Mitt. POLLICHIA	68	185—204	2 Abb.	3 Tab.	Bad Dürkheim/Pfalz 1980
					ISSN 0341—9665

Burkhard W. SCHARF

Zur rezenten Muschelkrebsfauna der Eifelmaare (Crustacea: Ostracoda)*

Meinem verehrten Lehrer und Doktorvater Herrn Prof. Dr. Harald SIOLI zum 70. Geburtstag gewidmet.

Kurzfassung

SCHARF, B. W. (1980): Zur rezenten Muschelkrebsfauna der Eifelmaare (Crustacea: Ostracoda). — Mitt. POLLICHIA, **68**: 185—204, Bad Dürkheim/Pfalz.

In den Maaren der Eifel wurden 35 rezent vorkommende Muschelkrebsarten gefunden. *Potamocypris similis* ist neu für Deutschland. Für viele Arten kann die bevorzugte Tiefe, in der sie leben, angegeben werden. Die Anzahl der Ostracodenarten ist in den eutrophen Maaren größer als in den oligo- oder polytrophen.

Abstract

SCHARF, B. W. (1980): Zur rezenten Muschelkrebsfauna der Eifelmaare (Crustacea: Ostracoda) [Recent Ostracods from the Eifel Maars (Crustacea: Ostracoda)]. — Mitt. POLLICHIA, **68**: 185—204, Bad Dürkheim/Pfalz.

35 recently occurring species of Ostracods were found in the Eifelmaars. *Potamocypris similis* is new for Germany. For many species the prefered deep in which they live can be given. The number of Ostracod-species is higher in the eutrophic maars than in the oligotrophic or polytrophic ones.

Résumé

SCHARF, B. W. (1980): Zur rezenten Muschelkrebsfauna der Eifelmaare (Crustacea: Ostracoda) [Contribution à la connaissance des ostracodes recents dans les maars de l'Eifel (Crustacea: Ostracoda)]. — Mitt. POLLICHIA, **68**: 185—204, Bad Dürkheim/Pfalz.

Dans les maars de l'Eifel on a trouvé 35 espèces récentes d'ostracodes. L'espèce de *Potamocypris similis* est nouvelle en Allemagne. Pour beaucoup d'espèces on peut indiquer la meilleure profondeur pour vivre. Le nombre d'espèces d'ostracodes est plus grand dans les maars eutrophiques que dans les oligotrophiques ou polytrophiques.

Einleitung

Im Rahmen einer limnologischen Untersuchung der Eifelmaare (s. SCHARF & STABEL 1980) erfolgte eine Bestandsaufnahme der Muschelkrebse. Die rezente Ostracodenfauna der Eifelmaare war meines Wissens noch fast gar nicht bearbeitet. Die vorliegen-

*Der 68. Band der „Mitt. POLLICHIA" ist überwiegend den Maaren der Eifel gewidmet.

den Ergebnisse stammen von einer im Jahre 1888 von ZACHARIAS (1889) durchgeführten Exkursion an einige Maare der Eifel. Damals wurden drei Muschelkrebsarten gefunden. Die geringe Artenzahl wird verständlich, wenn man berücksichtigt, daß ZACHARIAS hauptsächlich das Plankton untersucht hat und bekanntlich haben die meisten Ostracoden eine benthische Lebensweise.

Bei der jetzigen Untersuchung standen folgende Fragen im Vordergrund: Welche Arten kommen in den Eifelmaaren vor? In welcher Tiefe leben sie? Gibt es Unterschiede

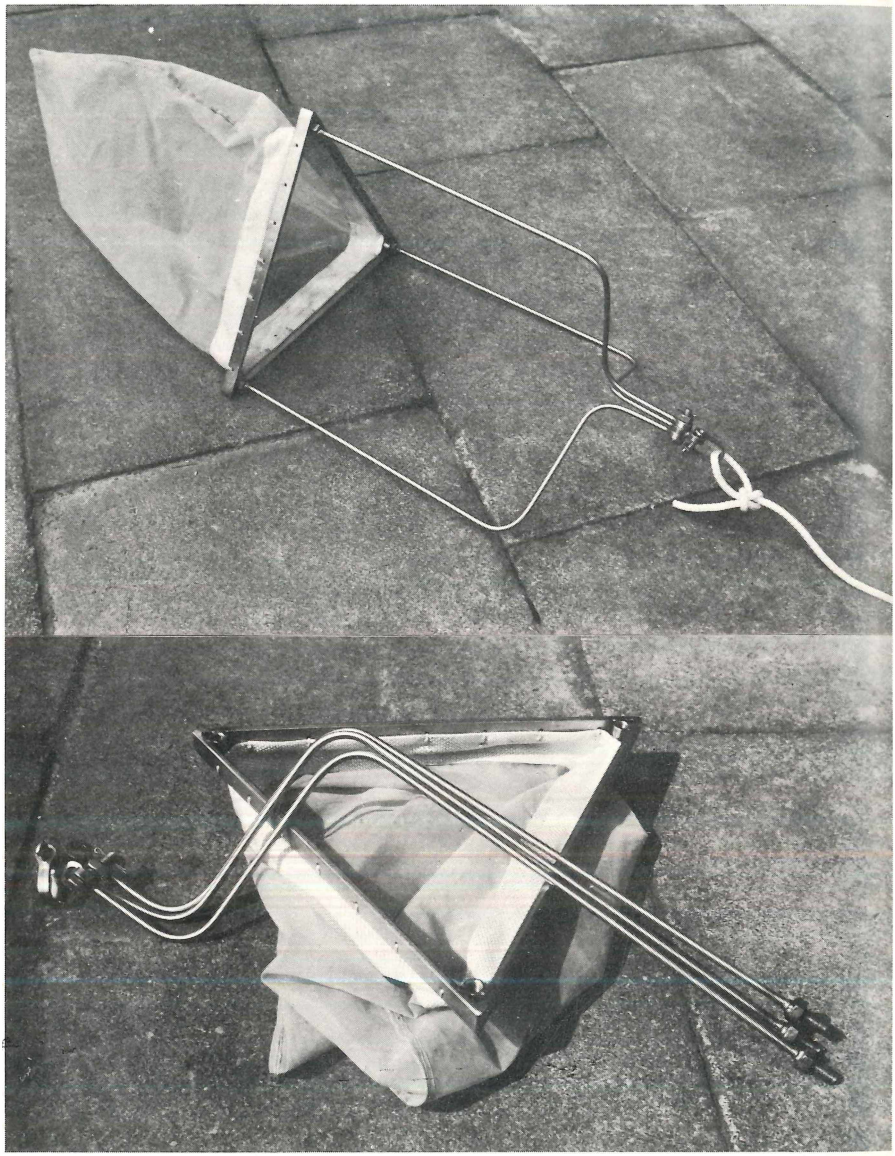


Abb. 1: Dredge. oben: einsatzbereit zusammengebaut; unten: für den Transport zerlegt.

in der Besiedlung der einzelnen Maare und worin könnten die Unterschiede begründet sein?

Die Ergebnisse der Untersuchung zur rezenten Muschelkrebsfauna des Laacher Sees sind in der Arbeit „Zur fossilen und rezenten Muschelkrebsfauna des Laacher Sees (Crustacea: Ostracoda)" (KEMPF & SCHARF 1980) untergebracht, um die Entwicklung der Ostracoden von der Entstehung des Sees bis zu ihrem heutigen Erscheinungsbild als Einheit darzustellen.

Material und Methode

Zur geographischen Lage der einzelnen Maare siehe z. B. LORENZ & BÜCHEL (1980: Abb. 1).

Zum Sammeln der Tiefenproben wurde ein Bodengreifer nach EKMAN-BIRGE, später einer nach LENZ verwendet. Die so gewonnenen Proben geben Aufschluß über die Art des Sedimentes und die Dichte der Besiedlung. Häufig wurde aber auch — besonders um in Bereichen mit einer geringen Individuendichte doch eine größere Anzahl von Tieren zu erhalten — eine Dredge eingesetzt. Da sich das verwendete Gerät meines Wissens von den bisherigen Konstruktionen unterscheidet, sei es hier kurz vorgestellt (Abb. 1). Kernstück ist das Netz an dem dreieckigen Rahmen (Kantenlänge: 31 cm), in den an den Ecken drei Führungsbügel eingeschraubt werden können. Sie haben die Aufgabe, das Gleiten der Dredge auf der Oberfläche des Sedimentes zu ermöglichen, wodurch es zu dem erwünschten Anreicherungseffekt kommt. Sicherlich gleitet die Schlittendredge nach ELSTER (Abb. 63 in SCHWOERBEL 1966) noch besser, dafür hat die hier beschriebene Dredge den vor allem bei Flugreisen nicht unerheblichen Vorteil, vom Gewicht her sicherlich leichter zu sein und sich handlicher verpacken zu lassen.

Das Sammeln in Ufernähe und die weitere Verarbeitung aller Proben erfolgte wie bei SCHARF (1976) beschrieben.

Das Datum der Probennahme und die Wassertiefe, aus der das Sediment genommen wurde, ist im folgenden zusammengestellt:

Maar	größte Tiefe (m)	Datum	Entnahmetiefe (m)
Pulvermaar	70	4. 3.1976	0,3
		20. 4.1976	69
		30. 3.1979	1; 12; 30—20; 50—40; 50; 69
Laacher See	54		s. KEMPF & SCHARF (1980)
Weinfelder Maar	52	21. 4.1976	24; 50
(= Totenmaar)		18. 5.1977	30—20; 50; 51
		14. 9.1977	3—1; 8; 30—12; 52
		29. 3.1978	1; 5; 10; 20; 30; 52
		3. 5.1979	1; 6—3; 15—6; 45—30; 52
Gemündener Maar	39	17. 5.1977	20; 39
		3. 4.1979	1; 5; 18; 30—20; 39
		30. 8.1979	0,5; 6—1; 15; 18; 39
Ulmener Maar	35	17. 5.1979	3; 9—6; 20—15; 35—20; 35
		9. 8.1979	0,5; 1; 9; 10

Maar	größte Tiefe (m)	Datum	Entnahmetiefe (m)
Schalkenmehrener Maar	21	13. 9.1977	1; 3; 7; 21
		16. 3.1978	0,5; 3; 20
		4. 4.1979	1; 6; 18—15; 21
Holzmaar	20	10. 5.1979	0,5; 3—1; 9; 20
		16. 8.1979	0,5; 1; 6; 10; 19,5
Meerfelder Maar	18	28. 3.1978	0,5; 5; 10; 18
		6. 6.1978	1; 4; 5; 10; 17
		6. 9.1978	0,5; 4; 17
		31.10.1978	1; 2; 5; 7; 10; 17
		23. 3.1979	10; 12—8; 12
		13. 5.1979	10; 12—8; 12
Immerather Maar	2,5	11. 5.1979	0,3; 0,5; 2
		22. 8.1979	0,05; 0,1; 0,5; 1; 1,5; 2,5

Diese Arbeit behandelt im wesentlichen die rezenten Ostracoden. Unter „rezent" führe ich alle jene Tiere, die zum Zeitpunkt des Fanges noch gelebt haben oder als Leiche vorlagen. Ist der nach dem Tode einsetzende Mazerationsvorgang soweit fortgeschritten, daß das dünnwandige Chitin aufgelöst ist und die einzelnen Körperteile nicht mehr zusammenhängen, so bezeichne ich den Fund bereits als subfossil.

In der Nomenklatur der einzelnen Arten habe ich mich nach KEMPF (im Druck) gerichtet.

Ergebnis

Im folgenden werden die einzelnen Arten aufgeführt, wobei vor allem auf die Tiefe, in der die Tiere leben, eingegangen wird.

Candona candida (MÜLLER, 1776) BAIRD, 1845

Pulvermaar: 30.3.1979: 30—20 m: 1♀; 50—40 m: 1 juv.

Laacher See: s. KEMPF & SCHARF (1980).

Weinfelder Maar: 14.9.1977: 30—12 m: 7 juv; 29.3.1978: 10 m: 2 ♀♀; 20 m: 1 ♀; 3.5.1979: 6—3 m: 1 juv; 15—6 m: 1 juv.

Gemündener Maar: 3.4.1979: 1 m: 7♀♀, 1 juv; 5 m: 1♀; 30.8.1979: 0,5 m: 1♀, 4 juv; 6—1 m: 1 juv; 18 m: 2 juv.

Ulmener Maar: 17.5.1979: 3 m: massenhaft juv; 20—15 m: 5 ♀♀, 6 juv; 9.8.1979: 0,5 m: 38 juv; 9 m: 1 juv; 10 m: 3 juv.

Schalkenmehrener Maar: 13.9.1977: 1 m: 3 juv; 7 m: 1♀ mit Cestodenfinne, 16.3.1978: 0,5 m: 3♀♀; 4.4.1979: 1 m: 19♀♀ (2 davon mit Cestodenfinne).

Holzmaar: 10.5.1979: 0,5 m: 1 juv; 16.8.1979: 0,5 m: 11 juv; 6 m: 17 juv; 10 m: 41♀♀, 102 juv.

Meerfelder Maar: 28.3.1978: 0,5 m: 41 ♀♀; 6.6.1978: 0,5 m: 35 juv; 10 m: 1 juv; 6.9.1978: 0,5 m: 1 ♀, 3 juv; 31.10.1978: 0,5 m: 2♂♂, 5♀♀, 9 juv; 23.3.1979: 12—8 m: 2♀♀; 13.5.1979: 10 m: 1 ♀.

Immerather Maar: 11.5.1979: 0,5 m: 1 ♀, 20 juv; 22.8.1979: 0,1 m: 27 juv; 0,5 m: 9 juv.

Vorkommen: Candona candida ist die einzige Ostracode, die sich bisher in allen Eifelmaaren nachweisen ließ. Sie bevorzugt das Litoral. Das Fehlen der Art im Litoral des Pulvermaares dürfte auf eine zu geringe Probendichte zurückzuführen sein. Konkurriert *C. candida* mit einer verwandten Art im Profundal, so meidet sie diesen Lebensraum weitgehend, wenn auch nicht ausschließlich.

C. candida vikariiert mit *Candona neglecta* z. B. im Lüner See (SCHMASSMANN, zit. in GRAF, 1938: 448, Abb. 5), im Attersee und im Vierwaldstätter See (GRAF 1938) und im Vättern (EKMAN 1915/16). Im Laacher See, in dem die Möglichkeit der Konkurrenz mit *Candona lindneri* bestände, vikariieren die beiden Arten nicht.

Es soll noch erwähnt werden, daß 3♂♂ von *C. candida* im Laacher See (16.5.1978: 1 m: 1♂; 9.11.1978: 1 m: 1♂; 6 m: 1 juv♂) und 2 weitere im Meerfelder Maar gefangen wurden.

Candona lindneri lindneri PETKOVSKI, 1969

Laacher See: s. KEMPF & SCHARF (1980).

Holzmaar: 10.5.1979: 0,5 m: 1♀, 1 juv; 3—1 m: 1 juv.

Vorkommen: Während im Laacher See *C. lindneri* nur in der Zone der leeren Muschelschalen und im Profundal vorkommt, liegen die bisherigen Funde im Holzmaar im oberen Litoral. Die Uferpartie an der betreffenden Stelle des Holzmaares (Südwestseite, vor dem ehemaligen Zeltplatz) ist reich an Quellen. Vielleicht waren die gefundenen Exemplare von *C. lindneri* in einer solchen. Dieser Biotop würde recht gut mit der Beschreibung des Locus typicus, einem Quellgraben beim Poggensee (HILLER 1972: 441) übereinstimmen. Bei der späteren Untersuchung des Holzmaares am 16.8.1979 fehlte diese Art.

Candona sp.

Meerfelder Maar: 28.3.1978: 10 m: 4 juv; 31.10.1978: 10 m: 3 juv; 23.3.1979: 12—8 m: 1♀, mehrere juv; 13.5.1979: 10 m: mehrere juv.

Systematischer Hinweis: Von dieser Art konnte der Verfasser bisher nur ein adultes ♀ und mehrere juvenile Tiere fangen. Hierunter befanden sich auch einige ♂♂. Außerdem ist die Existenz von ♂♂ durch den Fund einer beschädigten Klappe belegt. Die Borstengruppe am 2. Gliede des Mandibulartasters besteht aus vier Borsten, so daß eine Zuordnung zur *Candona neglecta*-Gruppe i. w. S. sehr wahrscheinlich ist. Die taxonomische Zuordnung wird später vorgenommen, sobald mehrere adulte Exemplare vorliegen.

Vorkommen: Diese Art wurde nur im Meerfelder Maar und auch hier nur in einer Tiefe von etwa 10 m gefangen. Das Hypolimnon des Meerfelder Maares beginnt in etwa 7 m Tiefe und ist vom Hochsommer bis zur herbstlichen Vollzirkulation anaerob

(SCHARF & STABEL 1980). In späteren Untersuchungen ist zu klären, ob diese *Candona* die anaerobe Zeit der Sommerstagnation in Form von Dauerstadien überlebt. In dieser Tiefe kommt nur noch gelegentlich *Candona candida* vor, deren Vorkommen sich im Meerfelder Maar eindeutig auf das oberste Litoral konzentriert.

Candona marchica HARTWIG, 1899

Laacher See: s. KEMPF & SCHARF (1980).

Weinfelder Maar: 14.9.1977: 3—1 m: 3 juv; 3.5.1979: 6—3 m: 4 juv.

Gemündener Maar: 3.4.1979: 1 m: 180 juv; 5 m: 7 juv; 30.8.1979: 0,5 m: 4♂♂,8♀♀, 18 juv; 6—1 m: 1♀.

Schalkenmehrener Maar: 13.9.1977: 1 m: 1 juv; 16.3.1978: 3 m: 4 juv; 4.4.1979: 6 m: 3 juv.

Taxonomischer Hinweis: Rezente adulte Tiere von *C. marchica* lagen dem Verfasser aus den Eifelmaaren nur vom Laacher See und dem Gemündener Maar vor. Subfossile Schalen adulter Tiere aus dem Schalkenmehrener Maar sicherten dort die Bestimmung ab. Bei den juvenilen Exemplaren aus dem Weinfelder Maar ist eine Verwechselung mit Larven anderer Arten der *rostrata*- und der *compressa*-Gruppe nicht auszuschließen.

Vorkommen: Obwohl im Gemündener Maar einmal eine größere Anzahl von Larven gefangen wurde, so erscheint doch *C. marchica* in den Eifelmaaren quantitativ selten zu sein und sich in seinem Vorkommen auf das obere Litoral zu beschränken. Im Gemündener Maar wurde wenig zersetzter Laubdetritus bevorzugt.

Candona albicans BRADY, 1864

Ulmener Maar: 9.8.1979: 0,5 m: 4♀♀, 1 juv.

Vorkommen: Zu den wenigen Funden aus dem Ulmener Maar kommen noch die Nachweise von subfossilen adulten Tieren aus dem Immerather und dem Holzmaar.

Candona fabaeformis (FISCHER, 1851) LILLJEBORG, 1853

Laacher See: s. KEMPF & SCHARF (1980).

Vorkommen: C. fabaeformis konnte der Verfasser innerhalb der Eifelmaare bisher rezent nur im Laacher See und subfossil im Immerather Maar nachweisen.

Candona caudata KAUFMANN, 1900

Holzmaar: 10.5.1979: 3—1 m: 1♀, 3 juv; 9 m: 2♀♀.

Systematischer Hinweis: NÜCHTERLEIN (1969) hat auf die Variation der Gehäuse von *C. caudata* hingewiesen. Deshalb soll auch hier das Höhen-Längen-Verhältnis der linken Schalen meiner bisherigen Funde von *C. caudata* angegeben werden:

Holzmaar: H : L = 46,2 (45,7—47,0) : 100 bei 1188 (1170—1210) µm Länge (n = 4).

Dreifelder Weiher: H : L = 46,2 (45,5—46,6) : 100 bei 1220 (1180—1250) µm Länge (n = 3).

Der Dreifelder Weiher (Westerwald) ist im limnologischen Sinne ein Teich, ca. 900 000 m² groß, etwa 3 m Maximaltiefe. Er wird jährlich abgelassen. Am Ufer zum Teil Schilf, sonst Wiesen und Wälder.

Vorkommen: Die wenigen Funde im Holzmaar lassen keine gesicherte Aussage über eine bevorzugte Tiefe zu.

Cryptocandona reducta (Alm, 1914) Sars, 1925

Weinfelder Maar: 14. 9. 1977: 30—12 m: 2♀♀; 3. 5. 1979: 15—6 m: 1 juv.

Systematischer Hinweis: Nüchterlein (1969) beschreibt, daß seine Individuen dieser Art gut mit den Abbildungen von Sars (1928) übereinstimmen, weniger mit der von Alm (1914). Dieses trifft auch für die von mir gefundenen Tiere zu.

Vorkommen: Während Alm (1915) und Nüchterlein (1969) diese Art ausschließlich in Quellen fanden, tritt sie hier in einem stehenden Gewässer, dem Weinfelder Maar, in einer Tiefe zwischen 6 und 30 m auf. Eine genauere Tiefenangabe ist aufgrund des Fanges mit einer Dredge bisher nicht möglich.

Cryptocandona vavrai Kaufmann, 1900

Weinfelder Maar: 14. 9. 1977: 3—1 m: 20 ad, 2 juv; 8 m: 5 ad; 29. 3. 1978: 1 m: 1 juv; 5 m: 1 ad; 3. 5. 1979: 1 m: 1 ad; 6—3 m: 9 ad, 9 juv.

Gemündener Maar: 30. 8. 1979: 0,5 m: 1♀.

Meerfelder Maar: 31. 10. 1978: 0,5 m: 1 juv.

Vorkommen: C. vavrai wurde bisher in einem versumpften Wassersammler (Kaufmann 1900), einem Moortümpel (Alm 1915), einem schmalen Graben (Sars 1928), regelmäßig im Helokrenon und akzessorisch im Hyporheon sowie in Erlenbruchlachen (Nüchterlein 1969) und in kalten Quellen sowie im Grundwasser (Hartmann & Hiller 1977) gefunden. Nach den vorliegenden Nachweisen aus den Eifelmaaren müssen auch größere stehende Gewässer zum Lebensraum von *C. vavrai* gezählt werden.

Candonopsis kingsleii (Brady & Robertson, 1870) Vavra, 1891

Laacher See: s. Kempf & Scharf (1980).

Ulmener Maar: 9. 8. 1979: 0,5 m: 1 juv.

Vorkommen: Außer einem adulten ♂ im Laacher See (9. 11. 1978 in 12 m Tiefe) und jener einen Larve im Ulmener Maar konnte der Verfasser diese Art bisher nur subfossil im Pulvermaar, Schalkenmehrener und im Immerather Maar nachweisen.

Cyclocypris laevis (Müller, 1776) Sars, 1890

Meerfelder Maar: 28.3.1978: 0,5 m: 1 ad; 6.6.1978: 0,5 m: 21 ad; 6.9.1978: 0,5 m: >30 ad; 31.10.1978: 0,5 m: >13 ad, 9 juv.

Vorkommen: Diese Art wurde bisher nur dem polytrophen Meerfelder Maar und auch hier nur in der obersten Zone des Litorals am Rande des Schilfs nachgewiesen. In der Hördter Rheinaue (Scharf 1976) fand der Verfasser die Art in der Quellregion eines Baches. Hier stand das Wasser fast still und roch durch moderndes Laub bedingt oft nach H_2S. 1 km bachabwärts trat bei regelmäßiger Strömung und besserer Wasserqualität *Cyclocypris ovum* (sensu Klie, s. unten) auf, die im Laacher See vorkommt, während *C. laevis* in dem unteren Bachabschnitt fehlte.

C. laevis scheint also schlechtere Wasserverhältnisse als *C. ovum* zu vertragen.

Cyclocypris ovum (Jurine, 1820) Müller, 1912

Laacher See: s. Kempf & Scharf (1980).

Systematischer Hinweis: Unter dem Namen *Cyclocypris ovum* werden derzeit noch zwei Arten geführt, die sich morphologisch in der Schale und auch in den Weichteilen, z. B. in der Beborstung der Furca, unterscheiden. In Rheinland-Pfalz kommen beide Arten vor. Eine Behandlung der Taxonomie von *C. ovum* soll nach einem Besuch der Typlokalität erfolgen. In den Eifelmaaren wurde nur jene Art gefunden, die bei Klie (1938) als *C. ovum* abgebildet ist.

Vorkommen: Neben den rezenten Vorkommen aus dem Litoral des Laacher Sees ist *C. ovum* innerhalb der Eifelmaare bisher nur subfossil aus dem Schalkenmehrener Maar bekannt geworden.

Cypria exsculpta (Fischer, 1855) Brady & Norman, 1889

Pulvermaar: 30.3.1979: 1 m: 33♂♂, 112♀♀.

Schalkenmehrener Maar: 13.9.1977: 1 m: 1 ad; 16.3.1978: 0,5 m: 6 ad; 4.4.1979: 1 m: 7 ad.

Vorkommen: Im Gegensatz zu dem Fund von Zschokke (1900, zit. in Hiller 1972) aus dem Thuner See in 39 m Tiefe fand der Verfasser diese Art in den Eifelmaaren nur im Litoral. Sie kommt im oligotrophen Pulvermaar, im eutrophen Schalkenmehrener Maar und subfossil auch im polytrophen Immerather Maar vor. Rezent konnte der Verfasser sie u. a. auch in dem polytrophen, langsam fließenden bis stehenden Wörther Altrhein (ca. 5 km NW von Karlsruhe) nachweisen. *C. exsculta* ist in Hinblick auf den Trophiegrad eines Gewässers nicht anspruchsvoll.

In den Eifelmaaren tritt *C. exsculpta* vikariierend mit anderen *Cypria*-Arten auf. *C. exsculpta* besiedelt das Litoral, die anderen Arten das Profundal; im Pulvermaar ist es *C. lacustris,* im Schalkenmehrener Maar *C. ophthalmica.*

Cypria lacustris Lilljeborg, 1890

Pulvermaar: 30.3.1979: 12 m: 160 ad, 15 juv; 30—20 m: 7 ad; 50—40 m: 6 ad, 2 juv; 50 m: 8 ad, 4 juv.

Systematischer Hinweis: Nüchterlein (1969) hat auf morphologische Unterschiede zwischen *C. lacustris* und *Cypria ophthalmica* hingewiesen, aber dennoch *C. lacustris* als Synonym von *C. ophthalmica* angegeben. Ich möchte mich der Meinung von Petkovski (1960, 1976) anschließen, der *C. lacustris* als eigene Art führt. Hierfür sprechen vor allem die morphologischen Unterschiede, insbesondere das Längen-Höhen-Verhältnis der Schale und die Ausbildung der weiblichen Genitalfortsätze. Das Fehlen einer Schalenbefleckung bei *C. lacustris* (s. Nüchterlein 1969) halte ich für ein weniger geeignetes Merkmal zur Abgrenzung gegen *C. ophthalmica.* Zwar haben die Exemplare von *C. lacustris* aus dem Profundal des Pulvermaares meist nur wenige jener braunen Flecken, die Individuen aus dem Böllenkopf-Altrhein in der Hördter Rheinaue, Vorderpfalz (Scharf 1976) weisen sie jedoch zahlreich auf. Außerdem gibt es Tiere von *C. ophthalmica,* bei denen die Flecken sehr schwach ausgebildet sind. Als wichtig erscheint mir, daß beide Arten in dem Böllenkopf-Altrhein zur selben Zeit und am selben Ort vorkamen und daß sich alle Individuen eindeutig als die eine oder andere Art bestimmen ließen.

Vorkommen: C. lacustris wurde bisher in den Eifelmaaren nur im Profundal des oligotrophen Pulvermaares gefunden. Es ist aber eine Art, die sich auch im Litoral behauptet, wie das Vorkommen in dem eutrophen Böllenkopf-Altrhein beweist. Warum die Art mit *C. exsculpta* (s. dort) vikariiert, ist derzeit noch unklar.

Cypria ophthalmica (Jurine, 1820) Brady & Normann, 1889

Laacher See: s. Kempf & Scharf (1980).

Weinfelder Maar: 21.4.1976: 24 m: 2 juv; 50 m: 13 juv; 18.5.1977: 50 m: 12 ad, 2 juv; 14.9.1977: 30—12 m: 20 ad; 29.3.1978: 20 m: 9 ad; 30 m: 7 ad, 6 juv; 3.5.1979: 15—6 m: 2 ad; 45—30 m: 63 ad, 11 juv.

Gemündener Maar: 17.5.1977: ca 20 m: 6 ad; 3.4.1979: 5 m: 1 ad; 18 m: 71 ad, 13 juv; 30—20 m: 11 juv; 30.8.1979: 15 m: 27 ad, 3 juv.

Ulmener Maar: 17.5.1979: 36—20 m: 1 ad; 9.8.1979: 0,5 m: 6 ad, 1 juv.

Schalkenmehrener Maar: 13.9.1977: 7 m: 6 ad.

Holzmaar: 10.5.1979: 0,5 m: 25 ad, 1 juv; 3—1 m: 7 ad; 16.8.1979: 0,5 m: 2 ad; 6 m: 3 ad.

Meerfelder Maar: 28.3.1978: 0,5 m: 30 ad; 6.6.1978: 0,5 m: 56 ad, 20 juv; 6.9.1978: 0,5 m: massenhaft ad; 31.10.1978: 0,5 m: massenhaft ad.

Immerather Maar: 22.8.1979: 1,5 m: 1 ad.

Vorkommen: C. ophthalmica gehört zu den drei häufigsten Muschelkrebsarten in den Eifelmaaren. Sie kommt vom Litoral bis ins Profundal vor. In Bezug auf den Trophiegrad des Gewässers ist sie nicht wählerisch.

Ilyocypris bradyi Sars, 1890

Immerather Maar: 22. 8. 1979: 0,05 m: 7♀♀, 26 juv; 0,1 m: 3♀♀, 8 juv.

Taxonomischer Hinweis: Neben adulten Tieren, die genau der Beschreibung von *I. bradyi* entsprechen und denen höckerartige Vorsprünge auf der Schale fehlen, kommen im Immerather Maar unter den juvenilen auch solche Tiere vor, die stark ausgeprägte Tuberkeln haben. Unter den adulten wurde bisher nur ein ♀ entdeckt, bei dem der Tuberkel durch eine Konzentrierung von kleinen Gruben angedeutet ist. Bis zum Vorliegen einer größeren Anzahl von Tieren, vor allem von ♂♂, sollen die gefundenen Individuen vorerst noch unter *I. bradyi* geführt werden.

Vorkommen: Die Tiere wurden am Rande des Immerather Maares in einer Ansammlung von braunem, feinem Laubdetritus gefunden. Oberhalb der beiden Fundorte münden Sumpfquellen ins Maar.

Es sei noch bemerkt, daß die Därme dieser *Ilyocypris*-Art dicht mit Diatomeen gefüllt waren.

Notodromas monacha (Müller, 1776) Lilljeborg, 1853

Laacher See: s. Kempf & Scharf (1980).

Holzmaar: 16. 8. 1979: 0,5 m: 2 juv.

Vorkommen: Zacharias (1889) hat *N. monacha* im Laacher See im Jahr 1888 gefangen. Der Fund konnte von mir durch den Fang eines juvenilen ♂ am 12. 9. 1979 bestätigt werden. — Es fällt auf, daß diese Art bisher nur in den Maaren angetroffen wurde, die sehr pflanzenreich sind. Dieses dürfte mit ihrer Lebensweise als Kahmhautfresser zusammenhängen.

Cypris pubera Müller, 1776

Laacher See: s. Kempf & Scharf (1980).

Vorkommen: C. pubera wurde nur im oberen Litoral gefunden.

Eucypris pigra (Fischer, 1851) Müller, 1912

Immerather Maar: 11. 5. 1979: 0,5 m: 1♀.

Vorkommen: Das gefundene ♀ war bereits leicht mazeriert. Aus der größeren Anzahl von leeren Gehäusen und Einzelklappen ist zu schließen, daß *E. pigra* im Immerather Maar häufiger vorkommen muß.

Cypricercus affinis Daday, 1900

Vorkommen: Die Art ließ sich bisher nur subfossil im Ulmener und im Holzmaar nachweisen. In das Ulmener Maar könnte *C. affinis* aus dem mit dem Ulmener Maar verbundenen, flachen Jungfern-Weiher, in dem diese Art häufig ist, eingeschwemmt sein.

Cypricercus obliquus (BRADY, 1868) SARS, 1925

Laacher See: s. KEMPF & SCHARF (1980).

Weinfelder Maar: 14.9.1977: 3—1 m: 9♀♀, 3 juv.

Gemündener Maar: 30.8.1979: 0,5 m: 33♀♀; 6—1 m: 1♀.

Vorkommen: Neben den rezenten Funden aus dem Litoral des Laacher Sees, dem Weinfelder und Gemündener Maar wurde die Art subfossil auch aus dem Pulvermaar und dem Schalkenmehrener Maar nachgewiesen. Die Art scheint in polytrophen Gewässern zu fehlen.

ZACHARIAS (1889) fand im Laacher See und im Pulvermaar eine Ostracode, die G. W. MÜLLER als *Cypris fuscata* JUR. bestimmte. Später hat G. W. MÜLLER (1900) *C. fuscata* in *C. fuscata var. minor* (heute: *Cypricercus affinis* [FISCHER, 1851] SARS, 1925) und *C. fuscata var. major* (heute: *Cypricercus fuscatus* [JURINE, 1820] SARS, 1925) aufgetrennt. Die im Pulvermaar von ZACHARIAS gleichzeitig mitgefangene *Dolerocypris fasciata* ist heute noch in der zoologischen Sammlung der Ernst-Moritz-Arndt-Universität, Greifswald, vorhanden, die *Cypris fuscata* fehlt jedoch.*) Somit kann die Frage, um welche Art es sich bei dem Fund von ZACHARIAS handelt, nicht geklärt werden. Es wäre sogar möglich, daß es *Cypricercus obliquus* war.

*) Ich danke Frau *Ilselotte Groth,* Greifswald, für die Mühe, die Sammlung hieraufhin durchgesehen zu haben.

Dolerocypris fasciata (MÜLLER, 1776) KAUFMANN, 1900

Vorkommen: Bei ZACHARIAS (1889) ist für das Pulvermaar neben *Cypris fuscata* (s. Bemerkung unter *Cypricercus obliquus) Cypris fasciata* angegeben. *Cypris fasciata* wird bei KLIE (1938) als Synonym zu *Dolerocypris fasciata* angeführt. — Der Fund konnte von mir bisher nicht bestätigt werden.

Herpetocypris brevicaudata KAUFMANN, 1900

Immerather Maar: 22.8.1979: 0,1 m: 1♀.

Vorkommen: H. brevicaudata gehört zu den in Deutschland seltener gefundenen Ostracoden (Unterfranken: KLIE 1938, NÜCHTERLEIN 1969; zoologischer Garten in Frankfurt: TRIEBEL 1959; Bleibtreusee bei Köln: HERBST 1965). Bei allen Funden handelt es sich um ♀♀. Sie stammen aus Quellen, Bächen, Gräben oder dem Uferbereich von Seen.

Herpetocypris reptans (BAIRD, 1835) BRADY & ROBERTSON, 1889

Laacher See: s. KEMPF & SCHARF (1980).

Holzmaar: 16.8.1979: 0,5 m: 1♀, 1 juv; 6 m: 1♀.

Vorkommen: H. reptans wurde rezent nur im Litoral, subfossil aber auch an der tiefsten Stelle des Laacher Sees angetroffen. Näheres zum Transport bei KEMPF & SCHARF (1980) und bei SCHARF (1980).

Isocypris beauchampi (Paris, 1920) Herbst, 1951

Holzmaar: 10.5.1979: 3—1 m: 1 juv.

Vorkommen: Von dieser in Deutschland noch nicht oft gefundenen Art (Scharf 1976) sind zwei weitere Fundorte zu nennen. Im Dreifelder Weiher im Westerwald konnte der Verfasser am 22.8.1977 aus etwa 1 m Tiefe massenhaft juvenile und adulte ♀♀erbeuten. 1979 bestand die Population noch, konnte sogar auch in dem mit dem Dreifelder Weiher in Verbindung stehenden Haiden-Weiher nachgewiesen werden. Zum anderen fand ich im Litoral des Holzmaares ein juveniles Tier und in 9 m Tiefe eine einzelne, schon stark entkalkte Klappe eines adulten Tieres von *I. beauchampi.*

Ilyodromus olivaceus (Brady & Norman, 1889) Sars, 1895

Immerather Maar: 22.8.1979: 0,05 m: 1 ♀.

Vorkommen: Das Vorkommen im Immerather Maar könnte durch die gerade neben der Sammelstelle mündende Limnokrene bedingt sein.

Cypridopsis vidua (Müller, 1776) Brady, 1867

Pulvermaar: 30.3.1979: 12 m: 1 ♀; 30—20 m: 7 ♀♀.

Laacher See: s. Kempf & Scharf (1980).

Weinfelder Maar: 14.9.1977: 3—1 m: 19 ♀♀, 5 juv; 29.3.1978: 1 m: 1 ♀; 3.5.1979: 1 m: 9♀♀; 6—3 m: 1♀.

Gemündener Maar: 3.4.1979: 1 m: 38 ♀♀; 30.8.1979: 0,5 m: 63 ♀♀, 20 juv; 6—1 m: 3 ♀♀, 1 juv.

Ulmener Maar: 9.8.1979: 0,5 m: 51♀♀, 10 juv.

Schalkenmehrener Maar: 13.9.1977: 1 m: 22 ♀♀; 3 m: 6 ♀♀, 2 juv; 16.3.1978: 0,5 m: 1♀; 4.4.1979: 1 m: 46 ♀♀, 2 juv.

Holzmaar: 10.5.1979: 0,5 m: 2 ♀♀; 16.8.1979: 0,5 m: 98 ♀♀, 58 juv; 6 m: 2 ♀♀, 2 juv; 10 m: 1♀.

Immerather Maar: 22.8.1979: 0,05 m: 12 ♀♀, 11 juv; 0,5 m: 1♀, 4 juv.

Vorkommen: C. vidua lebt bevorzugt zwischen höheren submersen Wasserpflanzen. Deshalb verwundert es auch nicht, daß diese Art im Holzmaar mit dem dichtesten Unterwasserpflanzenbestand am häufigsten gefunden wurde.

Potamocypris similis Müller, 1912

Holzmaar: 16.8.1979: 0,5 m: 1♀.

Systematischer Hinweis: Von dieser Art, deren Vorkommen in Europa bei Löffler & Danielopol (1978) noch mit einem Fragezeichen versehen ist, konnten aus dem Holzmaar 7 linke und 1 rechte Klappe sowie 1 lebendes Tier erbeutet werden. Die Art ähnelt

Potamocypris variegata (BRADY & NORMAN, 1889) DADAY, 1900. Jedoch sind die Schwimmborsten der 2. Antenne kurz. Sie enden an der Basis der Klauen des vorletzten Gliedes, während die längsten Schwimmborsten bei *P. variegata* die Spitzen der Endklauen nur unbedeutend überragen (KLIE 1938). Hierzu ist zu bemerken, daß dieses Merkmal offensichtlich variiert. Die Schwimmborsten überragen bei den mir vorliegenden Individuen von *P. variegata* zu 21% (leg. D. HILLER, wahrscheinlich aus der Umgebung von Hamburg), zu 33% (21.3.1976, Hördter Rheinaue, Tongrube) und sogar bis zu 37% (10.4.1976, Hördter Rheinaue, Tongrube, Probestelle Nr. 8 in SCHARF 1976) ihrer Gesamtlänge die Spitzen der Endklauen.

Weiterhin unterscheiden sich die beiden Arten in der Form der Gruben auf der Schale. Bei *P. variegata* sind sie klein und rundlich, bei *P. similis* größer und polygonal. Es ist aber denkbar, daß es sich hierbei um ein mit dem Verkalkungsgrad der Schale veränderliches Merkmal handelt.

Solange nicht Zwischenformen von *P. variegata* und *P. similis,* vor allem in der Länge der Schwimmborsten, vorliegen, sollen die beiden Arten weiterhin erhalten bleiben.

Vorkommen: SYWULA konnte *P. similis* "from the shallow littoral of the Gardno lake (distr. Slupsk, province Koszalin)" (SYWULA 1971: 670) nachweisen. Auch im Holzmaar wurde die Art im oberen Litoral gefunden.

Potamocypris villosa (JURINE, 1820) SARS, 1890 cf.

Das gefundene ♀ (Schalkenmehrener Maar: 13.9.1977: 1 m) war bereits stark mazeriert. Die Form der Schale sowie der Bau des Maxillartasters weisen das Tier eindeutig als *Potamocypris* aus. Leider fehlte die 2. Antenne, so daß eine Zuordnung nach der Länge der Schwimmborsten nicht möglich ist. Die Größe und Form der Schale sprechen für *P. villosa.*

Darwinula stevensoni (BRADY & ROBERTSON, 1870) BRADY & ROBERTSON, 1885

Laacher See: s. KEMPF & SCHARF (1980).

Holzmaar: 10.5.1979: 3—1 m: 29 ♀♀; 16.8.1979: 6 m: 9 ♀♀.

Vorkommen: D. stevensoni wurde im Laacher See und im Holzmaar und zwar jeweils im Litoral gefunden.

Limnocythere inopinata (BAIRD, 1843) BRADY, 1867

Schalkenmehrener Maar: 13.9.1977: 3 m: 1 ♀.

Holzmaar: 16.8.1979: 0,5 m: 1 ♀.

Vorkommen: Die Art ist rezent in den Eifelmaaren selten. Auch subfossil ist sie nicht häufig, wenn man von einer Bucht neben dem Auslauf des Laacher Sees absieht, in der die leeren Schalen von *L. inopinata* zahlreich vorkommen.

Limnocythere sanctipatricii Brady & Robertson, 1869

Pulvermaar: 30.3.1979: 12 m: 2♀♀.

Weinfelder Maar: 14.9.1977: 30—12 m: 2♂♂, 4♀♀.

Vorkommen: L. sanctipatricii kommt rezent in den beiden oligotrophen Maaren vor, subfossil auch im Schalkenmehrener Maar. Im letzteren ist sie sogar häufig. Alle im Schalkenmehrener Maar gefundenen Schalen und Gehäuse von *L. sanctipatricii* waren frei von Weichteilresten. Deshalb wird bezweifelt, daß die Art heute noch in diesem See lebt.

Während Löffler (1971) *L. sanctipatricii* als Kaltwasserform für den Alpenraum angibt, was von den ökologischen Ansprüchen der Art her mit den hiesigen Funden übereinstimmt, weist Klie (1938: 152) auf das Vorkommen „auch in kleinen, seichten Gewässern" hin, die sicherlich im Sommer warm sein dürften.

Cytherissa lacustris (Sars, 1863) Sars, 1925

Laacher See: s. Kempf & Scharf (1980).

Vorkommen: Diese auffällige Art besiedelt von den Eifelmaaren nur den Laacher See. Hier ist sie ganzjährig in der Zone der leeren Muschelschalen und im oberen Profundal anzutreffen. Sie fehlt in dem tiefen zentralen Bereich des Laacher Sees, den *Candona candida, Candona lindneri* und *Cypria ophthalmica* großenteils noch besiedeln. Zur Verbreitung im Bodensee s. Löffler (1969).

Cyprideis littoralis (Brady, 1870) Sars, 1925

Gemündener Maar: 17.5.1977: 39 m: 1 juv.

Vorkommen: „*C. litoralis* ist Leitform für schwach salzhaltige Gewässer, sie kommt sowohl im Brackwasser der Küsten, als auch in Binnensalzstellen vor, in Ausnahmefällen kann sie sogar im Süßwasser angetroffen werden" (Klie 1938: 156). Bei der Untersuchung des Gemündener Maares wurde 1 juveniles Tier erbeutet, das leicht mazeriert war. Zudem befand sich in der Probe eine einzelne, kleinere Klappe (rechts: 670 µm). Ich vermute, daß wahrscheinlich durch Vögel transportiert (Löffler 1964) Eier von *C. littoralis* ins Gemündener Maar gelangt sind, die Besiedlung jedoch nicht erfolgreich war. Zum einen fehlen die Schalen adulter Tiere, zum anderen war die Art bei späteren Untersuchungen nicht mehr nachweisbar.

Metacypris cordata Brady & Robertson, 1870

Gemündener Maar: 3.4.1979: 1 m: 1 juv; 5 m: 2 juv.

Schalkenmehrener Maar: 13.9.1977: 1 m: 19 ♀♀, 60 juv; 3 m: 6 ♀♀, 9 juv; 16.3.1978: 0,5 m: 44 juv; 3 m: 2♀♀, > 28 juv; 4.4.1979: 1 m: 24 juv; 6 m: 7 juv.

Vorkommen: M. cordata kommt im Litoral des Gemündener und des Schalkenmehrener Maares vor, während sie in anderen Seen auch die Tiefe besiedelt, z. B. in einigen schwedischen (Alm 1915) oder österreichischen Seen (Löffler 1971).

Es könnte den Anschein haben, daß in den Eifelmaaren eine parthenogenetische Population lebt. Dieses trifft aber nicht zu. Es wurden auch ♂♂ gefunden, deren Weichkörper aber fast vollständig mazeriert war, so daß sie oben nicht als rezent aufgeführt sind.

Diskussion

Bei der Untersuchung der rezenten Muschelkrebsfauna der Eifelmaare konnten bisher 35 Arten festgestellt werden. Ihr Vorkommen in den einzelnen Maaren ist aus Tab. 1 ersichtlich. Nur *Candona candida* wurde in allen Maaren gefunden. *Cypria ophthalmica* und *Cypridopsis vidua* fehlten in je einem Maar. Es folgen in der ,,qualitativen'' Häufigkeit: *Candonopsis kingsleii, Cypricercus obliquus, Candona marchica* und *Cryptocandona vavrai.* Die übrigen Arten wurden nur in drei oder weniger Maaren angetroffen.

Tab. 1: Vorkommen der einzelnen Ostracodenarten in den Eifelmaaren. ● rezent; ○ subfossil; + Fund von ZACHARIAS (1889).

Art \ Maar	Pulvermaar	Weinfelder Maar	Gemündener Maar	Laacher See	Schalkenmehrener Maar	Holzmaar	Ulmener Maar	Meerfelder Maar	Immerather Maar
Candona candida	●	●	●	●	●	●	●	●	●
C. lindneri				●		●			
C. spec.									●
C. marchica		●	●	●	●				
C. albicans						○	●		○
C. fabaeformis				●					○
C. caudata						●			
Cryptocandona reducta		●							
C. vavrai		●	●				○	●	
Candonopsis kingsleii	○			●	○		●		○
Cyclocypris laevis								●	
C. ovum				●	○				
Cypria exsculpta	●				●				○
C. lacustris	●								
C. ophthalmica		●	●	●	●	●	●	●	●
Ilyocypris bradyi									●
Notodromas monacha				+●		●			
Cypris pubera				●					○
Eucypris pigra									●
Cypricercus affinis						○	○		
C. obliquus	○	●	●	●	○				
Dolerocypris fasciata	+								
Herpetocypris reptans				●	○	●			
H. brevicaudata									●
Ilyodromus olivaceus									●
Isocypris beauchampi						●			
Cypridopsis vidua	●	●	●	●	●	●	●		●
Potamocypris similis						●			
P. villosa cf.					●				
Darwinula stevensoni				●		●			
Limnocythere inopinata				○	●	●			
L. sanctipatricii	●	●			○				
Cytherissa lacustris				●					
Cyprideis littoralis			●						
Metacypris cordata			●		●				

Für die Autökologie der einzelnen Arten ist es von Bedeutung zu wissen, in welcher Tiefe die Tiere leben und ob sie bestimmte Tiefen bevorzugen. Hierzu sei auf die Behandlung der Vorkommen bei der Besprechung der einzelnen Arten und auf Abb. 2 in KEMPF & SCHARF (1980) verwiesen. Aus dieser Abbildung geht hervor, daß es im Laacher See Arten gibt, die nur im oberen Litoral gefunden wurden, z. B. *Notodromas monacha, Darwinula stevensoni* oder *Cypris pubera. Candona candida* und *Cypria ophthalmica* besiedeln fast den ganzen See. Nur im allertiefsten Bereich fehlen sie. Schließlich wären Arten zu nennen, wie *Candona lindneri* und *Cytherissa lacustris,* die nur im Profundal leben. Allgemein läßt sich feststellen, daß die meisten Muschelkrebsarten im Litoral leben und nur wenige in die Tiefe gehen (vgl. zum Vorkommen von Süßwasserostracoden in Abhängigkeit von der Tiefe auch: SYWULA 1977).

THIENEMANN hat neben den hydrographischen Eigenschaften der Eifelmaare (zusammengefaßt dargestellt in THIENEMANN 1914/15) intensiv die Chironomidenfauna dieser Gewässer untersucht (THIENEMANN 1917). Dabei fand er in Abhängigkeit von dem O_2-Gehalt am Ende der Sommerstagnation charakteristische Unterschiede in der Besiedlung der Tiefenregion der Maare. Wesentliche Ergebnisse seiner Untersuchungen sind in Tab. 2 zusammengefaßt.

Tab. 2: Zusammenfassung einiger Ergebnisse von THIENEMANNs Maaruntersuchungen.

Unterteilung der Gewässer	Gruppe der tiefen Maare	Gruppe der flachen Maare
Namen der Maare	Pulvermaar Weinfelder Maar Gemündener Maar	Schalkenmehrener Maar Holzmaar Meerfelder Maar
Farbe	meergrün	gelbgrün—braungrün
Sichttiefe [m]	5,5—12	1,25—7
Tiefentemperatur [°C]	3,9—5,2	2,5—8
O_2-Gehalt am Ende der Sommerstagnation im Hypolimnion	fast gesättigt	starker O_2-Schwund
Sediment im Profundal	arm an organischen Stoffen	reich an organischen Stoffen
Charakeristische Besiedlung des Profundals		
Diptera:		
Chironomidae	Arten der Tanytarsus-Gruppe, z. B. *Lauterbornia coracina*	Arten der Chironomus-Gruppe, z. B. *Chironomus anthracinus* (damals *C. bathophilus* genannt).
Chaoboridae	*Corethra plumicornis* fehlt	*Corethra plumicornis* vorhanden
Eulamellibranchiata:		
Sphaeriidae	*Pisidium pusillum* fehlt	*Pisidium pusillum* vorhanden
Oligochaeta:		
Tubificidae	*Tubifex velutinus*	*Tubifex tubifex*

Aufgrund der Befunde von THIENEMANN war es reizvoll zu prüfen, ob sich mit Hilfe von Muschelkrebsen diese Einteilung bestätigen lassen würde. Wie auch bei THIENEMANN soll hier zum Vergleich die Profundalfauna herangezogen werden. Der Vergleich erschwert sich etwas, weil im Gegensatz zu den Zeiten von THIENEMANNs Untersuchungen,

also zwischen 1910 und etwa 1916, heute das Gemündener Maar meromiktisch und unterhalb von 30 m wie das Ulmener Maar sauerstofffrei ist (SCHARF 1980, SCHARF & STABEL 1980). Das Immerather Maar war damals trockengelegt und ist auch jetzt nicht in Tab. 3 aufgeführt, da es heute nur maximal 2,5 m tief ist und ihm ein Profundal fehlt.

Tab. 3: Verbreitung der Ostracoden im Profundal der Eifelmaare.

Art / Maar	Pulvermaar	Weinfelder Maar	Gemündener Maar	Laacher See	Schalkenmehrener Maar	Holzmaar	Ulmener Maar	Meerfelder Maar
	oligotroph ⟶						⟶ polytroph	
Candona candida	●	●	●	●	●	●	●	●
C. lindneri				●				
C. spec.								●
Cypria lacustris	●							
C. ophthalmica		●	●	●	●	●	●	
Limnocythere sanctipatricii	●	●						
Cytherissa lacustris				●				

Tab. 3 zeigt, daß *Candona candida* im Profundal aller Eifelmaare vorkommt. Die Art scheidet für eine Klassifizierung aus. Auch *Cypria ophthalmica* ist hierfür nicht geeignet, weil sie im Profundal der meisten Maare zu finden ist. Sie fehlt im Pulvermaar. Ihre Stelle vertritt im Profundal *Cypria lacustris* und im Litoral *Cypria exsculpta*. *Cypria ophthalmica* fehlt ebenfalls im Profundal des Meerfelder Maares, ist hier aber im obersten Litoral massenhaft anzutreffen. Gegebenenfalls wäre *Limnocythere sanctipatricii* charakteristisch für oligotrophe Gewässer. Der bisher allerdings nur subfossile Fund von *Limnocythere sanctipatricii* im Schalkenmehrener Maar stellt die Gültigkeit dieser Aussage in Frage. Die übrigen Arten kommen im Profundal nur je eines Maares vor und stellen solange keine Charakterarten für einen bestimmten Trophiegrad dar, bis nicht ihr Vorkommen in anderen Gewässern einer entsprechenden Trophiestufe mehrfach nachgewiesen ist.

Eine Klassifizierung der Maare ist also anhand des vorliegenden profundalen Ostracodenmaterials nicht möglich. Betrachtet man jedoch den litoralen und profundalen Artenbestand der einzelnen Maare, so ergibt sich doch ein Zusammenhang zum Trophiegrad (Abb. 2). In Abb. 2 sind die einzelnen Maare mit ihren Maximaltiefen, einige Produzenten möglicher ökologischer Nischen sowie die Anzahl der gefundenen Arten angegeben. Die Maare sind nach ihrem Trophiezustand geordnet. Die Reihenfolge stimmt nicht mit der Abstufung nach der größten Tiefe überein. Allerdings ist es unschwer zu erkennen, daß sich die tieferen Gewässer auf dem oligotrophen Ende der Reihe häufen.

Nach SYWULA (1977: 196) kommen von den in den Konin-Seen gefundenen 50 Muschelkrebsarten 72% auf einem bestimmten Habitat vor. Geht man von einem ähnlich hohen Prozentsatz von substratspezifischen Arten in den Eifelmaare aus, so ist bei einem steigenden Angebot von Habitaten mit einer größeren Artenzahl zu rechnen, sofern nicht abiotische Faktoren das Vorkommen wieder einschränken. In der Abb. 2

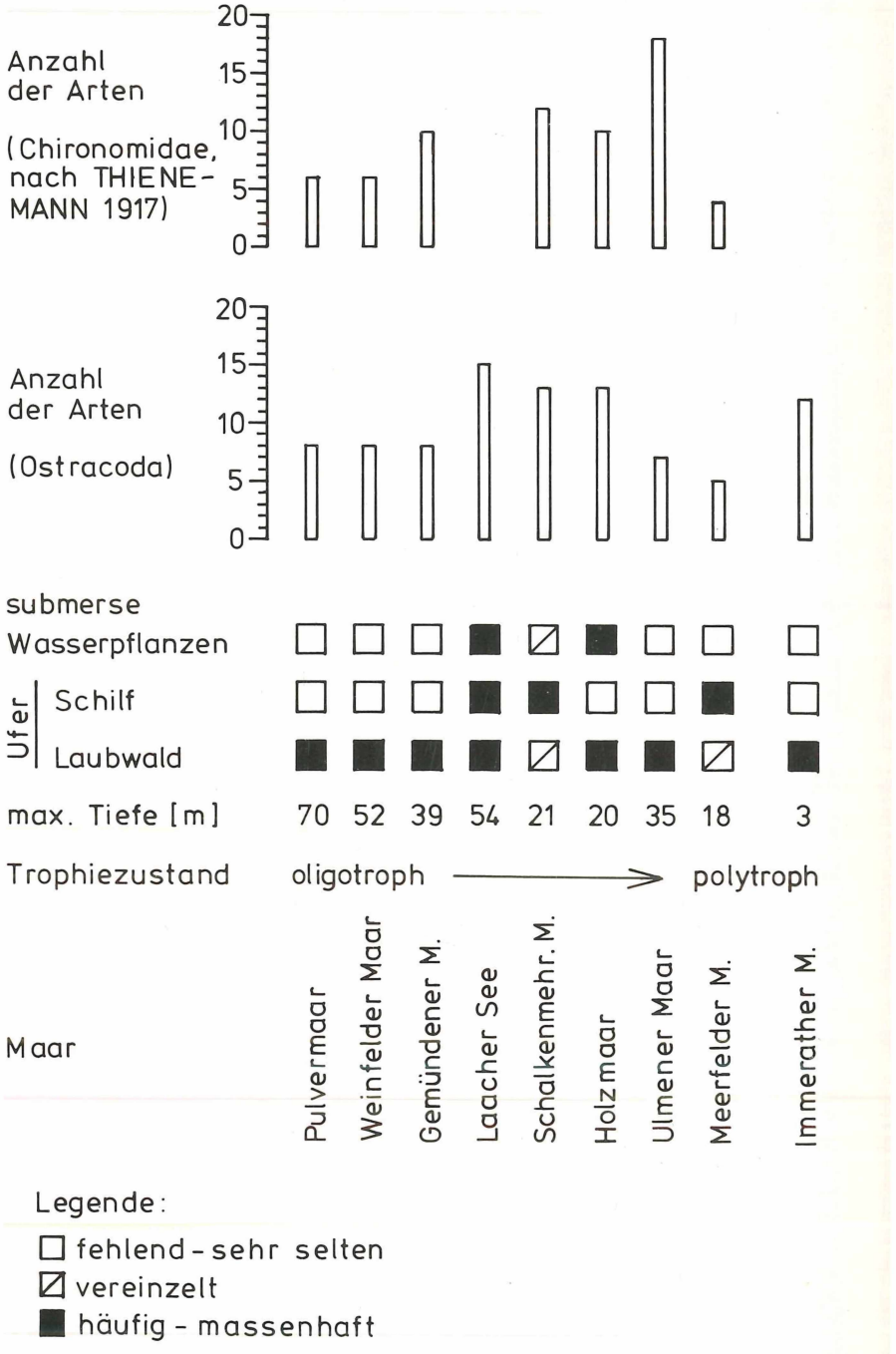


Abb. 2: Anzahl der Ostracoden- und Chironomidenarten in den Eifelmaaren. Erklärung im Text.

sind leicht erkennbare Produzenten möglicher Habitate zusammengestellt. Hier wäre zuerst der am Ufer stehende Laubwald zu nennen. Die herabfallenden Blätter stellen für viele Muschelkrebsarten eine bevorzugte Nahrung dar. Dabei kann es sein, daß sie nicht die Blätter selber fressen, sondern nur den Aufwuchs abweiden. Alle Maare haben eine mehr oder minder große Belastung mit Blättern, so daß alleine hieraus schon eine gewisse Anzahl von Arten zu erwarten ist. — Schilf kommt nur an einigen Maaren vor. Das Schilf bietet sowohl für freischwimmende als auch für benthische Ostracoden Schutz und Nahrung. Entscheidender als das Schilf dürfte in den Eifelmaaren aber das Auftreten von submersen Wasserpflanzen sein. Im oligotrophen Gewässer fehlen sie vor allem aus Nährstoffmangel. In den eutrophen Maaren sind sie je nach Morphologie des Seebeckens mehr oder minder reichlich vorhanden. In den polytrophen Maaren fehlen sie wieder. Dieses dürfte mit der geringen Sichttiefe und dem daraus resultierenden Lichtmangel zu erklären sein. Entsprechend der oben aufgestellten Hypothese nimmt die Anzahl der Muschelkrebsarten vom oligotrophen zum eutrophen Maar hin zu und fällt zum polytrophen hin wieder ab.

Der Zusammenhang zwischen steigendem Habitatangebot und einer dementsprechend größeren Artenzahl läßt sich auch aus der Anzahl der von THIENEMANN (1917) in den Eifelmaaren gefundenen Chironomidenarten ableiten. Dazu ist zu bemerken, daß das Ulmener Maar zu THIENEMANNs Zeiten wahrscheinlich eutroph und nicht polytroph gewesen sein dürfte. Zudem ist anzunehmen, daß das Maar damals höhere Wasserpflanzen enthielt, die heute fehlen.

Das Immerather Maar nimmt innerhalb der Eifelmaare eine Sonderstellung ein, die sich aus seiner zeitweiligen Trockenlegung und der jetzigen, geringen Tiefe ergibt. Es war bis vor wenigen Jahren ein ganz klares, an submersen Wasserpflanzen reiches Gewässer, bot also gute Voraussetzungen für eine artenreiche Flachwasser-Ostracodenfauna. Im Jahr 1979 hingegen betrug die Sichttiefe durch Algenblüten bedingt zeitweilig nur noch 25 cm. Höhere Wasserpflanzen fehlten 1979 fast vollständig. Es ist anzunehmen, daß die Muschelkrebsfauna derzeit verarmt. Hierfür spricht der höchste Prozentsatz an subfossilen Funden innerhalb der Eifelmaare und die Tatsache, daß nur *Candona candida* an verschiedenen Stellen des Gewässers lebend gefangen wurde. Von den anderen als rezent angegebenen Arten wurden entweder nur Leichen gefunden oder die Tiere befanden sich an den beiden Stellen unterhalb der Einmündung der Limnokrenen, die Refugien darstellen dürften.

Literaturverzeichnis

ALM, G. (1914): Beiträge zur Kenntnis der nördlichen und arktischen Ostracodenfauna. — Ark. Zool., **9**: 1—20, Uppsala.

— (1915): Monographie der schwedischen Süßwasser-Ostracoden nebst systematischen Besprechungen der Tribus Podocopa. — Zool. Bedrag fran Uppsala, **4**: 1—248, Uppsala.

EKMAN, S. (1914/15): Die Bodenfauna des Vättern, qualitativ und quantitativ untersucht. — Internat. Rev. ges. Hydrobiol. Hydrogr., **7**: 146—204 und 275—425, Leipzig.

GRAF, H. (1938): Beitrag zur Kenntnis der Muschelkrebse des Ostalpengebietes. — Arch. Hydrobiol., **33**: 401—502, Stuttgart.

HARTMANN, G.; HILLER, D. (1977): Beitrag zur Kenntnis der Ostracodenfauna des Harzes und seines nördlichen Vorlandes (unter besonderer Berücksichtigung des Männchen von *Candona candida).* — Naturwiss. Verein Goslar, **1977**: 99—116, Goslar.

HERBST, H. V. (1965): Zwei bemerkenswerte Ostracoda (Crustacea) aus dem Rheinland. — Gewäss. Abwäss., **39/40**: 32—40, Düsseldorf.

HILLER, D. (1972): Untersuchungen zur Biologie und zur Ökologie limnischer Ostracoden aus der Umgebung von Hamburg. — Arch. Hydrobiol./Suppl., **40**: 400—497, Stuttgart.

KAUFMANN, A. (1980): Cypriden und Darwinuliden der Schweiz. — Rev. suisse Zool., **8**: 209—423, Genève.

KEMPF, E. K. (im Druck): Index and bibliography of nonmarine ostracoda.

KEMPF, E. K. & SCHARF, B. W. (1980): Lebende und fossile Muschelkrebse (Crustacea: Ostracoda) vom Laacher See. — Mitt. POLLICHIA, **68**: 205—236, Bad Dürkheim/Pfalz.

KLIE, W. (1938): Ostracoda, Muschelkrebse. — In: DAHL, F.: Die Tierwelt Deutschlands **34**: 1—230, Jena.

LÖFFLER, H. (1964): Vogelzug und Crustaceenverbreitung. — Zool. Anz./Suppl., **27**: 311—316, Jena.

— (1969): Recent and subfossil distribution of *Cytherissa lacustris* (Ostracoda) in Lake Constance. — Mitt. Internat. Verein. Limnol., **17**: 240—251, Stuttgart.

— (1971): Daten zur subfossilen und lebenden Ostrakodenfauna in Wörthersee und Klopeiner See. — Carinthia II, Sonderh. **31**: 79—89, Klagenfurt.

LÖFFLER, H., DANIELOPOL, D. (1978): Ostracoda (Cyprididae). — In: ILLIES, J.: Limnofauna Europaea. — 2. Aufl.: 196—208, Stuttgart, New York, Amsterdam.

LORENZ, V. & BÜCHEL, G. (1980): Zur Vulkanologie der Maare und Schlackenkegel der Westeifel. — Mitt. POLLICHIA, **68**: 29—100, Bad Dürkheim/Pfalz.

MÜLLER, G. W. (1900): Deutschlands Süßwasser-Ostracoden. — Zoologica, **30**: 1—105, Stuttgart.

NÜCHTERLEIN, H. (1969): Süßwasserostracoden aus Franken. Ein Beitrag zur Systematik und Ökologie der Ostracoden. — Int. Rev. ges. Hydrobiol., **54**: 223—287, Berlin.

PETKOVSKI, T. (1960): Zur Kenntnis der Crustaceen des Prespasees. — Fragm. Balc. Mus. Macedon. Sci. Nat., **3**: 117—131, Skopje.

— (1976): Zwei neue und eine seltene Ostracoden-Art der Gattung *Cypria* ZENKER aus Jugoslawien (nebst einer Bestimmungstabelle der europäischen Arten). — Acta Mus. Macedon. Sci. Nat., **14**: 173—192, Skopje.

SARS, G. O. (1925/28): An account of the crustacea of norway with short description and figures of all the species. — **9** (Ostracoda), 73—208, Bergen.

SCHARF, B. W. (1976): Zur rezenten Muschelkrebsfauna des Naturschutzgebietes „Hördter Rheinaue" (Crustacea: Ostracoda). — Mitt. POLLICHIA, **64**: 121—128, Bad Dürkheim/Pfalz.

— (1980): Zur Morphometrie und Hydrodynamik der Eifelmaare. — Mitt. POLLICHIA, **68**: 101—110, Bad Dürkheim/Pfalz.

SCHARF, B. W. & STABEL, H.-H. (1980): Physikalische und chemische Eigenschaften des Wassers der Eifelmaare. — Mitt. POLLICHIA, **68**: 111—128, Bad Dürkheim/Pfalz.

SCHWOERBEL, J. (1966): Methoden der Hydrobiologie. — 206 S., Stuttgart (Kosmos).

SYWULA, T. (1971): Notes on Ostracoda. XII. New and interesting species from Poland. — Bull. Acad. Pol. Sci., Ser. Sci. biol. Cl. 2, **19**: 665—670, Warszawa.

— (1977): VII. Ostracoda. — In: WROBLEWSKI, A. (Ed.): Bottom fauna of the heated Konin lakes. — Monogr. Fauny Polski, **7**: 181—203, Krakow.

THIENEMANN, A. (1914/15): Physikalische und chemische Untersuchungen in den Maaren der Eifel. — Verh. Naturhist. Ver. preuß. Rheinl. Westf., **70**: 249—302 und **71**: 273—389, Bonn.

— (1917): Die Chironomidenfauna der Eifelmaare. — Verh. Naturhist. Ver. preuß. Rheinl Westf., **72**: 1—58, Bonn.

TRIEBEL, E. (1959): Zur Kenntnis der Ostracoden-Gattungen *Isocypris* und *Dolerocypris*. — Senck. biol., **40**: 155—170, Frankfurt a. M.

ZACHARIAS, O. (1889): Bericht über eine zoologische Exkursion an die Kraterseen der Eifel. — Biol. Zbl., **9**: 56—64, 76—80, 107—113, Leipzig.

(Bei der Schriftleitung druckfertig eingegangen am 7. 3. 1980)

Anschrift des Verfassers:

Dr. Burkhard W. Scharf, Kettelerstr. 15, D-6500 Mainz 21.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mitteilungen der POLLICHIA

Jahr/Year: 1980

Band/Volume: 68

Autor(en)/Author(s): Scharf Burkhard W.

Artikel/Article: Zur rezenten Muschelkrebsfauna der Eifelmaare (Crustacea: Ostracoda) 185-204