Sydney & Toronto (Wiley & Sons).
- HERRIG, E. (1975): Über Schalen-Inkrustationen bei Ostracoden (Crustacea). Z. geol. Wiss., 3/5: 671–685, 6 Abb., 3 Taf.; Berlin.
- HERRIG, E. (1979a): Die Gattung *Bairdia* (Ostracoda, Crustacea) aus dem Lias von Thüringen. Teil I. Z. geol. Wiss., 7/5: 641–661, 16 Abb., 1 Taf.; Berlin.
- HERRIG, E. (1979b): Ostracoden aus dem Lias von Thüringen: Die Gattungen *Bairdia* (Teil II), *Fabalicypris* und *Bairdiacypris*. Z. geol. Wiss., 7/6: 763–782, 12 Abb., 1 Taf.; Berlin.
- HERRIG, E. (1979c): Weitere glattschalige Ostrakoden aus dem Lias von Thüringen. Z. geol. Wiss., 7/11: 1343–1361, 10 Abb., 2 Taf.; Berlin.
- HERRIG, E. (1981a): Die Gattung Ogmoconcha TRIEBEL 1941 (Ostracoda) im Lias von Thüringen. Z. geol. Wiss., 9/2: 207–219, 1 Abb., 3 Taf.; Berlin.

- HERRIG, E. (1981b): Die polycopen Ostrakoden aus dem thüringischen Lias. Z. geol. Wiss., 9/6: 675–696, 4 Abb., 5 Taf.; Berlin.
- HERRIG, E. (1981c): Ostrakoden aus dem Lias von Thüringen. Die Familien Bythocytheridae, Glorianellidae und Cytheruridae (I). – Z. geol. Wiss., 9/8: 871–887, 5 Abb., 2 Taf.; Ber-
- HERRIG, E. (1981d): Ostrakoden aus dem Lias von Thüringen. Die Familie Cytheruridae (II) und die Gattungen Acrocythere, Dominocythere und Aphelocythere. - Z. geol. Wiss., 9/9: 1017–1029, 1 Abb., 2 Taf.; Berlin.
- HERRIG, E. (1982a): Ostrakoden aus dem Lias von Thüringen. Die Familien Trachyleberididae, Paradoxostomatidae, Cytherellidae sowie Nachtrag zu den Paracyprididae. – Z. geol. Wiss., 10/2: 231–243, 6 Abb., 1 Taf.; Berlin.
- HERRIG, E. (1982b): Ostrakoden aus dem Lias von Thüringen. Die Familien Progonocytheridae, Cytherettidae und Brachycytheridae. – Z. geol. Wiss., 10/1: 1449–1461, 2 Taf.; Ber-
- HERRIG, E. (1988a): Zur Verbreitung der Ostracoden im epicontinentalen Lias von Mittelund West-Europa. – N. Jb. Geol. Paläont. Abh., 176/3: 299–330, 13 Abb.; Stuttgart.
- HERRIG, E. (1988b): Morphologische Veränderungen an calcitischen Mikrofossilschalen, speziell Ostrakoden, bei mechanischer Gesteinsaufbereitung. - Z. geol. Wiss., 16/5: 447-457, 7 Abb.; Berlin.
- HERRIG, E. (1992): Neue Ostrakoden aus verkieselten Kalksteinen der höheren Ober-Kreide (Ober-Maastricht) der Dänisch-Polnischen Furche/Ostsee, I. - Z. geol. Wiss., 20: 27–49, 8 Abb., 4 Taf.; Berlin.
- HERRIG, E. & RICHTER, H. (1990): Zur Entwicklung der Cytheropterinae (Ostracoda, Crustacea) im oberen Lias von Mitteleuropa. – N. Jb. Geol. Paläont. Abh., 180/2: 239–257, 7 Abb.; Stuttgart.
- HETTICH, M. (1970): Rhät-Lias der Langenbrücker Senke auf Grund einer Kernbohrung und einer Kartierung im Maßstab 1:25000. - Dipl.-Arb. Univ. Heidelberg, 149 S., 20 Abb., 1 Karte; Heidelberg. – [Manuskript]
- HETTICH, M. (1974): Ein vollständiges Rhät/Lias-Profil aus der Langenbrückener Senke, Baden-Württemberg (Kernbohrung Mingolsheim 1968). - Geol. Jb., A, 16: 75-105, 1 Abb.; Hannover.
- HILDEBRANDT, L. (1985): Fossilinhalt, Paläoökologie und Sedimentologie des unteren Schwarzjura beta der Tongrube Rettigheim bei Wiesloch (Lotharingium-Langenbrücker Senke). – Dipl.-Arb. Univ. Heidelberg, 115 S., 26 Abb., 7 Tab., 7 Taf.; Heidelberg. – [Manuskript]
- HILDEBRANDT, L. & Schweizer, V. (1989): Sedimentationszyklen aus den obtusum-Tonen (Obersinemurium) der Langenbrückener Senke (Baden-Württemberg). – Jber. Mitt. oberrhein. geol. Ver., N. F., 71: 381-390, 4 Abb., Stuttgart.
- HOFFMANN, D. (1967): Rhät und Lias nordwestlich der Frankenalb auf Blatt Seßlach. Erlanger geol. Abh., 68: 1-34, 8 Abb., 2 Tab., 2 Taf.; Erlangen.
- HOFFMANN, D. (1970): Erläuterungen zur geologischen Karte von Bayern 1: 25000, Bl. Nr. 5831 Seßlach. 106 S., 7 Abb., 4 Tab.; München (Bayerisches Geologisches Landesamt).
- HOFFMANN, K. (1933): Die Rät-Liasgesteine der Ziegeleitongrube Rot-Malsch. Jber. Mitt. oberrhein. geol. Ver., N.F., 22: 50-73; Stuttgart.
- HOFFMANN, K. (1935): Über den unteren Lias der Langenbrückener Senke II. Jber. Mitt. oberrhein. geol. Ver., N.F., 24: 50-81; Stuttgart.
- HOFFMANN, K. (1964): Die Stufe des Lotharingien (Lotharingium) im Unterlias Deutschlands und allgemeine Betrachtungen über das "Lotharingien". – In: Colloque du Jurassique, Luxembourg 1962: 135–160, 1 Abb., 1 Tab.; Luxembourg.
- Issler, A. (1908): Beiträge zur Stratigraphie und zur Mikrofauna Schwabens. Palaeontographica, **55**: 1–104, 12 Abb., 7 Taf.; Stuttgart.
- JÄGER, R. J. (1997): Foraminiferen und Ostracoden aus den Fleckenmergeln des kalkalpinen
- Lias. Münchner geowiss. Abh., A, 33: 1–111, 36 Abb., 15 Tab., 5 Taf.; München. JAHNEL, C. (1970): Stratigraphie, Fazies und Fauna des Lias Alpha, Beta und Gamma im Gebiet des Nördlinger Rieses. – Diss. Univ. München, 123 S., 16 Abb., 2 Taf.; München.
- JORDAN, P. (1983): Zur Stratigraphie des Lias zwischen Unterem Hauenstein und Schinznach (Solothurner und Aargauer Faltenjura). – Eclogae geol. Helv., 76/2: 355–379; Basel.
- KAEVER, M. (1976): Ostracoda. In: KAEVER, M., OEKENTORP, K. & SIEGFRIED, P.: Fossilien

- Westfalens. Invertebraten des Jura. Münster. Forsch. Geol. Paläont., 40/41: 43–89, 6 Abb., 1 Tab., Taf. 6–11, Phototaf. 1; Münster.
- KARAMPELAS, G. A. (1978): Foraminiferen eines vollständigen Liasprofils aus der Langenbrücker Senke (Nordbaden). Jh. geol. Landesamt Baden-Württemberg, 20: 43–66, 2 Abb., 3 Taf.; Freiburg im Breisgau.
- KLINGLER, W. (1962): Lias Deutschlands. *In*: Arbeitskreis deutscher Mikropaläontologen (Hrsg.): Leitfossilien der Mikropaläontologie: 73–122, Tab. 7–8, Taf. 9–15; Berlin (Borntraeger).
- KLINGLER, W. & NEUWEILER, F. (1959): Leitende Ostracoden aus dem deutschen Lias beta. Geol. Jb., 76: 373–410, 1 Abb., 6 Taf.; Hannover.
- KNAUFF, E. (1977): Der Lias in den Bohrungen der Kurdirektor-Dr.-Schmid-Quelle und Alexander-von-Humboldt-Sprudel in Bad Oeyenhausen. Fortschr. Geol. Rheinl. Westf., 26: 81–88, 1 Abb., 1 Taf.; Krefeld.
- Knitter, H. & Ohmert, W. (1983): Das Toarcium an der Schwärze bei Badenweiler (Oberrheingebiet S Freiburg). Jh. Geol. Landesamt Baden-Württemberg, 25: 233–281, 6 Abb., 5 Taf.; Freiburg im Breisgau.
- KOLLMANN, E. (1963): Ostracoden aus der alpinen Trias II. Weitere Bairdiidae. Jb. geol. Bundesanstalt, 106: 121–203, 8 Abb., 3 Tab., 11 Taf.; Wien.
- Kozur, H. (1971): Beiträge zur Ostracodenfauna der tethyalen Trias, Teil 2: Neue Ostracodenarten aus der tethyalen Trias. Geol.-paläont. Mitt. Innsbruck, 1/2: 14–18, 8 Taf.; Innsbruck.
- Kozur, H. (1972): Die Bedeutung triassischer Ostracoden für stratigraphische und paläoökologische Untersuchungen. Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud., 21: 623–660, 1 Tab., 3 Taf., 1 Beil.; Innsbruck.
- Kozur, H. (1989): Neue Ostracoden-Arten aus dem oberen Mittelkarbon (Höheres Moskovian), Mittel- und Oberperm des Buekk-Gebirges (N-Ungarn). Geol.-paläont. Mitt. Innsbruck, Sonderband 2 (Teil 1): 1–145, 22 Taf.; Innsbruck.
- Kristan-Tollmann, E. (1977): Zur Evolution des Schließmuskelfeldes bei Healdiidae und Cytherellidae (Ostracoda). N. Jb. Geol. Paläont. Mh., 1977/10: 621–639, 120 Abb.; Stuttgart.
- Kristan-Tollmann, E. (1993): Zur paläogeographischen Verbreitung der Ostracoden-Gattung *Hermiella* an der Rhät/Lias-Grenze. Zitteliana, 20: 331–342, 6 Abb., 3 Taf.; München.
- Krumbeck, L. (1936): Stratigraphie und Faunenkunde des Lias γ in Nordbayern. Z. Deutsch. geol. Ges., 88: 129–222, Taf. 27–31; Berlin.
- KRUMBECK, L. (1956): Erläuterungen zur Geologischen Karte von Bayern 1: 25000, Bl. 6232 Forchheim. 80 S., 2 Abb., 4 Taf.; München (Bayerisches Geologisches Landesamt).
- LANDOOY, R. (1977): Mikropaläontologischer Präparationskurs an der Berufsfachschule für Präparatoren. Der Präparator, 23: 90–104, 11 Abb.; Bochum.
- Leischner, W. (1961): Zur Kenntnis der Mikrofauna und -flora der Salzburger Kalkalpen. N. Jb. Geol. Paläont. Abh., 112: 1–47, 14 Taf.; Stuttgart.
- Liebau, A. (1977): Feinpräparation kalkschaliger Mikrofossilien. N. Jb. Geol. Paläont. Mh., 1977/3: 144–147; Stuttgart.
- LORD, A. R. (1971): Revision of some Lower Lias Ostracoda from Yorkshire. Palaeontology, 14/4: 642–665, 4 Abb., 2 Taf.; London.
- LORD, A. R. (1972): Wicherella and Gramannella, two new genera of Lower Jurassic Ostracoda from England. Palaeontology, 15/2: 187–196, 3 Abb., 1 Taf.; London.
- LORD, A. R. (1974): Ostracods from the Domerian and Toarcian of England. Palaeontology, 17/3: 599–622, 1 Taf.; London.
- LORD, A. R. (1978): The Jurassic Part I (Hettangian-Toarcian). *In*: Bate, R. & Robinson, E. (Hrsg.): A stratigraphical index of British Ostracoda. Geol. J., Spec. Issue, 8: 189–212, 5 Abb., 2 Tab., 4 Taf.; Liverpool.
- LORD, A. R. (1988): Ostracoda of the early Jurassic Tethyan Ocean. In: Hanai, T., Ikeya, N. & Itzake, K. (Hrsg.): Evolutionary biology of Ostracoda. Proceedings of the ninth international symposium on Ostracoda. Developments Palaeont. Stratigr., 11: 855–867, 2 Abb., 3 Tab.; Amsterdam.
- LORD, A. R. & BOOMER, I. D. (1988): The Lower and Middle Jurassic. *In*: KEEN, M. C., LORD, A. R. & WATHLEY, R. C.: The Mesozoic and Tertiary of Southern England: The

Dorset Coast and Isle of Wight. – British micropalaeont. Soc., Field Guide, 6: 1–22, 7 Abb.; London (British Micropalaeont. Soc.).

LORD, A. R. & BOWN, P. R. (1987): Mesozoic and Cenozoic stratigraphical micropaleontology of the Dorset Coast and Isle of Wight, Southern England. – British micropalaeont. Soc., Field Guide, 1: 1–183, 27 Abb.; London (British Micropalaeont. Soc.).

LORD, A. R. & MALZ, H. (1977): On Gammacythere ubiquita MALZ & LORD. – Stereo-Atlas of Ostracod Shells, 4/9: 49–51, 1 Abb., 2 Taf.; London.

LORD, A. R. & MOORLEY, A. (1974): On *Bairdia hahni* LORD and MOORLEY sp. nov. – Stereo-Atlas of Ostracod Shells, 2/1: 1–4, 2 Taf.; Leicester.

MALZ, H. (1966): Zur Kenntnis einiger Ostracoden-Arten der Gattungen Kinkelinella und Praeschuleria. – Senck. leth., 47: 385–404, Abb. 1–2, Taf. 48–49; Frankfurt am Main.

MALZ, H. (1971): Zur Taxonomie glattschaliger Lias-Ostracoden. – Senck. leth., **52**: 433–455, 4 Abb., 5 Taf.; Frankfurt am Main.

MALZ, H. (1975): Eine Entwicklungsreihe "vallater" Ogmoconchen (Ostracoda) im S-deutschen Lias. – Senck. leth., 55: 485–503, Taf. 1–3; Frankfurt am Main.

MALZ, H. & LORD, A. (1976): Gammacythere n. g. (Ostracoda) and its occurrence in the Lower Jurassic of NW-Europe. – Senck. leth., 57: 249–263, 5 Abb., 3 Taf.; Frankfurt am Main.

Malz, H. & Nagy, J. (1989): Lower Jurassic ostracods from North Sea wells in the Norwegian sector. – *In*: Malz, H. (Hrsg.): Contributions to the European Ostracodologist's Meeting, Vol. 1. – Cour. Forsch.-Inst. Senckenberg, 11: 61–75, 5 Abb., 3 Taf.; Frankfurt am Main.

MEYER, C. A. & FURRER, H. (1995): Taphonomie und paläoökologische Rekonstruktionen: Beispiele aus dem Mesozoikum des Jura. – Eclogae geol. Helv., 88/3: 711–720, 4 Abb.; Basel.

MICHELSEN, O. (1975): Lower Jurassic stratigraphy and Ostracoda of the Danish embayment. – Dan. geol. Unders., Raekke 2, 94: 1–60, 45 Abb., 13 Tab., 42 Taf.; Københaven.

MICHELSEN, Ö. (1978): The Lower Jurassic of the Dansk Nordsø O-1 boring, Central Trough. – Dan. geol. Unders., Årbog, 1977: 77–87, 3 Abb.; Københaven.

MÜLLER, G. W. (1894): Die Ostracoden des Golfes von Neapel und der angrenzenden Meeresabschnitte. Fauna und Flora des Golfes von Neapel. – Staz. Naples, Monogr., 21: 1–404, 13 Abb., 6 Tab., Taf. 1–40; Berlin.

Neuweiler, F. (1954): Mikrofauna und Stratigraphie im Lias beta Schwabens. – Diss. Univ. Tübingen, 245 S., 22 Abb., 14 Taf., 11 Beil.; Tübingen. – [Manuskript]

North American Comission on Stratigraphic Nomenclature (1982): North American Stratigraphic Code. – *In*: Boggs, S. (1995): Principles of Sedimentology and Stratigraphy: 695–727; New Jersey (Prentice Hall).

OERTLI, H.-J. (1963): Faunes d'Ostracodes du Mésozoique de France. VIII+57 S., 3 Abb., 4 Tab., 90 Taf., 2 Kt; Leiden (Brill).

OERTLI, H.-J. & GROSSIDIER, E. (1961): Ostracodes de quelques sondages du Lias du bassin de Paris. – *In*: Colloque sur le Lias français, Mém. Bur. Rech. géol. min., 4: 115–119, Tab. 7; Paris.

OHM, H.-H. (1986): Ostrakoden. (*In*: Fischer, R., Jäger, M., Konstantinopoulou, A., Kristan-Tollmann, E., Luppold, F. & Ohm, H.-H.: Paläontologie einer epikontinentalen Lias-Schichtfolge: Ober-Sinemurium bis Oberes Domerium von Empelde bei Hannover). – Facies, 15: 99–120, Abb. 13, Taf. 21–24; Erlangen.

Oppel, A. & Waagen, W. (1866): Über die Zone des Ammonites transversarius. – Benecke's geogn.-paläont. Beitr., 1: 111–177, Taf. 4–6; Stuttgart.

PAGE, K. N. (1992): The sequence of ammonite correlated horizons in the British Sinemurian (Lower Jurassic). – Newsl. Stratigr., 27/3: 129–156, 4 Abb.; Berlin & Stuttgart.

PARK, S.-M. (1987): The ostracod zones and subzones of the Lower Jurassic in the Southern North Sea Basin. – J. paleont. Soc. Korea, 1: 44–70, 3 Abb., 5 Taf.; Seoul.

PARK, S.-M. (1988): Evolutionary lineages of some stratigraphically important taxa from the Lower Jurassic of North-West Europe. – J. paleont. Soc. Korea, 4: 110–118, 4 Abb.; Seoul.

Pietrzenuck, E. (1961): Zur Mikrofauna einiger Liasvorkommen in der DDR. – Freiberger Forschh., C, 113: 1–129, 5 Tab., 15 Taf.; Berlin.

Plumhoff, F. (1963): Die Ostracoden des Oberaalenium und tiefen Unterbajocium des Gifhorner Troges, Nordwestdeutschland. – Abh. senck. naturforsch. Ges., 503: 1–100, 4 Abb., 1 Tab., 12 Taf., 8 Profile; Frankfurt am Main.

- QUENSTEDT, F. A. (1851): Das Flözgebirge Württembergs. 2. Aufl. 578 S.; Tübingen (Laupp). QUENSTEDT, F. A. (1858): Der Jura. 842 S., 42 Abb., 100 Tab., 3 Taf.; Tübingen (Laupp).
- RICHTER, H. (1987): Die Mikrofauna des Unter-Toarcium der Nordschweiz. N. Jb. Geol. Paläont. Abh., 176/1: 137–155, 7 Abb.; Stuttgart.
- RIEGER, H. (1989): Die "Beta"-Kalkbank Ökologie und Fazies eines Aufarbeitungshorizontes im Obersinemurium Südwestdeutschlands. Dipl.-Arb., Univ. Heidelberg, 137 S., 2 Abb., 9 Tab., 4 Taf.; Heidelberg. [Manuskript]
- RIEGRAF, W. (1984): Neue Ostracoden-Arten aus dem Öberen Pliensbachium und Unteren Toarcium Südwestdeutschlands und Südfrankreichs. Stuttgarter Beitr. Naturk., B, 104: 1–19, 2 Abb., 2 Taf.; Stuttgart.
- Riegraf, W. (1985): Mikrofauna, Biostratigraphie und Fazies im Unteren Toarcium Südwestdeutschlands und Vergleiche mit benachbarten Gebieten. Tübinger mikropaläont. Mitt., 3: 1–232, 33 Abb., 12 Taf.; Tübingen.
- Rusbült, J. & Petzka, M. (1963): Zur Stratigraphie des Lias in NE-Mecklenburg. Ber. geol. Ges. DDR, 9/6: 627–634, 3 Abb.; Berlin.
- Salvador, A. (1994): International Stratigraphic Guide. 2. Aufl. 214 S., 15 Abb., 4 Tab.; Colorado (Wiley & Sons).
- Schieber, W. (1936): Der Untere und Mittlere Lias im württembergisch-bayrischen Grenzgebiet (Aalen-Wassertrüdingen). Diss. Univ. Tübingen, 36 S., 3 Taf.; Tübingen. [Manuskript]
- Schlatter, R. (1976): Die Stufe des Lotharingium im unteren Lias des Klettgau (Kanton Schaffhausen). Stuttgarter Beitr. Naturk., B, 21: 1–21, 4 Abb., 2 Tab., 2 Taf.; Stuttgart.
- Schlatter, R. (1983): Ein Fund von Aegasteroceras ex gr. simile Spath aus dem Lotharingium des Wutachgebiets (Baden-Württemberg). Jber. Mitt. oberrhein. geol. Ver., N.F., 65: 243–256, 3 Abb., 1 Tab.; Stuttgart.
- SCHLATTER, R. (1984a): *Paltechioceras hoffmani* n. sp. (Ammonoidea) aus dem Ober-Lotharingium von Sunthausen (Baar, Baden-Württemberg). Stuttgarter Beitr. Naturkde., B, 101: 1–29, 6 Abb., 1 Tab., 5 Taf.; Stuttgart.
- SCHLATTER, R. (1984b): Presentation of the ammonite fauna in the transition Lotharingian/ Carixian of Southwestern Germany and Northern Switzerland. – *In*: MICHELSEN, O. & ZEISS, A. (Hrsg.): Int. Symposium on Jurassic Stratigraphy, 1: 279–293, 11 Abb., 2 Tab.; Copenhagen (International Subcommission on Jurassic Stratigraphy).
- SCHLATTER, R. (1985): Eodoceras bispinigerum (Buckman) (Ammonoidea) aus dem mittleren Lotharingium der Baar (Landkreis Villingen-Schwenningen). Jh. Ges. Naturkde. Württ., 140: 111–123, 3 Abb., 1 Tab.; Stuttgart.
- SCHLATTER, R. (1989a): Erstnachweis der *macdonelli-*Subzone (Lothargium) im Raricostatenton Südwestdeutschlands. Eclogae geol. Helvet., **82**/3: 1043–1048, 1 Abb.; Basel.
- SCHLATTER, R. (1989b): Erstfunde von Xipheroceras (Ammonoidea) aus dem Obtusus-Ton der Region Schaffhausen. Mitt. naturforsch. Ges. Schaffhausen, 34: 1–12, 4 Abb.; Schaffhausen.
- Schlatter, R. (1991): Biostratigraphie und Ammonitenfauna des Ober-Lotharingium und Unter-Pliensbachium im Klettgau (Kanton Schaffhausen, Schweiz) und angrenzender Gebiete. Schweizer. paläont. Abh., 113: 1–133, 89 Abb., 3 Tab., 21 Taf.; Basel.
- SCHLATTER, R. (1999): Erstnachweis der denotatus-Subzone (Unter-Lotharingium) im Klett-gau (Kanton Schaffhausen, Schweiz). Profil, 16: 121–124, 1 Abb.; Stuttgart.
- SCHLATTER, R. (2000): Erstnachweis der taylori-Subzone (Lias, Unter-Pliensbachium) im Wutachgebiet (Baden-Württemberg). Jh. Ges. Naturkde. Württ., 156: 67–72, 2 Abb.; Stuttgart.
- SCHMIDT-KALER, H. (1981): Der Lias nördlich von Berching/Opf. Geol. Bl. NO-Bayern, 31: 349–362, 2 Abb., Taf. 8; Erlangen.
- Schneider, J. (1962): Der Jura in Erdölbohrungen des westlichen Molassetroges. *In*: Geyer, O. F. & Gwinner, M. P. (Hrsg.): Aldinger Festschrift, S. 163–172, 1 Abb., 3 Beil.; Stuttgart (Schweizerbart).
- SCHRÖDER, B. (1975): Fränkische Schweiz und Vorland. 2. Auflage. Samml. geol. Führer, 55: 86 S., 20 Abb.; Berlin Stuttgart (Borntraeger).
- Schweizer, V. (1968): Ökologische, geochemische und sedimentologische Untersuchungen im Lias γ (Carixium). Arb. Inst. Geol. Paläont. Univ. Stuttgart, N. F., 55: 1–139, 23 Abb., 3 Tab., 21 Taf.; Stuttgart.
- Schweizer, V. (1973): Die Verteilung von Haupt- und Spurenelementen im Carixium (Unte-

- rer Schwarzjuramergel, Lias gamma) Süddeutschlands Ein Beitrag zur Geochemie carbonatischer Sedimente. Habil.-Schrift Univ. Heidelberg, 237+XLVIII S., 77 Abb., 28 Tab., 20 Taf.; Heidelberg. [Manuskript]
- Seilacher-Drexler, E. (1960): Bairdia fortis n. n. pro Bairdia crassa Drexler 1958. Geol. Jb., 77: 833; Hannover.
- Seiler, K.-P. & Villinger, E. (1966): Stratigraphische und tektonische Untersuchungen im Keuper und Lias des Lein-Rems-Gebietes (Württemberg). Oberrhein. geol. Abh., 15: 61–97, 15 Abb.; Karlsruhe.
- SIVHED, U. (1977): A Lower Jurassic ostracode fauna in the Gantofta Brick Pit, Skåne, Southern Sweden. Sveriges geol. Unders., C, 730: 3–31, 7 Abb., 3 Taf.; Stockholm.
- SIVHED, U. (1980): Lower Jurassic ostracodes and statigraphy of Western Skåne, Southern Sweden. Sveriges geol. Unders., Ca, 50: 1–85, 40 Abb., 12 Taf.; Uppsala.
- SIVHED, U. (1984): Litho- and biostratigraphy of the Upper Triassic-Middle Jurassic in Scania, Southern Sweden. Sveriges geol. Unders., C, 806: 1–31, 13 Abb.; Uppsala.
- Söll, H. (1956): Stratigraphie und Ammonitenfauna des mittleren und oberen Lias-β (Lotharingien) in Mittel-Württemberg. Geol. Jb., 72: 367–434, 49 Abb., 2 Tab., Taf. 17–20; Hannover.
- Spath, L. F. (1922): The ammonites zones of the Lias. Geol. Mag., 79: 264-268; London.
- STEININGER, F. F. & PILLER, W. E. (1999): Empfehlungen (Richtlinien) zur Handhabung der stratigraphischen Nomenklatur. Cour. Forsch.-Inst. Senckenberg, 209: 1–19, 11 Abb., 3 Tab.; Frankfurt/Main.
- Symbolschlüssel Geologie (Teil 1) und Bodenkunde Baden-Württemberg (1995). Inform. geol. Landesamt Baden-Württ., 5: 68 S., 1 Abb., 1 Tab.; Freiburg i. Br.
- THIERRY, J. (1997): La Biostratigraphie. *In*: Rey, J. (Hrsg.): Stratigraphie. Terminologie Française. Bull. Centr. Rech. Explor.-Prod. Elf-Aquitaine, Mém., 19: 1–164, 63 Abb., 8 Tab.; Pau.
- TRIEBEL, E. & BARTENSTEIN, H. (1938): Die Ostracoden des deutschen Lias. 1. Monoceratina-Arten aus dem Lias und Dogger. – Senckenbergiana, 20: 502–518, 18 Abb., 3 Taf.; Frankfurt am Main.
- Urlichs, M. (1966): Zur Fossilführung und Genese des Feuerlettens, der Rät-Lias-Grenzschichten und des unteren Lias bei Nürnberg. Erlanger geol. Abh., 64: 1–42, 12 Abb., 4 Taf.; Erlangen.
- Urlichs, M. (1972): Ostracoden aus den Kössener Schichten und ihre Abhängigkeit von der Ökologie. – Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud., 21/2: 661–710, 8 Abb., 4 Taf., 1 Beil.; Innsbruck.
- Urlichs, M. (1977): The Lower Jurassic in South-Western Germany. Stuttgarter Beitr. Naturk., B, 24: 1–41, 11 Abb., 2 Tab., 6 Taf.; Stuttgart.
- USBECK, I. (1952): Zur Kenntnis von Mikrofauna und Stratigraphie im unteren Lias α Schwabens. N. Jb. Geol. Paläont. Abh., 95: 371–476, 10 Abb., 34 Tab., Taf. 14–19, 1 Kt.; Stuttgart.
- Waltschew, A. (2000): Die Mikrofauna des fränkischen Carixium (Unteres Pliensbachium, Lias). Erlanger geol. Abh., 132: 1–91, 13 Abb., 5 Tab., 4 Taf.; Erlangen.
- Weihmann, J. (1952): Stratigraphie und Mikrofauna des Lias alpha 3 (Arietenschichten) zwischen dem Ostrand des Fildergebietes und Schwäbisch Gmünd. Diss. TH Stuttgart, 161 S., 8 Taf., 2 Beil.; Stuttgart. [Manuskript]
- Wicher, C. A. (1936): Die Aufbereitungsmethoden in der Mikropaläontologie. Z. prakt. Geol., 44: 174–176; Halle.
- Wicher, C. A. (1938): Mikrofaunen aus Jura und Kreide, insbesondere Nordwestdeutschlands. 1. Teil: Lias alpha bis epsilon. Abh. Preuß. geol. Landesanst., N. F., 193: 1–16, 4 Abb., 27 Taf.; Berlin.
- ZEISS, A. (1965): Über Ammoniten aus dem Sinémurien Südwest-Frankens. Geol. Bl. NO-Bayerns, 15: 22–50, 3 Abb., Taf. 2; Erlangen.
- ZEISS, A. (1976): Neue oder wenig bekannte Ammonitenfunde aus dem Lias Frankens. Geol. Bl. NO-Bayern, 26: 262–277, 5 Abb., Taf. 3–4; Erlangen.
- Zeiss, A. (1977): Jurassic stratigraphy of Franconia. Stuttgarter Beitr. Naturk., B, 31: 1–32, 8 Abb.; Stuttgart.
- Zeiss, A. (1984): Lower Jurassic, Introduction. International Symposium on Jurassic Stratigraphy Erlangen 1984, Guide Book to Excursions, S. 6–10, Abb. 4–6; Erlangen.
- ZIEGLER, P. A. (1990): Geological atlas of Western and Central Europe. Shell intern. Petro-leum Maatschappij B. V. 2. Aufl. 239 S., 99 Abb., 2 Tab., 3 Beil., 53 Kt.; The Hague.

Adresse der Autorin:

Dr. Elke Beher, Göbelstr. 2, 68775 Ketsch, Deutschland E-Mail: ebeher@gmx.de

Manuskript erhalten: 11.5.2003, angenommen: 21.9.2004

Nachtrag

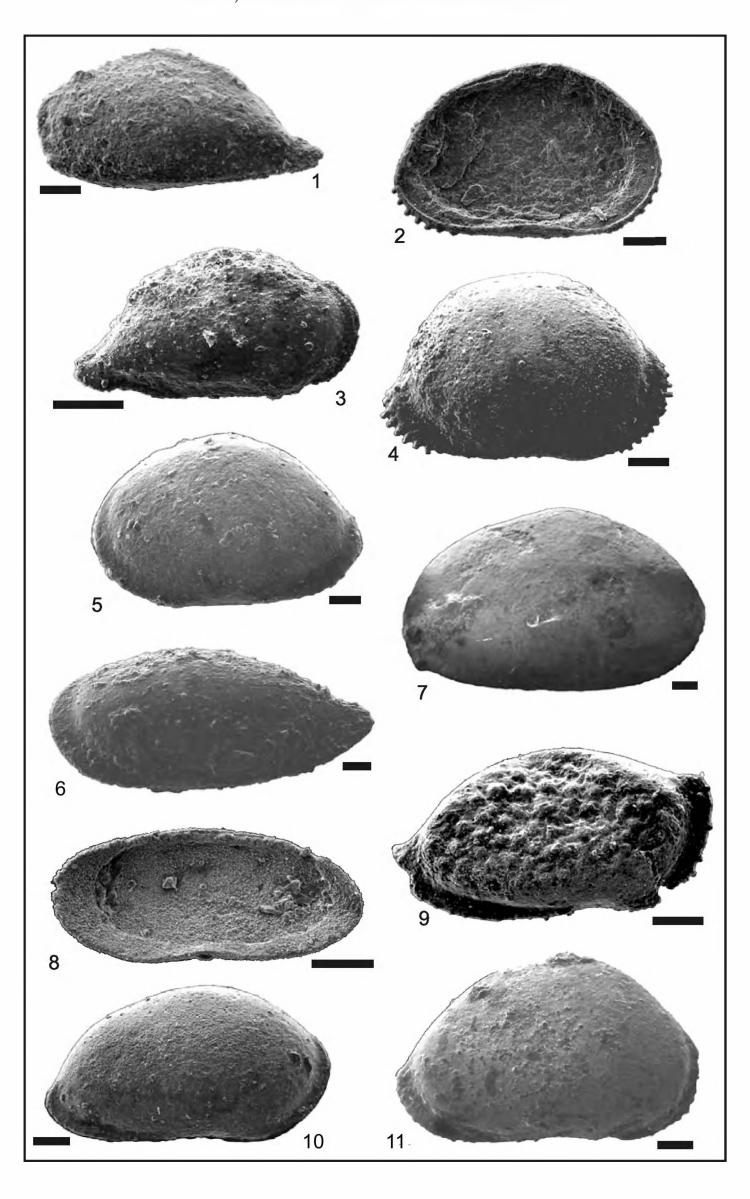
Auf die während der Druckvorbereitung erschienene Publikation von ARIAS & WHATLEY (2004) konnte im Rahmen dieser Arbeit nicht mehr eingegangen werden.

ARIAS, C. & WHATLEY, R. (2004): Distribution patterns of Early Jurassic Ostracoda and possible communication routs through the European epicontinental sea: evidence of changes in ocean circulation patterns and its consequence to climate change. – N. Jb. Geol. Paläont. Abh, 232: 1–55, 14 Abb., 1 Tab.; Stuttgart.

Tafel 1

- Fig. 1. Bairdia carinata Drexler, Carapax, Lateralansicht, linke Externseite; Bohrung Rommelsbach (Schwäbische Alb), Unter-Sinemurium, Pr. Nr. 34/39,0 m; SMNS 65034.
- Fig. 2. Bairdia aff. fortis Seilacher-Drexler, linke Klappe, Lateralansicht, Internseite; Bohrung Tuningen 1 (Schwäbische Alb), tieferes Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 39/31,9 m; SMNS 65035.
- Fig. 3. Bairdia cf. carinata Drexler, Carapax, Lateralansicht, rechte Externseite; Bohrung Rommelsbach (Schwäbische Alb), tieferes Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 21/26,43 m; SMNS 65036.
- Fig. 4. Bairdia aff. fortis Seilacher-Drexler, rechte Klappe, Lateralansicht, Externseite; Profil Beggingen (Randen), Unter-Pliensbachium, Pr. Nr. 6/0,27 m; SMNS 65037.
- Fig. 5. Bairdia fortis Seilacher-Drexler, linke Klappe, Lateralansicht, Externseite; Bohrung Tuningen 1 (Schwäbische Alb), tieferes Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 40/32,9 m; SMNS 65038.
- Fig. 6. Bairdia undulata HERRIG, Carapax, Lateralansicht, linke Externseite; Bohrung Mingolsheim (Langenbrückener Senke), Proben Beher, höheres Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 10/103,5 m; SMNS 65039.
- Fig. 7. Bairdia turicense n. sp., Holotypus, Carapax, Lateralansicht, linke Externseite; Bohrung Benken (Zürcher Weinland), tiefstes Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 19/684,16 m; SMNS 65040.
- Fig. 8. Bairdiacypris anisica brevis HERRIG, rechte Klappe, Lateralansicht, Internseite; Profil Beggingen (Randen), höheres Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 7/2,56 m; SMNS 65041.
- Fig. 9. Bairdia clio Bizon, rechte Klappe, Lateralansicht, Externseite; Profil Beggingen (Randen), Unter-Pliensbachium, Pr. Nr. 6/0,27 m; SMNS 65042.
- Fig. 10. Bairdia donzei Herrig, rechte Klappe, Lateralansicht, Externseite; Bohrung Spaichingen (Schwäbische Alb), höheres Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 5/9,0 m; SMNS 65043.
- Fig. 11. Bairdia turicense n. sp., Paratypus, rechte Klappe, Lateralansicht, Externseite; Profil Beggingen (Randen), tieferes Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 19/13,06 m; SMNS 65044.

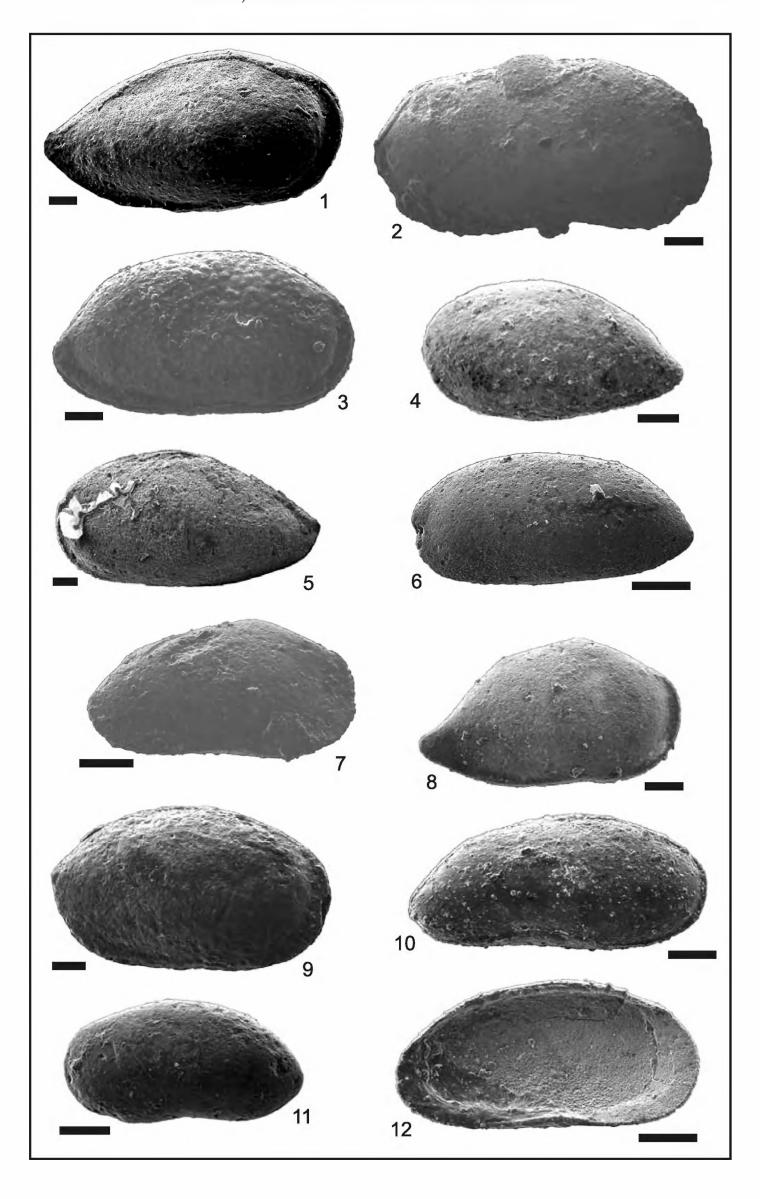
Maßstab jeweils = 0,1 mm



Tafel 2

- Fig. 1. Bairdia molesta Apostolescu Variante II, Carapax, Lateralansicht, rechte Externseite; Bohrung Tuningen 2 (Schwäbische Alb), Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 11/35,0 m; SMNS 65045.
- Fig. 2. Bairdiacypris? cf. sartriensis Donze, Carapax, Lateralansicht, rechte Externseite; Profil Beggingen (Randen), höchstes Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 1/0,56 m; SMNS 65046.
- Fig. 3. Bairdia verrucosa HERRIG, Carapax, Lateralansicht, rechte Externseite; Profil Beggingen (Randen), höchstes Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 2/1,36 m; SMNS 65047.
- Fig. 4. Bairdia sp. 1, linke Klappe, Lateralansicht, Externseite; Profil Beggingen (Randen), Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 10/4,06 m; SMNS 65048.
- Fig. 5. Bairdia? extracta n. sp., Paratypus, Carapax, adult, Lateralansicht, linke Externseite; Profil Aselfingen (Wutachgebiet), Proben Buck, unteres Ober-Sinemurium, Pr. Nr. BK 1345/15,65 m; BLNr. AS/BK 1345/241 (LGRB Bad.-Württ.).
- Fig. 6. Bairdia? extracta n. sp., Holotypus, Carapax, juvenil, Lateralansicht, linke Externseite; Profil Horn (Schwäbische Alb), tiefes Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 1/0,0 m; SMNS 65049.
- Fig. 7. Bairdiacypris sp. 2, Carapax, Lateralansicht, rechte Externseite; Bohrung Benken (Randen), Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 2/670,6 m; SMNS 65050.
- Fig. 8. Bairdia molesta Apostolescu Variante III, rechte Klappe, Lateralansicht, Externseite; Bohrung Spaichingen (Schwäbische Alb), Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 7/11,0 m; SMNS 65051.
- Fig. 9. Bairdiacypris? sp., Carapax, Lateralansicht, rechte Externseite; Bohrung Tuningen 2 (Schwäbische Alb), höheres Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 8/20,0 m; SMNS 65052.
- Fig. 10. Fabalicypris? aff. praelonga Donze, Carapax, Lateralansicht, rechte Externseite; Bohrung Rommelsbach (Schwäbische Alb), tieferes Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 21/26,43 m; SMNS 65053.
- Fig. 11. Bairdiacypris sp. 1, linke Klappe, Lateralansicht, Externseite; Bohrung Mingolsheim (Langenbrückener Senke), Proben KARAMPELAS, tieferes Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 68/141,0 –144,0 m; BLNr. M/K/68/213 (GPI Heidelberg).
- Fig. 12. Bairdiacypris sp. 1, linke Klappe, Lateralansicht, Internseite; Bohrung Spaichingen (Schwäbische Alb), tieferes Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 3/7,0 m; SMNS 65054.

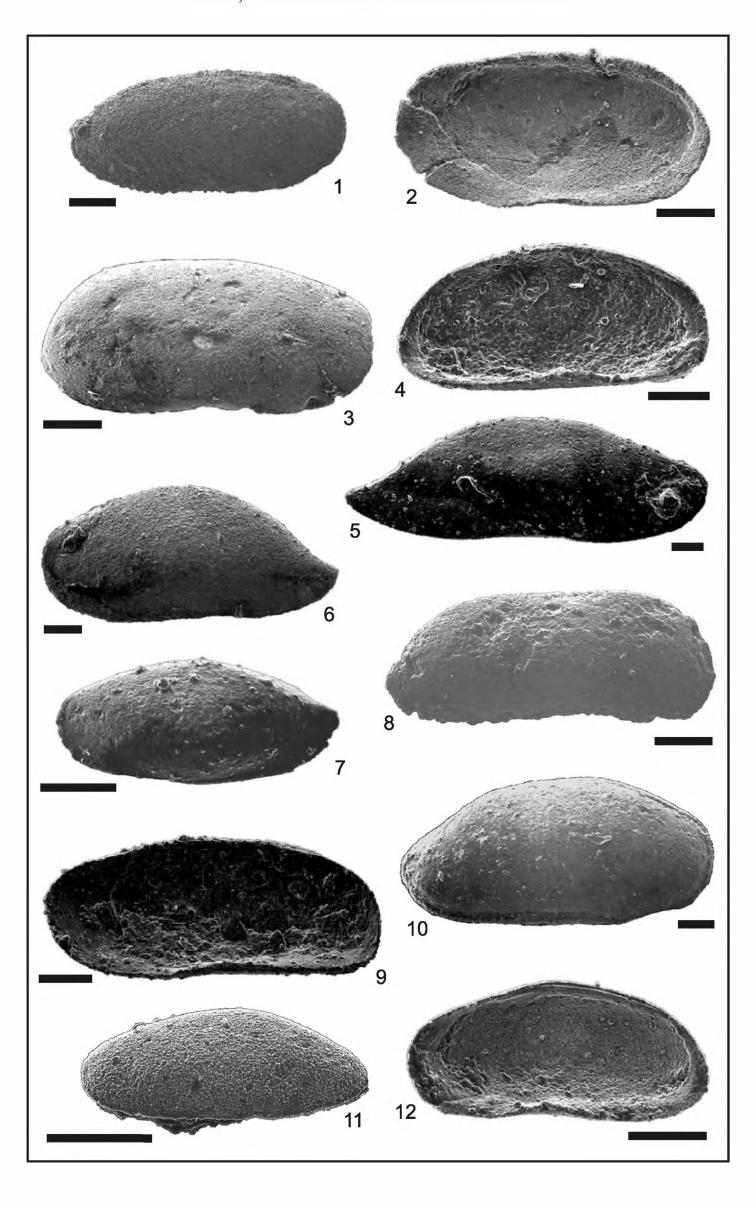
Maßstab jeweils = 0,1 mm



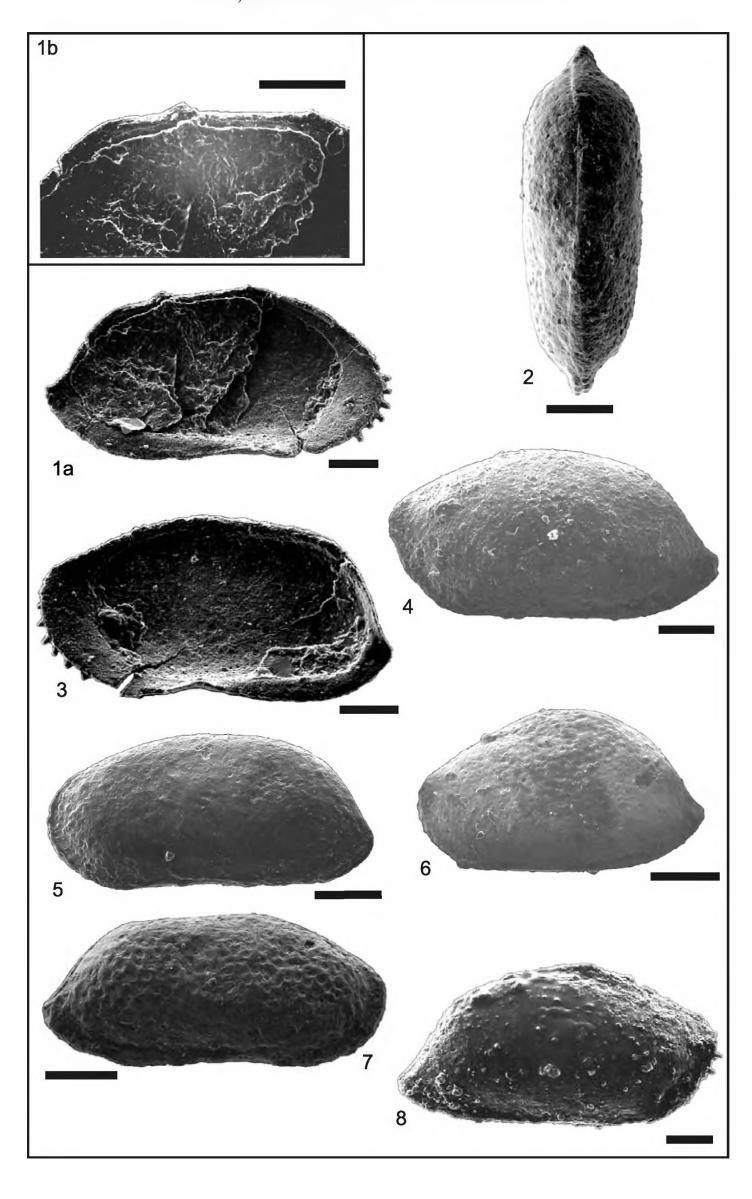
Tafel 3

- Fig. 1. Bairdiacypris aff. anisica brevis Herrig, Carapax, Lateralansicht, rechte Externseite; Profil Beggingen (Randen), höheres Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 7/2,56 m; SMNS 65055.
- Fig. 2. Bythocypris? cf. cylindrica Herrig, rechte Klappe, Lateralansicht, Internseite; Profil Oberbettringen (Schwäbische Alb), Grenze Ober-Sinemurium/Unter-Pliensbachium, Pr. Nr. 23/0,35–0,47 m; SMNS 65056.
- Fig. 3. Bythocypris? cf. cylindrica HERRIG, rechte Klappe, Lateralansicht, Externseite; Profil Oberbettringen (Schwäbische Alb), Grenze Ober-Sinemurium/Unter-Pliensbachium, Pr. Nr. 23/0,35-0,47 m; SMNS 65057.
- Fig. 4. Bythocypris postera (HERRIG), linke Klappe, Lateralansicht, Internseite; Bohrung Spaichingen (Schwäbische Alb), tieferes Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 8/12,0 m; SMNS 65058.
- Fig. 5. Fabalicypris ruotlingana n. sp., Holotypus, rechte Klappe, Lateralansicht, Externseite; Bohrung Rommelsbach (Schwäbische Alb), tiefstes Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 30/35,0 m; SMNS 65059.
- Fig. 6. Fabalicypris ruotlingana n. sp., Paratypus, linke Klappe, Lateralansicht, Externseite; Bohrung Spaichingen (Schwäbische Alb), tieferes Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 5/9,0 m; SMNS 65060.
- Fig. 7. Fabalicypris? praelonga Donze, linke Klappe, Lateralansicht, Externseite; Bohrung Rommelsbach (Schwäbische Alb), tieferes Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 30/35,0 m; SMNS 65061.
- Fig. 8. Bairdiacypris sp. 3, rechte Klappe, Lateralansicht, Externseite; Profil Beggingen (Randen), Unter-Pliensbachium, Pr. Nr. 6/0,27 m; SMNS 65062.
- Fig. 9. Isobythocypris tatei (CORYELL) Variante I, rechte Klappe, adult, Lateralansicht, Internseite; Bohrung Rommelsbach (Schwäbische Alb), tieferes Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 30/35,0 m; SMNS 65063.
- Fig.10. Fabalicypris symmetrica HERRIG, Carapax, Lateralseite, rechte Externseite; Bohrung Rommelsbach (Schwäbische Alb), tieferes Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 27/32,0 m; SMNS 65064.
- Fig. 11. Fabalicypris? praelonga Donze, linke Klappe, Lateralansicht, Externseite; Profil Horn (Schwäbische Alb), höheres Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 5/7,60 m; SMNS 65065.
- Fig. 12. Fabalicypris sp., rechte Klappe, Lateralansicht, Internseite; Bohrung Spaichingen (Schwäbische Alb), tieferes Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 3/7,0 m; SMNS 65066.

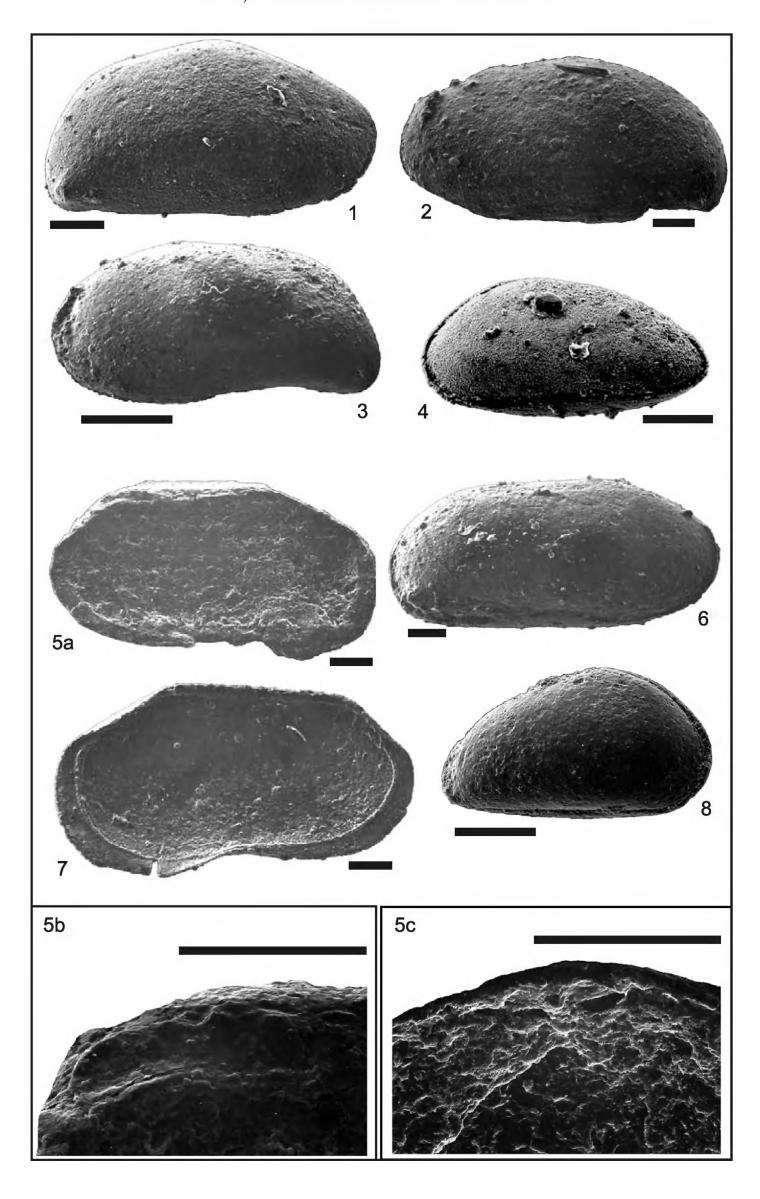
Maßstab jeweils = 0,1 mm



- Fig. 1. Anchistrocheles? tuningensis n. sp., Paratypus, linke Klappe, Bohrung Spaichingen (Schwäbische Alb), tieferes Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 4/8,0 m; SMNS 65067. a: Lateralansicht, Internseite; b: Schloßgrube posterior.
- Fig. 2. Anchistrocheles? tuningensis n. sp., Paratypus, Carapax, Dorsalansicht; Bohrung Tuningen 2 (Schwäbische Alb), tieferes Ober-Sinermurium, Pr. Nr. 13/43,9 m; SMNS 65068.
- Fig. 3. Anchistrocheles? tuningensis n. sp., Paratypus, rechte Klappe, Lateralansicht, Internseite; Bohrung Spaichingen (Schwäbische Alb), tieferes Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 6/10,0 m; SMNS 65069.
- Fig. 4. Anchistrocheles? tuningensis n. sp., Paratypus, Carapax, kurze Form, Lateralansicht, linke Externseite; Bohrung Schafisheim (Schweizer Mittelland), tiefstes Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 19/1092,0; SMNS 65070.
- Fig. 5. Anchistrocheles? tuningensis n. sp., Paratypus, Carapax, langgestreckte Form, Lateralansicht, linke Externseite; Bohrung Schafisheim (Schweizer Mittelland), tiefstes Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 19/1092,0; SMNS 65071.
- Fig. 6. Anchistrocheles? tuningensis n. sp., Paratypus, Carapax, Lateralansicht, linke Externseite; Bohrung Benken (Randen), tieferes Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 19/684,16 m; SMNS 65072.
- Fig. 7. Anchistrocheles? tuningensis n. sp., Holotypus, Carapax, langgestreckte Form, Lateralansicht, rechte Externseite; Bohrung Tuningen 1 (Schwäbische Alb), tieferes Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 9/24,1 m; SMNS 65073.
- Fig. 8. Anchistrocheles? tuningensis n. sp., Paratypus, Carapax, kurze Form, Lateralansicht, rechte Externseite; Bohrung Rommelsbach (Schwäbische Alb), tieferes Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 30/35,0 m; SMNS 65074.

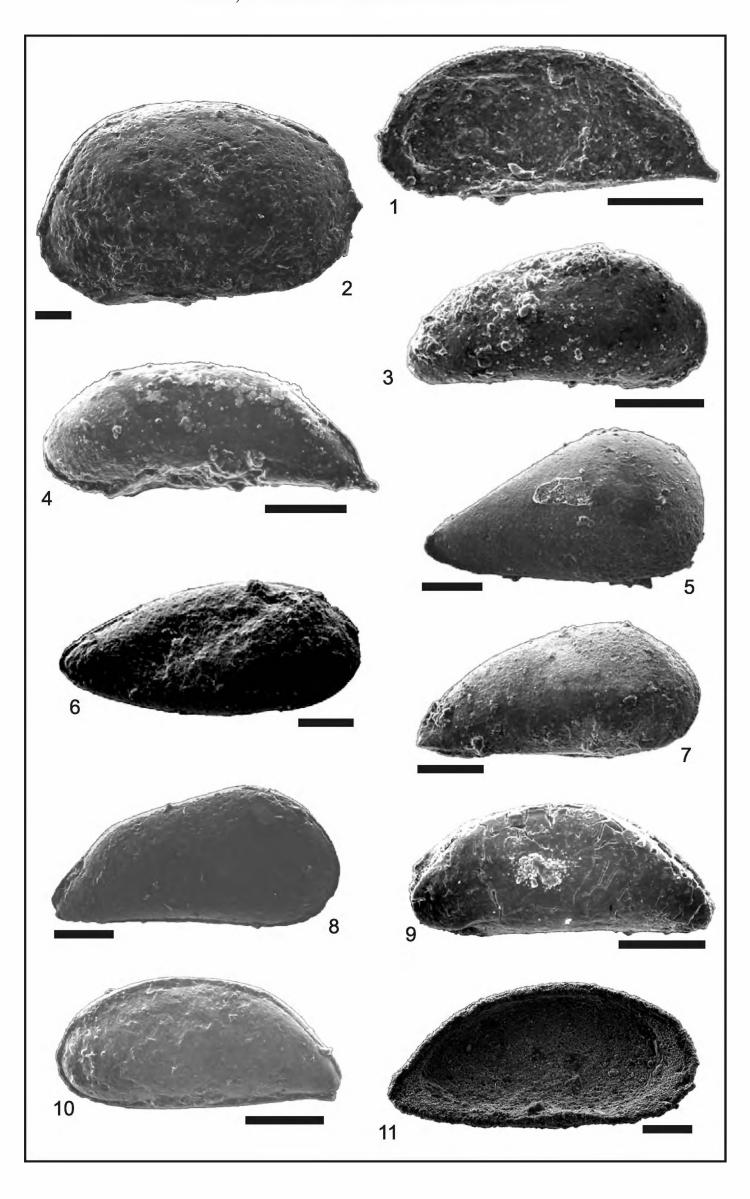


- Fig. 1. Isobythocypris unispinata APOSTOLESCU, rechte Klappe, Lateralansicht, Externseite; Profil Balingen (Schwäbische Alb), höheres Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 20/16,55 m; SMNS 65075.
- Fig. 2. Isobythocypris bispinigera n. sp., Paratypus, Carapax, Lateralansicht, linke Externseite; Profil Balingen (Schwäbische Alb), höheres Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 9/20,38 m; SMNS 65076.
- Fig. 3. Isobythocypris bispinigera n. sp., Holotypus, Carapax, Lateralansicht, linke Externseite; Profil Balingen (Schwäbische Alb), höheres Ober-Sinemurium; Pr. Nr. 10/20,08 m; SMNS 65077.
- Fig. 4. Pseudomacrocypris subtriangularis MICHELSEN, Carapax, Lateralansicht, linke Externseite; Profil Horn (Schwäbische Alb), höheres Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 5/7,60 m; SMNS 65078.
- Fig. 5. Anchistrocheles? sp., linke Klappe, Lateralansicht; Bohrung Rettigheim B 9 (Langenbrückener Senke), Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 50/42,0 m; SMNS 65079. a: Internseite; b: Schloßgrube posterior; c: Schloßgrube anterior.
- Fig. 6. Isobythocypris bispinigera n. sp., Paratypus, Carapax, Lateralansicht, rechte Externseite; Profil Balingen (Schwäbische Alb), höheres Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 7/21,15 m; SMNS 65080.
- Fig. 7. Anchistrocheles? sp., rechte Klappe, Lateralansicht, Internseite; Bohrung Tuningen 1 (Schwäbische Alb), tieferes Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 38/30,9 m; SMNS 65081.
- Fig. 8. Paracypris? redcarensis (BLAKE), Carapax, Lateralansicht, rechte Externseite; Bohrung Schafisheim (Schweizer Mittelland), tiefstes Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 19/1092,0 m; SMNS 65082.

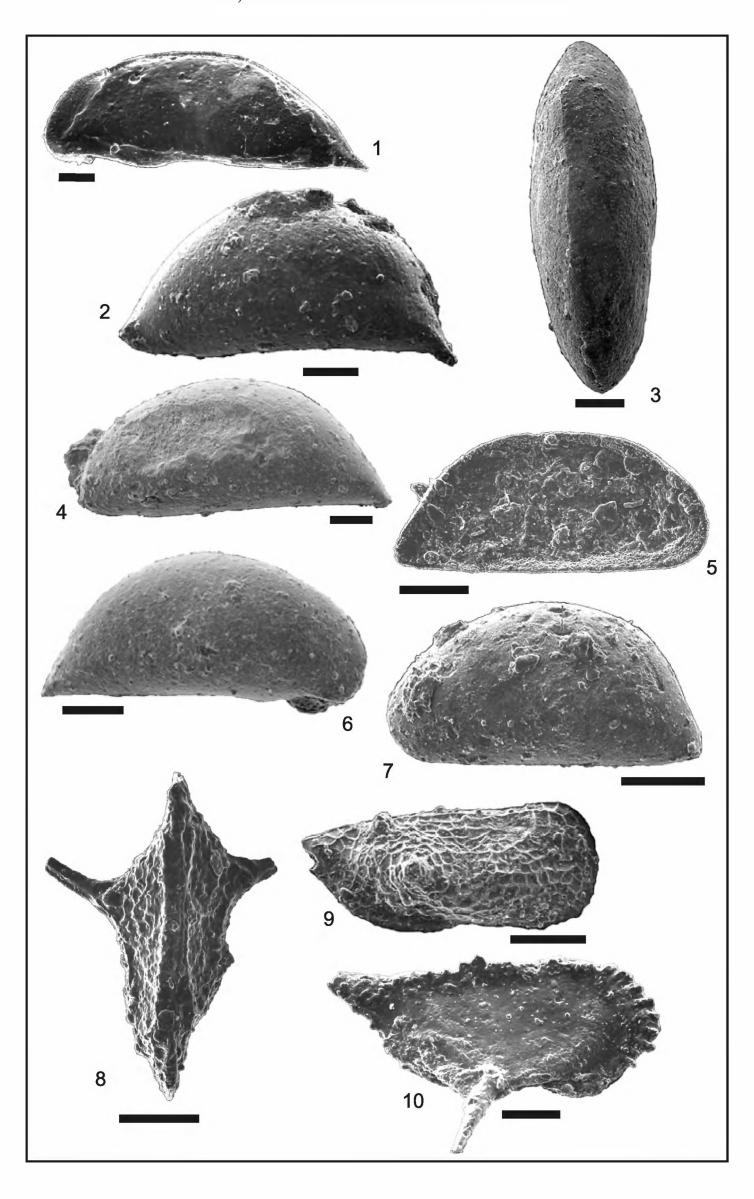


- Fig. 1. Spinocypris paulla n. sp., Holotypus, rechte Klappe, Lateralansicht, Internseite; Bohrung Rommelsbach (Schwäbische Alb), tieferes Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 30/35,0 m; SMNS 65083.
- Fig. 2. Pontocyprella fabaeformis (DREXLER), Carapax, Lateralansicht, rechte Externseite; Bohrung Markdorf 3 (Molassebecken), Pr. Nr. 4/2327,56 m; SMNS 65084.
- Fig. 3. Paracypris? sp., Carapax, Lateralansicht, rechte Externseite; Bohrung Rommelsbach (Schwäbische Alb), Unter-Sinemurium, Pr. Nr. 35/40,0 m; SMNS 65085.
- Fig. 4. Spinocypris paulla n. sp., Paratypus, Carapax, Lateralansicht, linke Externseite; Bohrung Rommelsbach (Schwäbische Alb), tieferes Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 30/35,0 m; SMNS 65086.
- Fig. 5. Paracypris? sp. 3, Carapax, Lateralansicht, rechte Externseite; Profil Oberbettringen (Schwäbische Alb), Grenze Ober-Sinemurium/Unter-Pliensbachium, Pr. Nr. 25b/0,81-0,91 m; SMNS 65087.
- Fig. 6. Liasina lanceolata (APOSTOLESCU), Carapax, Lateralansicht, rechte Externseite; Profil Beggingen (Randen), Unter-Pliensbachium, Pr. Nr. 6/0,27 m; SMNS 65088.
- Fig. 7. Paracypris sp. 2, Carapax, Lateralansicht, rechte Externseite; Bohrung Schafisheim (Schweizer Mittelland), tiefstes Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 19/1092,0 m; SMNS 65089.
- Fig. 8. Paracypris? redcarensis (BLAKE), Carapax, Lateralansicht, rechte Externseite; Bohrung Benken (Randen), Unter-Pliensbachium, Pr. Nr. 1/670,2 m; SMNS 65090.
- Fig. 9. Paracypris? sp., Carapax, Lateralansicht, linke Externseite; Bohrung Mingolsheim (Langenbrückener Senke), Proben Karampelas, tieferes Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 67/139,0–141,0 m; BLNr. M/K/67/267 (GPI Heidelberg).
- Fig. 10. Paracypris? sp., Carapax, Lateralansicht, linke Externseite; Bohrung Reutehau (Schwäbische Alb), Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 6/77,51 m; SMNS 65091.
- Fig. 11. Liasina lanceolata (APOSTOLESCU), linke Klappe, Lateralansicht, Internseite; Profil Aselfingen (Wutachgebiet), Proben BUCK, tieferes Ober-Sinemurium, Pr. Nr. KB 1345/15,65 m; BLNr. AS/BK 1345/137 (LGRB Bad.-Württ.).

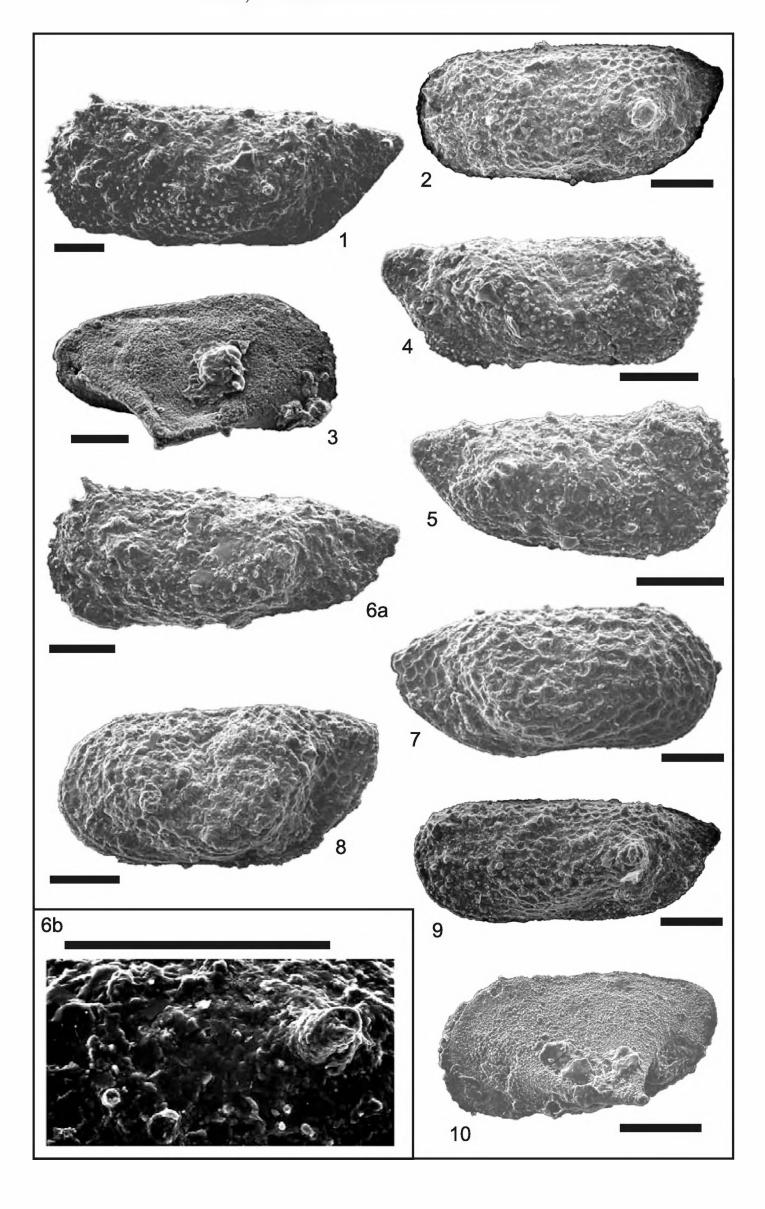
Maßstab jeweils = 0,1 mm



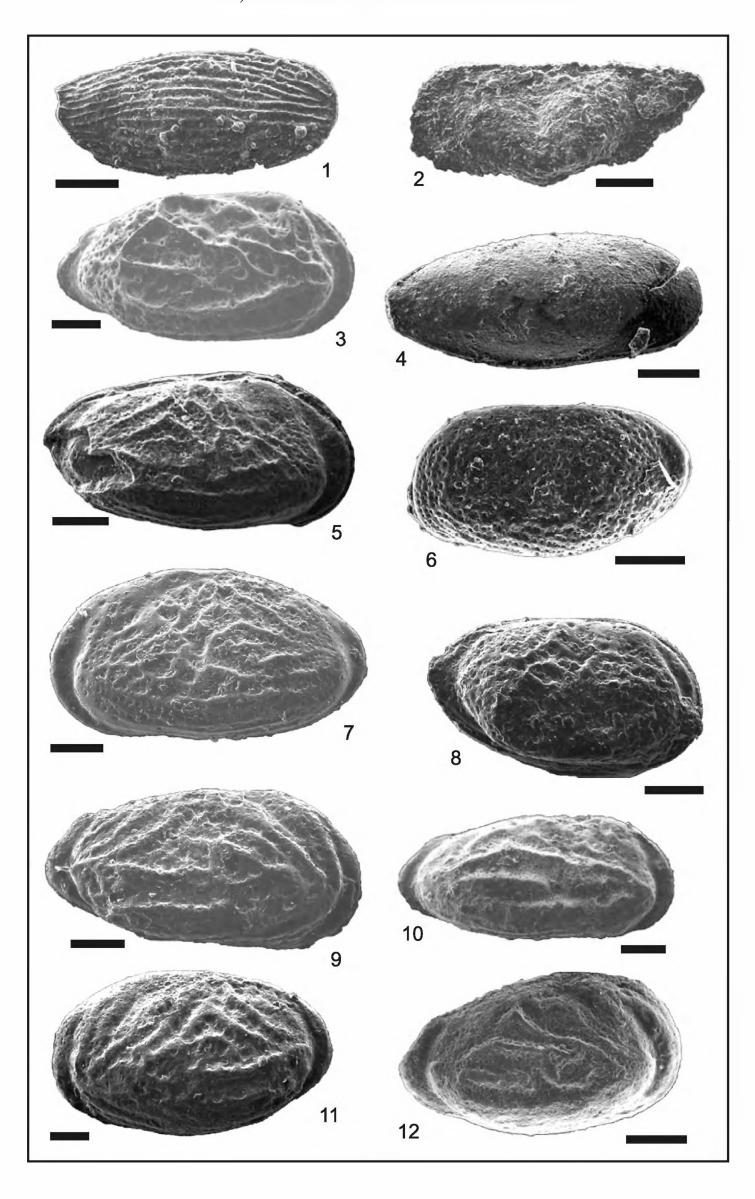
- Fig. 1. Paracypis? alemannica n. sp., Paratypus, rechte Klappe, Lateralansicht, Internseite; Bohrung Spaichingen (Schwäbische Alb), Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 4/8,0 m; SMNS 65092.
- Fig. 2. Paracypis? alemannica n. sp., Paratypus, linke Klappe, Lateralansicht, Externseite; Bohrung B 1 Rettigheim (Langenbrückener Senke), tiefstes Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 3/18,40 m; SMNS 65093.
- Fig. 3. Paracypis? alemannica n. sp., Paratypus, Carapax, Dorsalansicht; Profil Balingen (Schwäbische Alb), Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 22/15,85 m; SMNS 65094.
- Fig. 4. Paracypis? alemannica n. sp., Paratypus, linke Klappe, Lateralansicht, Externseite; Bohrung B 1 Rettigheim (Langenbrückener Senke), tiefstes Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 3/18,40 m; SMNS 65095.
- Fig. 5. Paracypis? alemannica n. sp., Paratypus, linke Klappe, Lateralansicht, Internseite; Profil Horn (Schwäbische Alb), tieferes Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 6/9,5 m; SMNS 65096.
- Fig. 6. Paracypis? alemannica n. sp., Paratypus, rechte Klappe, Lateralansicht, Externseite; Bohrung B 1 Rettigheim (Langenbrückener Senke), tiefstes Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 3/18,40 m; SMNS 65097.
- Fig. 7. Paracypis? alemannica n. sp., Holotypus, linke Klappe, Lateralansicht, Externseite; Profil Horn (Schwäbische Alb), Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 6/9,5 m; SMNS 65098.
- Fig. 8. Cuneoceratina amlingstadtensis (TRIEBEL & BARTENSTEIN), Carapax, Dorsalansicht; Bohrung Rommelsbach (Schwäbische Alb), Unter-Sinemurium, Pr. Nr. 34/39,0 m; SMNS 65099.
- Fig. 9. Cuneoceratina amlingstadtensis (TRIEBEL & BARTENSTEIN), rechte Klappe, Lateralansicht, Externseite; Bohrung Rommelsbach (Schwäbische Alb), Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 30/35,0 m; SMNS 65100.
- Fig. 10. Cuneoceratina frentzeni (Triebel & Bartenstein), rechte Klappe, Lateralansicht, Externseite; Bohrung Rommelsbach (Schwäbische Alb), tieferes Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 31/36,0 m; SMNS 65101.



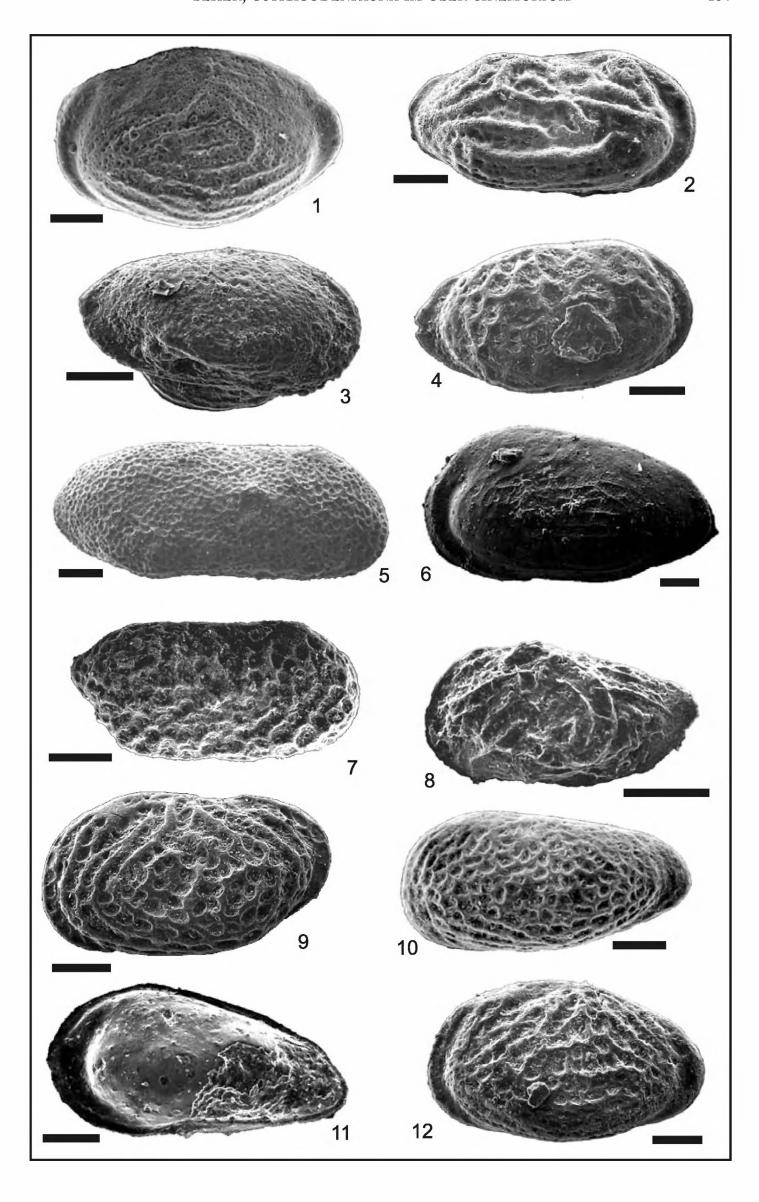
- Fig. 1. Cuneoceratina sp. 2, linke Klappe, Lateralansicht, Externseite; Bohrung Rommelsbach (Schwäbische Alb), tieferes Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 30/35,0 m; SMNS 65102.
- Fig. 2. Cuneoceratina sp.1, linke Klappe, Lateralansicht, Externseite; Bohrung Rommelsbach (Schwäbische Alb), tieferes Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 30/35,0 m; SMNS 65103.
- Fig. 3. Monoceratina aff. stimulea (Schwager), rechte Klappe, Lateralansicht, Externseite; Profil Oberbettringen (Schwäbische Alb), Grenze Ober-Sinemurium/Unter-Pliensbachium, Pr. Nr. 25a/0,51-0,61 m; SMNS 65104.
- Fig. 4. Cuneoceratina sp. 2, rechte Klappe, Lateralansicht, Externseite; Bohrung Rommelsbach (Schwäbische Alb), tieferes Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 31/36,0 m; SMNS 65105.
- Fig. 5. Cuneoceratina sp. 2, rechte Klappe, Lateralansicht, Externseite; Bohrung Rommelsbach (Schwäbische Alb), tieferes Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 30/35,0 m; SMNS 65106.
- Fig. 6. Cuneoceratina sp. 2, linke Klappe; Bohrung Spaichingen (Schwäbische Alb), Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 6/10,0 m; SMNS 65107. a: Lateralansicht, Externseite; b: Detail der Skulptur
- Fig. 7. Cuneoceratina sp. 1, rechte Klappe, juvenil, Lateralansicht, Externseite; Bohrung Rommelsbach (Schwäbische Alb), Unter-Sinemurium, Pr. Nr. 35/40,0 m; SMNS 65108.
- Fig. 8. Cuneoceratina sp. 1, linke Klappe, adult, Lateralansicht, Externseite; Bohrung Rommelsbach (Schwäbische Alb), Unter-Sinemurium, Pr. Nr. 35/39,0 m; SMNS 65109.
- Fig. 9. Cuneoceratina sp. 1, linke Klappe, juvenil, Lateralansicht, Externseite; Bohrung Rommelsbach (Schwäbische Alb), tieferes Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 30/35,0 m; SMNS 65110.
- Fig. 10. Monoceratina aff. stimulea (Schwager), linke Klappe, Lateralansicht, Externseite; Profil Horn (Schwäbische Alb), höheres Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 6/9,5 m; SMNS 65111.



- Fig. 1. Monoceratina striata Triebel & Bartenstein, rechte Klappe, Lateralansicht, Externseite, Bohrung Rommelsbach (Schwäbische Alb), tieferes Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 30/35,0 m; SMNS 65112.
- Fig. 2. Monoceratina ungulina TRIEBEL & BARTENSTEIN, linke Klappe, Lateralansicht, Externseite; Bohrung Tuningen 1 (Schwäbische Alb), tieferes Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 38/30,9 m; SMNS 65113.
- Fig. 3. Progonoidea acuticostata (KLINGLER & NEUWEILER), rechte Klappe, Lateralansicht, Externseite; Profil Horn (Schwäbische Alb), höheres Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 5/7,6 m; SMNS 65114.
- Fig. 4. Paradoxostoma? fusiformis Drexler, rechte Klappe, Lateralansicht, Externseite; Bohrung Schafisheim (Schweizer Mittelland), tiefstes Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 19/1092,0 m; SMNS 65115.
- Fig. 5. Kinkelinella (Klinglerella) sulcata (KLINGLER & NEUWEILER), Carapax, Lateralansicht, rechte Externseite; Profil Aselfingen (Wutachgebiet), Proben BUCK, höheres Ober-Sinemurium, Pr. Nr. BK 1519/27,05 m; BLNr. AS/BK 1519/132 (LGRB Bad.-Württ.).
- Fig. 6. Gammacythere ubiquita MALZ & LORD, Carapax, Form 2, Lateralansicht, linke Externseite; Bohrung Seßlach (Fränkische Alb), höchstes Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 1/31,61 m; SMNS 65116.
- Fig. 7. Kinkelinella (Klinglerella) sulcata (KLINGLER & NEUWEILER), linke Klappe, Lateralansicht, Externseite; Profil Horn (Schwäbische Alb), Ober-Sinemurium; Pr. Nr. 3/4,80 m; SMNS 65117.
- Fig. 8. Gammacythere ubiquita MALZ & LORD, Carapax, Form 1, Lateralansicht, rechte Externseite; Bohrung Fronhofen 8 (Molassebecken), Unter-Pliensbachium (?), Pr. Nr. 9/1801,0 m; SMNS 65118.
- Fig. 9. Kinkelinella (Ektyphocythere) vitiosa (APOSTOLESCU), rechte Klappe, Lateralansicht, Externseite; Profil Beggingen (Randen), höchstes Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 2/1,36 m; SMNS 65119.
- Fig. 10. Kinkelinella (Ektyphocythere) laqueata (KLINGLER & NEUWEILER), Carapax, weibliche Form, Lateralansicht, Externseite; Bohrung Tuningen 2 (Schwäbische Alb), höheres Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 7/15,0 m; SMNS 65120.
- Fig. 11. Kinkelinella (Ektyphocythere) vitiosa (Apostolescu), linke Klappe, Lateralansicht, Externseite; Profil Aselfingen (Wutachgebiet), Proben Buck, höchstes Ober-Sinemurium, Pr. Nr. BK 1329/32,03 m; BLNr. AS/BK 1329/139 (LGRB Bad.-Württ.).
- Fig. 12. Kinkelinella (Ektyphocythere) laqueata (KLINGLER & NEUWEILER), rechte Klappe, männliche Form, Lateralansicht, Externseite; Profil Horn (Schwäbische Alb), höheres Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 7/10,05 m; SMNS 65121.

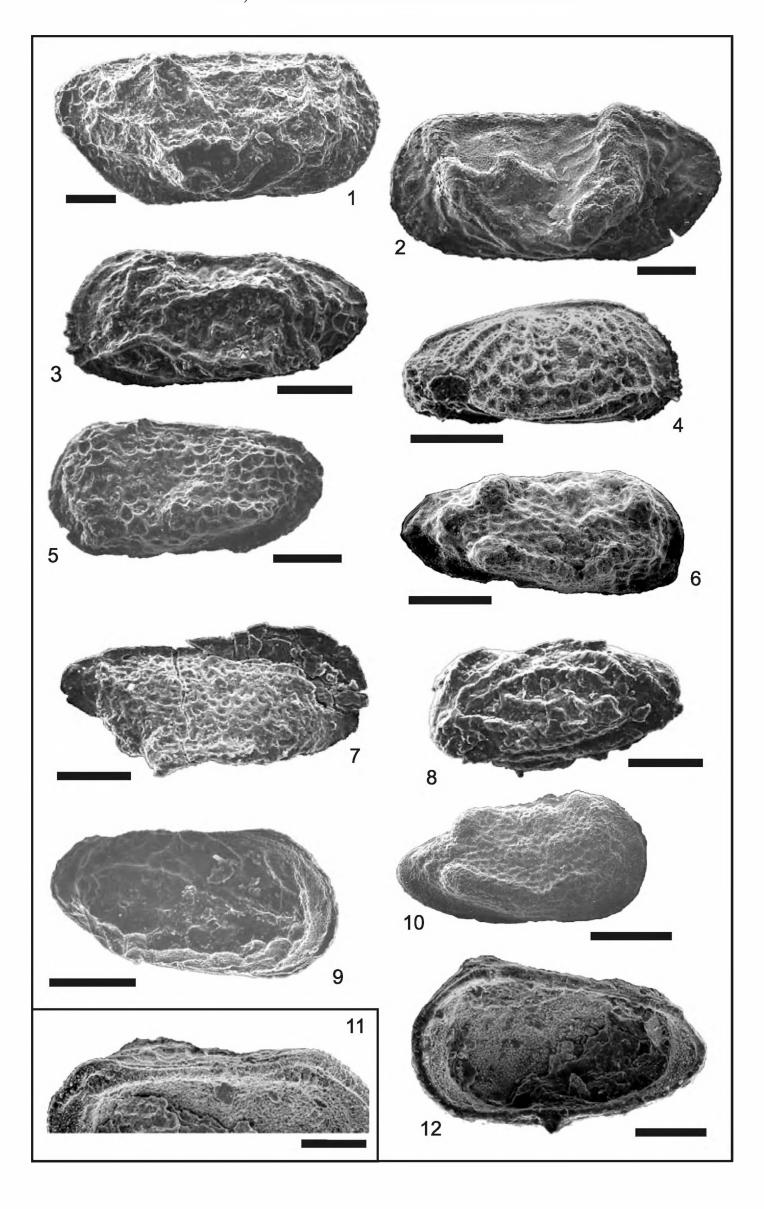


- Fig. 1. Kinkelinella (Ektyphocythere) multicostata (KLINGLER & NEUWEILER), Carapax, Lateralansicht, linke Externseite; Bohrung Tuningen 2 (Schwäbische Alb), Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 11/35,0 m; SMNS 65122.
- Fig. 2. Kinkelinella (Klinglerella) variabilis (KLINGLER & NEUWEILER), rechte Klappe, Lateralansicht, Externseite; Profil Oberbettringen (Schwäbische Alb), Grenze Ober-Sinemurium/Unter-Pliensbachium, Pr. Nr. 23/0,35-0,47 m; SMNS 65123.
- Fig. 3. Cytheropteron? sp. 1, Carapax, Lateralansicht, rechte Externseite; Bohrung Schafisheim (Schweizer Mittelland), tiefstes Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 19/1092,0 m; SMNS 65124.
- Fig. 4. Progonoidea reticulata (KLINGLER & NEUWEILER), rechte Klappe, Lateralansicht, Externseite; Bohrung Mingolsheim (Langenbrückener Senke), Proben KARAMPELAS, unteres Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 65/133,0–136,0 m; BLNr. M/K/65/16 (GPI Heidelberg).
- Fig. 5. Gramannella carinata HERRIG, rechte Klappe, weibliche Form, Lateralansicht, Externseite; Profil Horn (Schwäbische Alb), tiefes Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 1/0,0 m; SMNS 65125.
- Fig. 6. Pleurifera sp. 1, Carapax, Lateralansicht, linke Externseite; Bohrung Seßlach (Fränkische Alb), höchstes Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 2/31,9 m; SMNS 65126.
- Fig. 7. Gramannella carinata HERRIG, rechte Klappe, männliche Form, Lateralansicht, Externseite; Profil Beggingen (Randen), Unter-Pliensbachium, Pr. Nr. 6/0,27 m; SMNS 65127.
- Fig. 8. Cytheropteron (Infracytheropteron) aff. gwashense Bate & Colemann, linke Klappe, Externseite; Profil Horn (Schwäbische Alb), höheres Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 6/9,5 m; SMNS 65128.
- Fig. 9. Progonoidea auleata (GRAMANN), linke Klappe, Lateralansicht, Externseite; Profil Horn (Schwäbische Alb), tiefes Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 1/0,0 m; SMNS 65129.
- Fig. 10. Gramannella aff. carinata HERRIG, Carapax, Lateralansicht, linke Externseite; Bohrung Tuningen 2 (Schwäbische Alb), tieferes Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 13/43,9 m; SMNS 65130.
- Fig. 11. Pleurifera sp. 1, rechte Klappe, Lateralansicht, Internseite; Bohrung Seßlach (Fränkische Alb), höheres Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 2/31,9 m; SMNS 65131.
- Fig. 12. Cristacythere betzi (KLINGLER & NEUWEILER), linke Klappe, Lateralansicht, Externseite; Profil Aselfingen (Wutachgebiet), Proben Buck, tiefstes Ober-Sinemurium, Pr. Nr. BK 1345/15,65 m; BLNr. AS/BK 1345/134 (LGRB Bad.-Württ.).



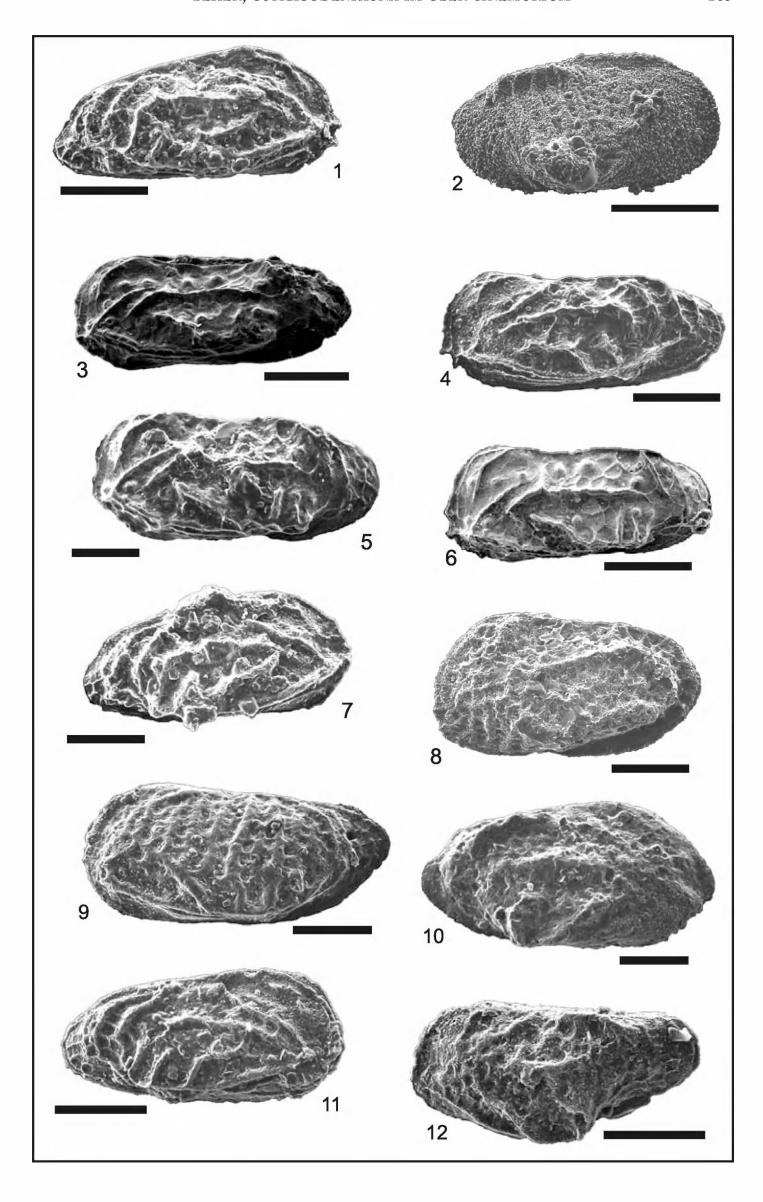
- Fig. 1. Patellacythere gruendeli Herrig, rechte Klappe, Lateralansicht, Externseite; Bohrung Rommelsbach (Schwäbische Alb), tieferes Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 30/35,0 m; SMNS 65132.
- Fig. 2. Patellacythere sp. 1, linke Klappe, Lateralansicht, Externseite; Profil Oberbettringen (Schwäbische Alb), Grenze Ober-Sinemurium/Unter-Pliensbachium, Pr. Nr. 24/0,47–0,51 m; SMNS 65133.
- Fig. 3. Gramannicythere aubachensis Riegraf, linke Klappe, Lateralansicht, Externseite; Profil Aselfingen (Wutachgebiet), Proben Schweizer, Unter-Pliensbachium, Pr. Nr. A6/33,0 m; SMNS 65134.
- Fig. 4. Gramannicythere sp. 1, rechte Klappe, Lateralansicht, Externseite; Profil Oberbettringen (Schwäbische Alb), Grenze Ober-Sinemurium/Unter-Pliensbachium, Pr. Nr. 25a/0,51-0,91 m; SMNS 65135.
- Fig. 5. Acrocythere oeresundensis MICHELSEN, Carapax, Lateralansicht, linke Externseite; Profil Forchheim (Fränkische Alb), höheres Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 8/2,60 m; SMNS 65136.
- Fig. 6. Acrocythere gassumensis MICHELSEN, juvenil, rechte Klappe, Lateralansicht, Externseite; Profil Oberbettringen (Schwäbische Alb), Grenze Ober-Sinemurium/Unter-Pliensbachium, Pr. Nr. 0,47-0,51 m; SMNS 65137.
- Fig. 7. Cytheropteron? sp. 2, rechte Klappe, Lateralansicht, Externseite; Bohrung Rommelsbach (Schwäbische Alb), Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 21/26,43 m; SMNS 65138.
- Fig. 8. Nanacythere(Goniocythere) elegans (Drexler), Carapax, Lateralansicht, linke Externseite; Profil Großweiglareuth (Fränkische Alb), Unter- oder Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 6/10,0 m; SMNS 65139.
- Fig. 9. Lophodentina? cf. pulchella (APOSTOLESCU), Carapax, Lateralansicht, rechte Externseite, Profil Beggingen (Randen), Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 9/3,56 m; SMNS 65140.
- Fig. 10. Acrocythere gassumensis MICHELSEN, adult, rechte Klappe, Lateralansicht, Externseite, Profil Oberbettringen (Schwäbische Alb), Grenze Ober-Sinemurium/Unter-Pliensbachium, Pr. Nr. 24/0,47–0,51 m; SMNS 65141.
- Fig. 11. Lophodentina? cf. pulchella (APOSTOLESCU), linke Klappe, Lateralansicht, Internseite; Profil Beggingen (Randen), Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 7/2,56 m; SMNS 65142.
- Fig. 12. Lophodentina? cf. pulchella (APOSTOLESCU), rechte Klappe, Lateralansicht, Internseite; Profil Beggingen (Randen), Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 7/2,56 m; SMNS 65143.

Maßstab jeweils = $0.1 \, \text{mm}$

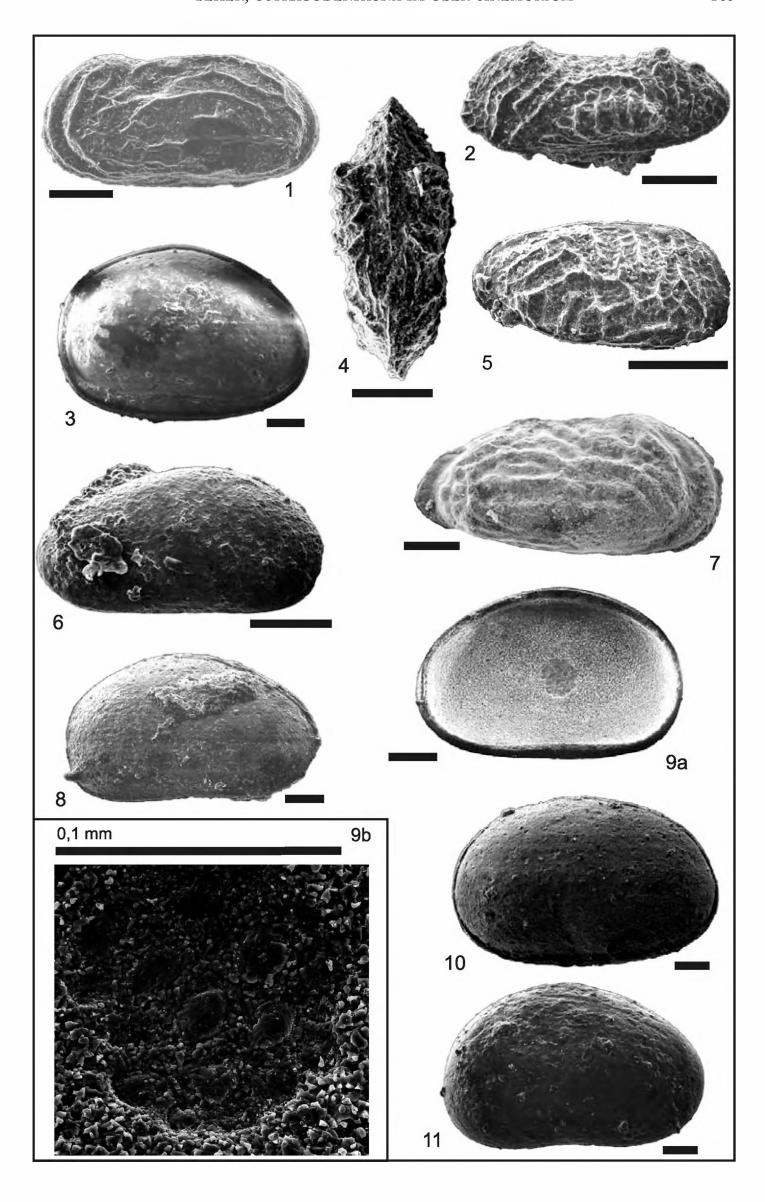


- Fig. 1. Nanacythere aff. elegans (DREXLER), rechte Klappe, Lateralansicht, Externseite; Profil Forchheim (Fränkische Alb), höheres Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 4/1,12 m; SMNS 65144.
- Fig. 2. Gramannicythere bachi (Gramann), rechte Klappe, juvenil, Lateralansicht, Externseite; Profil Horn (Schwäbische Alb), höheres Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 6/9,5 m; SMNS 65145.
- Fig. 3. Gramannicythere acclivisulcata Harloff, linke Klappe, Lateralansicht, Externseite; Profil Aselfingen (Wutachgebiet), Proben Schweizer, höchstes Ober-Sinemurium, Pr. Nr. A1/31,74 m; SMNS 65146.
- Fig. 4. Nanacythere aff. elegans (Drexler), Carapax, Lateralansicht, linke Externseite; Profil Forchheim (Fränkische Alb), höheres Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 6/1,87 m; SMNS 65147.
- Fig. 5. Gramannicythere acclivisulcata Harloff, Carapax, Lateralansicht, linke Externseite; Profil Aselfingen (Wutachgebiet), Proben Schweizer, höchstes Ober-Sinemurium, Pr. Nr. A2/31,89 m; SMNS 65148.
- Fig. 6. Gramannicythere acclivisulcata HARLOFF, linke Klappe, Lateralansicht, Externseite; Profil Oberbettringen (Schwäbische Alb), Grenze Ober-Sinemurium/Unter-Pliensbachium, Pr. Nr. 24/0,47–0,51 m; SMNS 65149.
- Fig. 7. Nanacythere aff. elegans (Drexler), rechte Klappe, Lateralansicht, Externseite; Profil Forchheim (Fränkische Alb), höheres Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 6/1,87 m; SMNS 65150.
- Fig. 8. Acrocythere michelseni FINGER, linke Klappe, Lateralansicht, Externseite; Profil Beggingen (Randen), höheres Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 7/2,56 m; SMNS 65151.
- Fig. 9. Nanacythere persicaeformis RIEGRAF, linke Klappe, Lateralansicht, Externseite; Profil Beggingen (Randen), höchstes Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 3/1,56 m; SMNS 65152.
- Fig. 10. Gramannicythere bachi (Gramann), rechte Klappe, adult, Lateralansicht, Externseite; Profil Aselfingen (Wutachgebiet), Proben Schweizer, Unter-Pliensbachium, Pr. Nr. A6/33,0 m; SMNS 65153.
- Fig. 11. Nanacythere aff. elegans (DREXLER), rechte Klappe, Lateralansicht, Externseite; Profil Forchheim (Fränkische Alb), höheres Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 6/1,87 m; SMNS 65154.
- Fig. 12. Gramannicythere bachi (Gramann), adult, linke Klappe, Lateralansicht, Externseite; Profil Forchheim (Fränkische Alb), höchstes Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 6/1,87 m; SMNS 65155.

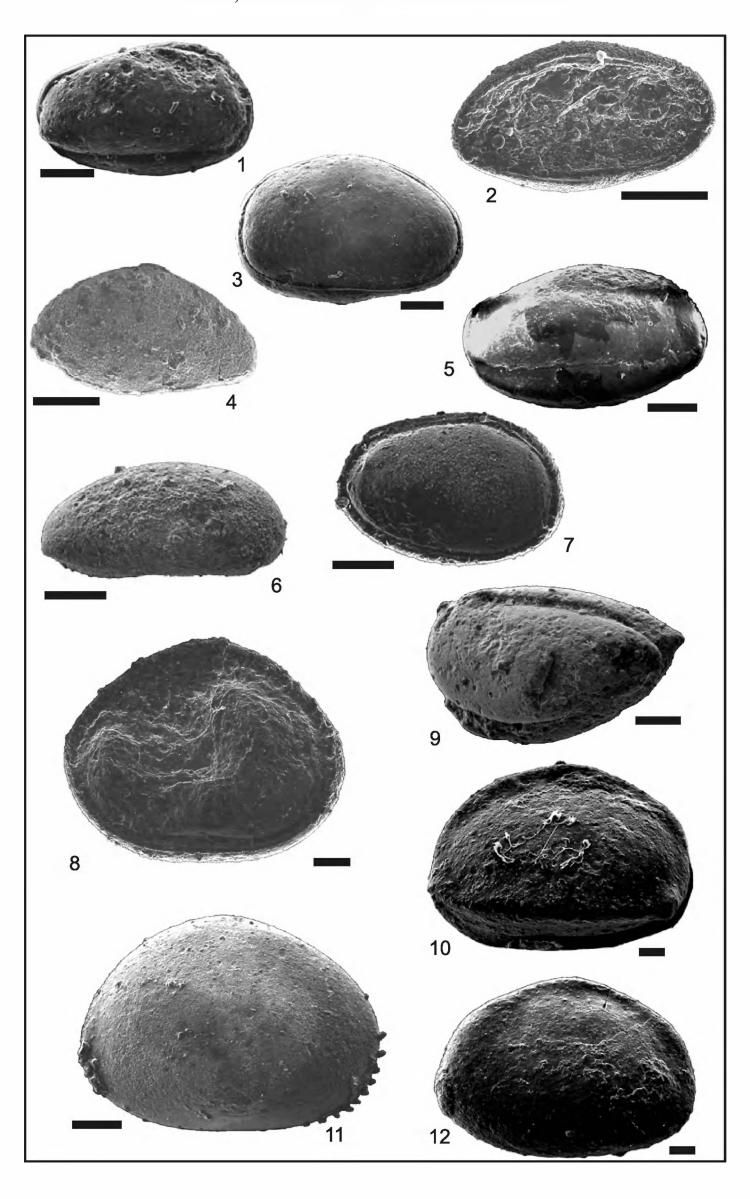
Maßstab jeweils = 0,1 mm



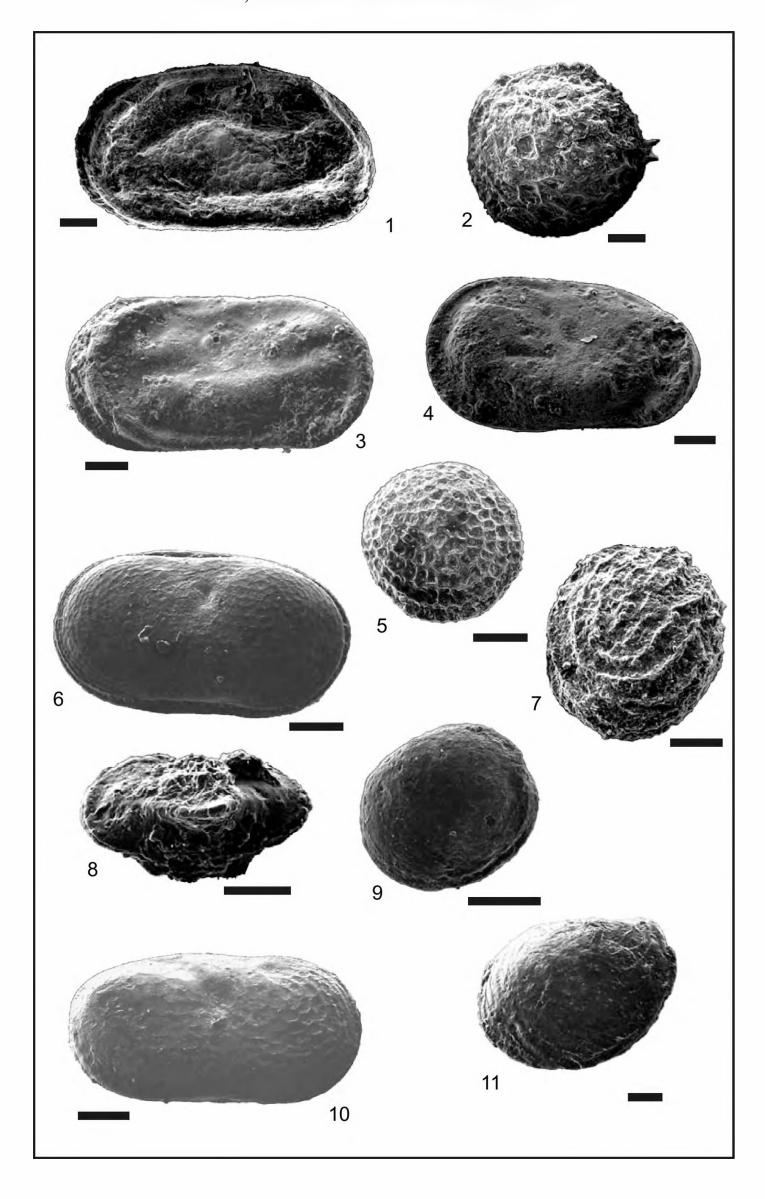
- Fig. 1. Donzocythere convergens (DONZE), Carapax, Lateralansicht, rechte Externseite; Bohrung Harresheim 1 (Molassebecken), Unter-Sinemurium, Pr. Nr. 4/2389,53 m; SMNS 65156.
- Fig. 2. Gramannicythere cf. minor (MICHELSEN), Carapax, Lateralansicht, linke Externseite; Bohrung Rommelsbach (Schwäbische Alb), Unter-Sinemurium, Pr. Nr. 35/40,0 m; SMNS 65157.
- Fig. 3. Ogmoconchella sp. 1, Carapax, Lateralansicht, rechte Externseite; Bohrung Reutehau (Schwäbische Alb), tiefstes Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 14/79,49 m; SMNS 65158.
- Fig. 4. Gramannicythere cf. minor (MICHELSEN), Carapax, Ventralansicht; Bohrung Rommelsbach (Schwäbische Alb), Unter-Sinemurium, Pr. Nr. 35/40,0 m; SMNS 65159.
- Fig. 5. Gramannicythere cf. minor (MICHELSEN), rechte Klappe, Lateralansicht, Externseite; Profil Oberbettringen (Schwäbische Alb), Grenze Ober-Sinemurium/Unter-Pliensbachium, Pr. Nr. 25b/0,81-0,91 m; SMNS 65160.
- Fig. 6. Ledahia sp., Carapax, Lateralansicht, linke Externseite; Bohrung Schafisheim (Schweizer Mittelland), tiefstes Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 19/1092,0 m; SMNS 65161.
- Fig. 7. Pleurifera harpa harpa (KLINGLER & NEUWEILER), rechte Klappe, Lateralansicht, Externseite; Bohrung Tuningen 1 (Schwäbische Alb), Unter-Pliensbachium, Pr. Nr. 13/0,25 m; SMNS 65162.
- Fig. 8. Ledahia bispinosa (GRÜNDEL), rechte Klappe, Lateralansicht, Externseite; Profil Balingen (Schwäbische Alb), höheres Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 17/17,60 m; SMNS 65163.
- Fig. 9. Ogmoconchella sp. 1, rechte Klappe; Profil Horn (Schwäbische Alb), höheres Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 8/8,45 m; SMNS 65164. a: Lateralansicht, Internseite; b: Detailaufnahme vom zentralen Muskelfeld.
- Fig. 10. Ogmoconchella sp. ind., Carapax, Lateralansicht, rechte Externseite; Profil Forchheim (Fränkische Alb), höheres Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 5/1,49 m; SMNS 65165.
- Fig. 11. Ogmoconchella sp. 1, rechte Klappe, Lateralansicht, Externseite; Bohrung Reutehau (Schwäbische Alb), tiefstes Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 14/79,49 m; SMNS 65166.



- Fig. 1. Cardobairdia sp. 3, Carapax, Lateralansicht, rechte Externseite; Profil Aselfingen (Wutachgebiet), Proben Buck, Unter-Pliensbachium, Pr. Nr. BK 1598/33,20 m; BLNr. AS/BK 1598/131 (LGRB Bad.-Württ.).
- Fig. 2. Cardobairdia sp. 2, linke Klappe, Lateralansicht, Internseite; Profil Horn (Schwäbische Alb), höheres Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 6/9,5 m; SMNS 65167.
- Fig. 3. Pseudohealdia? sp., Carapax, Lateralansicht, rechte Externseite; Bohrung Tuningen 2 (Schwäbische Alb), höheres Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 3/12,95 m; SMNS 65168.
- Fig. 4. Cardobairdia sp. 2, linke Klappe, Lateralansicht, Externseite; Profil Horn (Schwäbische Alb), höheres Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 6/9,5 m; SMNS 65169.
- Fig. 5. Cardobairdia liasica (DREXLER), Carapax, Lateralansicht, rechte Externseite; Bohrung Benken (Randen), tieferes Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 19/684,16 m; SMNS 65170.
- Fig. 6. Cardobairdia sp. 1, rechte Klappe, Lateralansicht, Externseite; Profil Beggingen (Randen), Unter-Pliensbachium, Pr. Nr. 6/0,27 m; SMNS 65171.
- Fig. 7. Cardobairdia liasica (Drexler), linke Klappe, Lateralansicht, Internseite; Profil Beggingen (Randen), höchstes Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 1/0,56 m; SMNS 65172.
- Fig. 8. Ogmoconcha aff. amalthei (QUENSTEDT), linke Klappe, Lateralansicht, Externseite; Bohrung Rommelsbach (Schwäbische Alb), Unter-Sinemurium, Pr. Nr. 35/40,0 m; SMNS 65173.
- Fig. 9. Cardobairdia sp. 1, Carapax, Lateralansicht, rechte Externseite; Profil Beggingen (Randen), Unter-Pliensbachium, Pr. Nr. 6/0,27 m; SMNS 65174.
- Fig. 10. Hermiella comes (MALZ), Carapax, Lateralansicht, rechte Externseite; Bohrung Fronhofen 8 (Molassebecken), vermutl. Ober-Pliensbachium, Pr. Nr. 2/1797,5 m; SMNS 65175.
- Fig. 11. Ogmoconcha amalthei (QUENSTEDT), linke Klappe, Lateralansicht, Externseite; Profil Balingen (Schwäbische Alb), höheres Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 15/18,30 m; SMNS 65176.
- Fig. 12. Hermiella circumvallata (DREYER), Carapax, Lateralansicht, linke Externseite; Bohrung Fronhofen 8 (Molassebecken), vermutl. Ober-Pliensbachium, Pr. Nr. 2/1797,5 m; SMNS 65177.



- Fig. 1. Cytherelloidea pulchella Apostolescu, linke Klappe, Lateralansicht, Externseite; Profil Beggingen (Randen), höchstes Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 3/1,56 m; SMNS 65178.
- Fig. 2. Polycope decorata Apostolescu, Carapax, Lateralansicht, Externseite; Profil Balingen (Schwäbische Alb), höheres Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 15/18,30 m; SMNS 65179.
- Fig. 3. Cytherelloidea lacertosa Apostolescu, linke Klappe, Lateralansicht, Externseite; Profil Beggingen (Randen), Unter-Pliensbachium, Pr. Nr. 6/0,27 m; SMNS 65180.
- Fig. 4. Cytherelloidea modesta Apostolescu, linke Klappe, Lateralansicht, Externseite; Profil Beggingen (Randen), Unter-Pliensbachium, Pr. Nr. 6/0,27 m; SMNS 65181.
- Fig. 5. Polycope cerasia BLAKE, Carapax, Lateralansicht, Externseite; Bohrung Tuningen 2 (Schwäbische Alb), tieferes Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 13/43,9 m; SMNS 65182.
- Fig. 6. Cytherella concentrica FIELD, Carapax, Lateralansicht, linke Externseite; Bohrung Markdorf (Molassebecken); Ober-Sinemurium/Unter-Pliensbachium, Pr. Nr. 6/2328,45 m; SMNS 65183.
- Fig. 7. Polycope cincinnata Apostolescu, linke Klappe, Lateralansicht, Externseite; Bohrung Rommelsbach (Schwäbische Alb), tieferes Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 32/37,0 m; SMNS 65184.
- Fig. 8. Ostracode C, Carapax, Lateralansicht, linke Externseite, Bohrung Reutehau (Schwäbische Alb), Ober-Sinemurium; SMNS 65185.
- Fig. 9. Polycope sp., Carapax, Lateralansicht, Externseite; Bohrung Tuningen 2 (Schwäbische Alb), tieferes Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 11/35,0 m; SMNS 65186.
- Fig. 10. Cytherella concentrica FIELD, rechte Klappe, Lateralansicht, Externseite; Bohrung Benken (Randen), Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 3/670,85 m; SMNS 65187.
- Fig. 11. Polycope aff. pelta Fischer, Carapax, Lateralansicht, Externseite; Bohrung Tuningen 2 (Schwäbische Alb), Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 12/40,0 m; SMNS 65188.



- Fig. 1. Ostracode D, rechte Klappe, Lateralansicht, Internseite; Bohrung Rommelsbach (Schwäbische Alb), Unter-Sinemurium, Pr. Nr. 34/39,0 m; SMNS 65189.
- Fig. 2. Ostracode E, Carapax, Lateralansicht, linke Externseite; Bohrung Rommelsbach (Schwäbische Alb), tiefes Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 31/36,0 m; SMNS 65190.
- Fig. 3. Ostracode G, Carapax, Lateralansicht, Externseite; Profil Beggingen (Randen), tiefes Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 19/13,06 m; SMNS 65191.
- Fig. 4. Ostracode E, Carapax, Lateralansicht, rechte Externseite; Bohrung Rommelsbach (Schwäbische Alb), Unter-Sinemurium, Pr. Nr. 35/40,0 m; SMNS 65192.
- Fig. 5. Ostracode D, Carapax, Lateralansicht, rechte Externseite; Bohrung Rommelsbach (Schwäbische Alb), Unter-Sinemurium, Pr. Nr. 34/39,0 m; SMNS 65193.
- Fig. 6. Ostracode E, Carapax, Lateralansicht, linke Externseite; Bohrung Rommelsbach (Schwäbische Alb), Unter-Sinemurium, Pr. Nr. 35/40,0 m; SMNS 65194.
- Fig. 7. Ostracode E, Carapax, Lateralansicht, linke Externseite; Bohrung Schafisheim (Schweizer Mittelland), tiefstes Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 19/1092,0 m; SMNS 65195.
- Fig. 8. Ostracode F, linke Klappe, Lateralansicht, Externseite; Bohrung Rommelsbach (Schwäbische Alb), tiefes Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 31/36,0 m; SMNS 65196.
- Fig. 9. Ostracode F, linke Klappe, Lateralansicht, Externseite; Profil Horn (Schwäbische Alb), höheres Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 4/6,0 m; SMNS 65197.
- Fig. 10. Ostracode K, linke Klappe, Lateralansicht, Externseite; Bohrung B 9 Rettigheim (Langenbrückener Senke), tieferes Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 29/22,0 m; SMNS 65198.
- Fig. 11. Ostracode K, rechte Klappe, Lateralansicht, Externseite; Bohrung B 9 Rettigheim (Langenbrückener Senke), tieferes Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 29/22,0 m; SMNS 65199.
- Fig. 12. Ostracode H, linke Klappe, Lateralansicht, Internseite; Bohrung Reutehau (Schwäbische Alb), tiefstes Ober-Sinemurium, Pr. Nr. 15/79,55 m; SMNS 65200.

