

## BURKHARD SCHARFS BEITRAG ZUR ERFORSCHUNG DER MUSCHELKREBSE (CRUSTACEA, OSTRACODA)

Burkhard Scharf's contribution to investigation of Ostracoda (Crustacea, Ostracoda)

Claude Meisch

*Musée national d'histoire naturelle, 25, rue Munster, L-2160 Luxembourg, e-mail: claud.meisch@education.lu*

### Abstract

Burkhard Scharf's list of scientific publications comprises 27 papers dealing with the freshwater Ostracoda. The publications mainly provide data on the distribution, the ecology, the life-cycle and the taxonomy of the species recorded. Both extant and fossil ostracods were reported from several lakes. B. Scharf has developed a new dredge for ostracods dwelling in and on the bottom mud of lakes and ponds. One species was described as new from Germany. The habitats investigated are mainly located in Germany, others in France, Sweden, and the Balkans.

sq

**Key words:** Crustacea Ostracoda – Burkhard Scharf

### EINLEITUNG

Mit einer Größe von *ca.* 0,5 bis 3 mm gehören die Ostracoden zur Meiofauna unserer Gewässer. Der Weichkörper der Muschelkrebse wird ganz von einem, bei Süßwasserarten immer kalkhaltigen Gehäuse umschlossen. Letzteres besteht aus zwei Klappen, die dorsal durch ein Schloss und ein elastisches Band miteinander verbunden sind. Nur die Spitzen der Gliedmaßen schauen aus dem Gehäuse heraus, wenn die Tiere sich schwimmend oder kriechend fortbewegen (Abb. 1). Im Süßwasser kommen die Muschelkrebse in sozusagen allen Gewässern vor, vom Grundwasser und allen temporären und ausdauernden Kleingewässern bis zum Litoral und Profundal der Seen. Nur in reißenden Fließgewässern fehlen sie ganz. In Deutschland wurden bisher 126 rezente Arten nachgewiesen (Meisch 2000). Die Bestimmung der Arten stützt sich sowohl auf die Form und den Bau der Klappen als auch auf die Morphologie der Gliedmaßen. Da die kalkhaltigen Klappen sehr oft fossil erhalten bleiben, eignen sich die Ostracoden vorzüglich für paläolimnologische Untersuchungen.

Der Schwerpunkt der wissenschaftlichen Arbeiten von Burkhard Scharf liegt auf Untersuchungen zur Eutrophierung und Restaurierung von Seen, der Erforschung der Seengeschichte mit der Hilfe von Bohrkernen aus lakustrinen Sedimenten, aber auch auf der Erforschung der Muschelkrebsefauna.

Im Folgenden wird auf die Ostracodenforschungen näher eingegangen. Insgesamt zählt die Publikationsliste von Burkhard Scharf 27 Veröffentlichungen in denen Muschelkrebse aufgeführt werden, was etwas mehr als 1/5 seiner bisherigen Publikationen ausmacht. Die Mehrheit der von ihm untersuchten Gewässer liegt in Deutschland. Es gibt zwei

Veröffentlichungen über Ostracoden vom Balkan, eine andere über Muschelkrebse aus einem See in Frankreich.

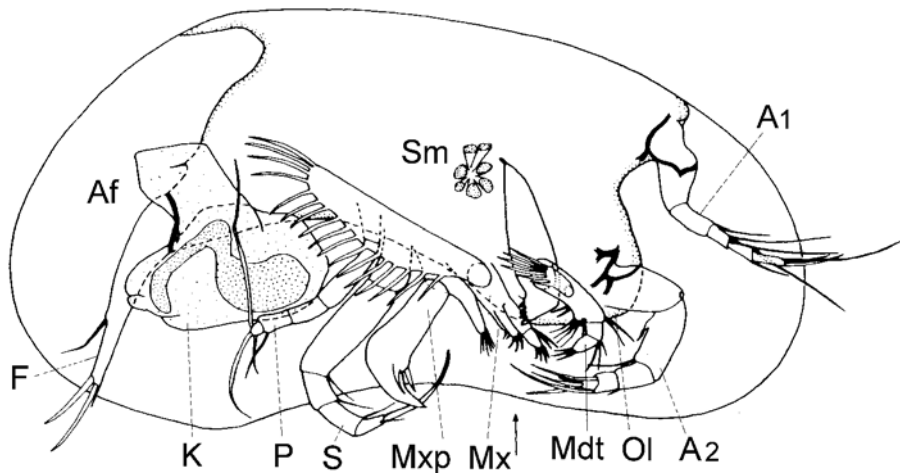
Im Allgemeinen liegt der Schwerpunkt der Ostracodenarbeiten von Burkhard Scharf auf der möglichst kompletten Erfassung der in den untersuchten Lebensräumen vorkommenden Arten. Wichtige Kapitel sind der ökologischen Einnischung der Arten, ihrem Lebenszyklus im Verlauf der Jahreszeiten, und den Aussagen der Ostracodenfauna zu dem Trophie-Zustand des betreffenden Gewässers gewidmet. Dazu werden taxonomische Probleme diskutiert. Die meisten Arbeiten enthalten rasterelektronenmikroskopische Bilder von Klappen und Gehäusen ausgesuchter Arten. Mehrere Arbeiten schließen die Untersuchung der fossilen Arten mit ein. Eine Art aus Deutschland wurde von Burkhard Scharf als neu für die Wissenschaft beschrieben.

### VON DEN CHIRONOMIDEN ZU DEN OSTRACODEN

Nach mehreren Veröffentlichungen und einer abschließenden Dissertation über ökologische Untersuchungen an zwei Chironomidenarten (Scharf 1972), die an der limnologischen Station in Plön erstellt wurden, wandte sich Burkhard Scharf Anfang der 1970er Jahre dem Studium der Ostracoden zu.

### Die Ostracoden der Eifelmaare und der Hördter Rheinaue

Die ökologischen Untersuchungen sowie die Ausarbeitung von Schutz- und Sanierungsmaßnahmen für die Eifelmaare stellen einen Schwerpunkt der beruflichen Arbeit von Burkhard Scharf während der 1970er und 1980er Jahre am



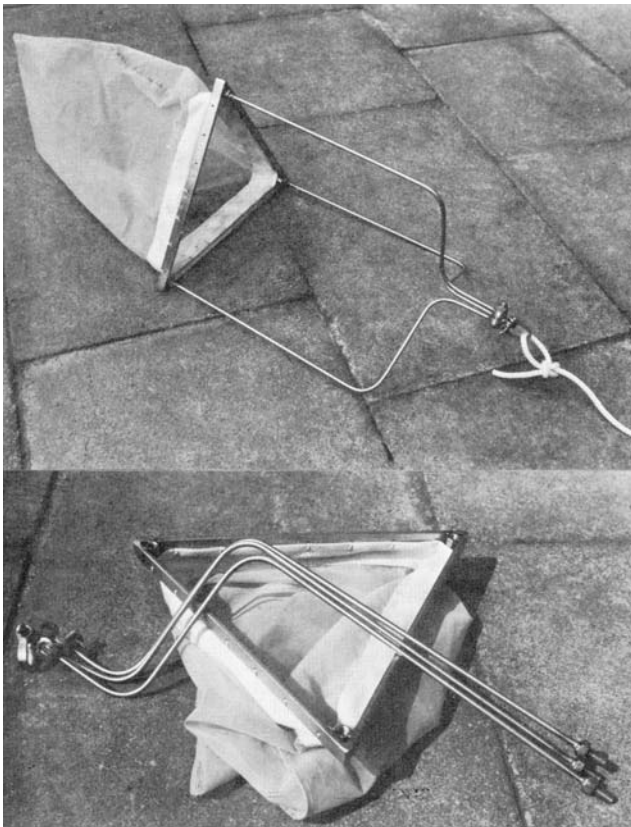
**Abb. 1.** Seitenansicht eines Ostracoden, rechte Klappe entfernt: *Candona meefeldiana* Scharf 1983, Männchen. Sm = Schliessmuskel; A1 = Antennula; A2 = Antenna; Ol = Oberlippe; Mdt = Mandibulartaster mit Atemplatte; Pfeil = Mundregion; Mx Maxillula mit Atemplatte; Mxp = Maxilliped mit Greiftaster; S = Schreitbein; P = Putzfuss; K = Kopulationsorgan; F = Furka; Af = After. Aus Scharf (1983a), leicht verändert.

Landesamt für Wasserwirtschaft Rheinland-Pfalz dar. Parallel zu diesen Arbeiten wurde die Ostracodenfauna der Maare systematisch untersucht. Gleich zu Beginn dieser Studien hat Burkhard Scharf eine neue Dredge für die Entnahme der Sedimentproben entwickelt, die in seiner ersten Veröffentlichung zu den Maare-Ostracoden beschrieben und abgebildet

ist (Scharf 1981, Abb. 2). Die Dredge ermöglicht durch Beprobung einer größeren Grundfläche eine effektive Erfassung von Standorten mit geringeren Individuendichten. Ein weiterer Vorteil ist der geringe Kraftaufwand bei der Bedienung. Zudem ist die Dredge leicht zerlegbar und kann sehr handlich verpackt werden. Auch beim Verfasser dieser Zeilen hat sie sich seit mehr als zwanzig Jahren bewährt.

Insgesamt hat Burkhard Scharf sieben Arbeiten über Maare-Ostracoden (mit) veröffentlicht. Besonders in seinem Beitrag zum Laacher See, dem flächenmäßig größten Maarsee, wird das Vorkommen der Arten in Beziehung zur Wassertiefe untersucht und diskutiert, da ein Großteil der Ostracoda in Verbindung mit der Wassertiefe eingemischt sind (Kempf, Scharf 1981). Besonders hervorzuheben ist auch der Vergleich der rezenten und der fossilen Ostracodenfauna, was Rückschlüsse auf die Veränderung der Lebensbedingungen in den Maaren ermöglicht. So wurde z. B. *Leucocythere mirabilis* Kaufmann, 1892, eine Charakterart oligotropher Seen, in den spätglazialen Sedimenten des Schalkenmehrener Maares gefunden. Lebend kommt sie im heutigen eutrophen Maar nicht mehr vor. Aus dem Meerfelder Maar hat Burkhard Scharf *Candona meefeldiana* Scharf 1983a, eine für die Wissenschaft neue Art beschrieben. Besonders hervorzuheben ist, dass die gesamte Limnologie der Maarseen in einem Band mit 21 Beiträgen behandelt wurde, den B. Scharf und S. Björk herausgegeben haben (Scharf, Björk 1992).

Das Naturschutzgebiet "Hördter Rheinaue", welches linksrheinisch, etwa 20 km nördlich von Karlsruhe im oberen Rheintal liegt, besteht aus einer Anzahl von Baggerseen und Altwässern des Rheins. Bei den dort stattfindenden Untersuchungen konnten insgesamt 39 rezente Ostracoda nachgewiesen werden (Scharf 1978, 1988a). Mit dem Fund von *Cypris bispinosa* Lucas, 1849 gelang der Nachweis einer ursprünglich mediterran verbreiteten Art, die wahrscheinlich durch Zugvögel in das Gebiet gelangte (Scharf 1988a). Allerdings kann die Art hier keine dauerhaften Populationen aufbauen.



**Abb. 2.** Dredge. Oben: einsatzbereit. Unten: für den Transport zerlegt. Aus Scharf (1981).

## Cladoceren und Ostracoden

Mit Werner Hollwedel, dem Cladocerenforscher, ergab sich eine langjährige, bis heute andauernde Zusammenarbeit, die auf der Tatsache fußt, dass Wasserflöhe und Muschelkrebse meist zusammen vorkommen. Insgesamt gibt es hierzu sechs gemeinsame Veröffentlichungen. Die untersuchten Gewässer liegen auf Inseln der Nord- und Ostsee (Mellum, Memmert und Minsener Oog; Rügen und Hiddensee), in Mecklenburg-Vorpommern (Müritz-Nationalpark), in Niedersachsen (Feldungelsee, nördlich von Osnabrück), und in Sachsen-Anhalt (Arendsee). (Hollwedel, Scharf 1988, 1994, 1996, 1999, 2003, Scharf *et al.* 1995).

## Weitere Ostracoden aus Deutschland

Weitere Publikationen beziehen sich auf die Ostracodenfauna aus

1. dem Murnauer Moos, einem Feuchtgebiet das *ca.* 60 km südwestlich von München liegt (Scharf 1982);
2. dem Schapenbruchteich im Naturschutzgebiet Rid-dagshausen am Rande von Braunschweig (Scharf 1997);
3. der Elbe in Sachsen-Anhalt (Scharf 1998b);
4. dem Harz und seiner Vorländer in Niedersachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen (Scharf *et al.* 2002);
5. dem Arendsee in Sachsen-Anhalt. Die hierzu insgesamt zwei Arbeiten sind besonders bemerkenswert, da sie die Entwicklungsgeschichte und den heutigen trophischen Zustand des Sees mit Hilfe der fossilen und lebenden Ostracoden und Cladoceren aufzeigen (Scharf *et al.* 1995, Scharf 1998a).

## Ostracoden aus Frankreich, Schweden und vom Balkan

Zu Ostracoden aus Seen in Frankreich und Schweden gibt es jeweils eine Veröffentlichung. In den Proben vom Lac du Bouchet in der Auvergne, im Zentrum Frankreichs, wurden nur vier Muschelkrebsarten festgestellt (Scharf, Keyser 1991), darunter allerdings der außergewöhnliche Fund von *Terrestricythere ivanovae* Schornikov, 1969. Die Art war bisher nur aus dem fernöstlichen Asien bekannt, wo sie hygropetratisch auf feuchtem Moos lebt. Ihr Vorkommen in der Tiefe eines Sees in Frankreich ist wahrscheinlich durch Einschleppung mit dem Fischbesatz zu erklären.

Der Beitrag über Ostracoden aus Seen in Südschweden wurde zusammen mit Vanessa Heider, deren Doktorarbeit Burkhard Scharf betreut hat, veröffentlicht (Heider, Scharf 1999).

Die zwei Veröffentlichungen über Ostracoden aus Mazedonien und anderen Teilen des früheren Jugoslawiens haben sich aus der Zusammenarbeit mit Trajan Petkovski (Skopje) und Dietmar Keyser (Hamburg) ergeben. Beide Arbeiten sind vor allem taxonomischen Erörterungen und der Beschreibung von insgesamt vier für die Wissenschaft neuen Arten gewidmet.

## NACH DER BERUFLICHEN LAUFBAHN

Da die Erforschung der Ostracodenfauna nur mit geringem Laboraufwand verbunden ist und Burkhard Scharf auch weiterhin reges Interesse an dieser Arbeit hat, wird er

sicherlich diese Forschung nach Ende seiner beruflichen Laufbahn weiterführen.

## LITERATUR

- Heider V., Scharf B. 1999. Muschelkräftor I Mellanblekinges sjöar. *Blekinges Natur* 1999, 92–107. Karlskrona, Schweden. (In Schwedisch).
- Hollwedel W., Scharf B.W. 1988. Süßwassercladoceren und -ostracoden (Crustacea) auf den niedersächsischen Nordseeinseln Mellum und Memmert. *Drosera, Naturkundliche Mitteilungen Nordwestdeutschlands* 88, 341–369.
- Hollwedel W., Scharf B.W. 1994. Zur Verbreitung der Cladoceren und Ostracoden auf den Ostseeinseln Rügen und Hiddensee. *Drosera, Naturkundliche Mitteilungen Nordwestdeutschlands* 94, 21–28.
- Hollwedel W., Scharf B.W. 1996. Zur Verbreitung der Cladoceren und Ostracoden (Crustacea) in Gewässern des Müritz-Nationalparks (Mecklenburg-Vorpommern). *Braunschweiger Naturkundliche Schriften* 5, 91–104.
- Hollwedel W., Scharf B.W. 1999. Zur Cladocerenfauna des Feldungelsees (1995-98) im Vergleich mit früheren Untersuchungen und zur Ostracodenfauna (1995-98). *Osnabrücker Naturwissenschaftliche Mitteilungen* 25, 167–177.
- Hollwedel W., Scharf B.W. 2003. Zur Verbreitung der Süßwasser-Cladoceren und -Ostracoden auf drei jungen Sandinseln der südlichen Nordsee. *Natur- und Umweltschutz (Zeitschrift Mellumrat)* 2, 43–51.
- Kempf E.K., Scharf B.W. 1981. Lebende und fossile Muschelkrebse (Crustacea, Ostracoda) vom Laacher See. *Mitteilungen Pollichia* 68 (2000), 205–236.
- Meisch C. 2000. *Freshwater Ostracoda of Western and Central Europe*. In Schwoerbel J., Zwick P. (eds), Süßwasserfauna von Mitteleuropa 8/3. Spektrum Akademischer Verlag. 522 pp.
- Petkovski T.K., Scharf B.W., Keyser D. 2000. New and little known ostracods of the genus *Heterocypris* (Crustacea, Ostracoda) from the Balkan peninsula. *Limnologia* 30, 45–57.
- Petkovski T.K., Scharf B.W., Keyser D. 2002. New and little known ostracods of *Candona* (Crustacea, Ostracoda) from Macedonia and other Balkan areas. *Limnologia* 32, 114–130.
- Scharf B.W. 1978. Zur rezenten Muschelkrebsfauna des Naturschutzgebietes "Hördter Rheinaue" (Crustacea: Ostracoda). *Mitteilungen Pollichia* 64 (1976), 121–128.
- Scharf B.W. 1981. Zur rezenten Muschelkrebsfauna der Eifelmaare (Crustacea: Ostracoda). *Mitteilungen Pollichia* 68 (1980), 185–204.
- Scharf B.W. 1982. Muschelkrebse aus dem Murnauer Moos (Crustacea, Ostracoda). *Entomofauna, Supplement* 1, 119–124.
- Scharf B.W. 1983a. Bemerkenswerte Muschelkrebse (Crustacea, Ostracoda) aus den Eifelmaaren. *Mitteilungen Pollichia* 69 (1981), 262–272.
- Scharf B.W. 1983b. Fossil (Quaternary) and living ostracods of the Meerfeld Maar (Germany). In Maddocks R. F. (ed.), *Applications of Ostracoda, Proceedings of the 8<sup>th</sup> International Symposium on Ostracoda*, 255–263. Houston, USA.
- Scharf B.W. 1984. Lebende und fossile Muschelkrebse (Crustacea: Ostracoda) im Meerfelder Maar. In Rion G., Negendank J.F.W. (Hrsg.), *Das Meerfelder Maar. Zur Entwicklungsgeschichte eines Maarsees. Courier des Forschungsinstituts Senckenberg* 65, 81–86.
- Scharf B.W. 1993a. Ostracoda (Crustacea) from eutrophic and oligotrophic maar lakes of the Eifel (Germany) in Late and Post Glacial. In McKenzie K.G., Jones P.J. (eds), *Ostracoda in the Earth and Life Sciences. Proceedings of the 11<sup>th</sup> International Symposium on Ostracoda*, 453–464. A.A. Balkema, Rotterdam.



- Scharf B.W. 1993b. Ostracoda (Crustacea) and Trichoptera (Insecta) from Late- and Post-Glacial Sediments of some European Maar Lakes. In Negendank J.F.W., Zolitschka B. (eds.), *Paleolimnology of European Maar Lakes. Lecture Notes in Earth Sciences* 49, 435–439. Springer, Berlin.
- Scharf B.W. 1997. Auswirkung der Wasserstandsabsenkung 1992/93 im Schapenbruchteich (Naturschutzgebiet Riddagshausen bei Braunschweig) auf Muschelkrebse (Crustacea, Ostracoda). *Braunschweiger Naturkundliche Schriften* 5, 335–342.
- Scharf B.W. 1998a. Eutrophication history of lake Arendsee (Germany). *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 140, 85–96.
- Scharf B.W., Heitkamp U., Hartmann G., Müller A. 2002. Zur Ostracodenfauna des Harzes und seiner Vorländer. *Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereins Goslar* 7, 195–218.
- Scharf B.W., Hollwedel W., Jüttner I. 1995. Fossil (Holocene) and living Ostracoda and Cladocera (Crustacea) from Lake Arendsee, Germany. In Riha J. (ed.), *Ostracoda and Biostratigraphy. Proceedings of the 12<sup>th</sup> International Symposium on Ostracoda* 321–332. A.A. Balkema, Rotterdam.
- Scharf B.W., Keyser D. 1991. Living and subfossil Ostracoda (Crustacea) from Lac du Bouchet (France, Auvergne). Documents du Centre d'études et de recherches sur les lacs, anciens lacs et tourbières du Massif-Central (C.E.R.L.A.T.), *Mémoires* 2, 387–391. Titel des Buches: Le Lac du Bouchet (1) : Environnement naturel et étude des sédiments du dernier cycle climatique (depuis 120 000 ans B.P.). Le-Puy-en-Velay, France.
- Scharf B.W., Wilhelmy H. 1999. Säuregrad: Ostracoden und Chironomiden in Sedimenten saurer Seen. In Tümpling W.V., Friedrich G. (Hrsg.), *Methoden der biologischen Wasseruntersuchung. Band 2, Biologische Wasseruntersuchung*, 305–309. G. Fischer Verlag, Jena.
- Scharf B.W., Björk S. (eds) 1992. Limnology of Eifel maar lakes. *Archiv für Hydrobiologie Beihefte Ergebnisse der Limnologie* 38, 1–348. E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart.
- Scharf B.W. 1972. *Experimentell-ökologische Untersuchungen zur Einnischung von Chironomus thummi thummi und Ch. th. piger (Diptera, Chironomidae)*. Dissertation der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel.
- Scharf B.W. 1988a. Living ostracods from the nature reserve "Hördter Rheinaue" (Germany). In Hanai T., Ikeya N., Ishizaki K. (eds), *Evolutionary Biology of Ostracoda. Developments in Palaeontology and Stratigraphy* 11, 501–517. Elsevier, Amsterdam.
- Scharf B.W. 1998b. Lebende Muschelkrebse (Crustacea, Ostracoda) aus der Elbe. In Geller W. et al. (Hrsg.), *Gewässerschutz im Einzugsgebiet der Elbe. 8. Magdeburger Gewässerschutzseminar*. B.G. Teubner, Leipzig.
- Wendling K., Scharf B.W. 1992. Macrozoobenthos including Ostracoda. In Scharf B. W., Björk S. (eds), *Limnology of Eifel maar lakes. Archiv für Hydrobiologie Beihefte Ergebnisse der Limnologie* 38, 239–262.