

Das Anheften der Gemeinen Kugelmuschel *Sphaerium corneum* (Linnaeus, 1758) (Mollusca: Bivalvia: Sphaeriidae) an Amphibien

Von Bernhard GUTLEB, Dietmar STREITMAIER, Bernhard SEIDEL & Paul MILDNER

In einem kleinen, verlandenden Gerinne in St. Kathrein (14° 04' / 46° 35', Meereshöhe 550 m, Abb. 1, Abb. 2), Kärnten, wurden 1998 drei Exemplare des Springfrosches (*Rana dalmatina*) mit der Gemeinen Kugelmuschel (*Sphaerium corneum*) an ihren Finger- und Zehengliedern ange-troffen (Abb. 3). Bis zu 6 Muscheln befanden sich auf einem Springfrosch, ein Entfernen führte zu blutenden Ver-letzungen an den betroffenen Gliedmassen.

Das gleiche Phänomen wurde 1996/97 während popu-lationsökologischen Untersuchungen an Tieflandunken (*Bombina bombina*) bei Markthof a. d. March (16° 57' / 48° 11', Meereshöhe 143 m) in Niederösterreich beobachtet (*Sphaerium corneum* auf *Bombina bombina*) (Abb. 4). Der Fundort ist ein von der March regelmäßig überschwem-mter, ehemaliger Bachlauf, der sich etwa 500 m vor der Mün-dung der March in die Donau befindet. Bei 1496 Fängen von Unken wurden an drei Exemplaren angeheftete Kugel-muscheln festgestellt. Die Beobachtungen wurden in Abständen von zwei bis drei Wochen nach Überschwem-mungen, also während des Rückzuges des Hochwassers gemacht. Im Vergleich zu den hohen Befallsraten von Berglandunken (*Bombina variegata*) durch Muschelkrebe (*Cyclocypris globosa*, Ostracoda, Crustacea) in temporären Kleingewässern im Niederösterreichischen Waldviertel

Diese Publikation ist Herrn Univ.-Prof. Em. Dr. Friedrich Schaller anlässlich seines 80sten Geburts-tages gewidmet.

Zusammenfassung:
In Kärnten und Niederösterreich wurden 1996–98 Beobachtungen von an Amphibienzehen angehefteten Erbsenmuscheln gemacht. Dieses selten auftretende und kaum beschriebene Phänomen wird analy-siert und der Schluss gezogen, dass es sich um keine Phoresie handelt.

Summary:
In Carinthia and Lower Austria between 1996 and 1998 amphibians with Pea Clams attached to their toes were found. This rare and scarcely described phenomenon is analysed with the conclusion, that it is not a Phoresis.

Abb. 1: Fundort von Springfröschen (*Rana dalmatina*) mit angehefteten Kugelmuscheln (*Sphaerium corneum*) bei St. Kathrein/Kärnten.

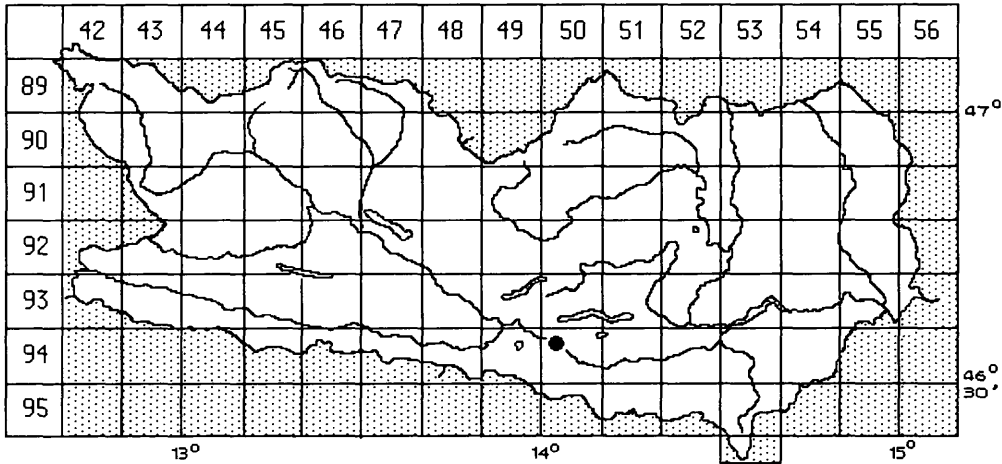


Abb. 2:

Foto des Fundortes bei St. Kathrein/
Kärnten. Foto: D. Streitmaier



(SEIDEL 1989) ist diese geringe Zahl von Anheftungen durch Muscheln keinesfalls als biologisch relevante Verhaltensweise zur Verbesserung der Besiedelung von neuen Lebensräumen zu betrachten.

Berichte über Bivalven, die von anderen Tieren getragen werden, finden sich unter anderem bei KÜHNELT (1965), der von einer kleinen Teichmuschel (*Anodonta*) am Fuß eines Wasservogels berichtet. Bereits lange bekannt ist die Vertragung von Kugelmuscheln (Sphaeriidae) durch Odonata, Heteroptera (*Nepa*, *Sigara*, *Corixa*) und Coleoptera, vor allem durch den Großen Gelbrandkäfer (*Dytiscus marginalis*; FERNANDO 1954, PIECHOCKI & DYDUCH - FALINOWSKA 1993). GITTENBERGER & JANSSEN (1998) berichten von Erbsenmuscheln (Pisidien), die sich an die Lippen und Flossen von Forellen sowie an die Maxille eines Kurzflügel - Käfers (Staphylinidae) angeklammert hatten. Erwähnt wird auch die Möglichkeit der Verbreitung durch sämtliche



Abb. 3:
Linke Vorder- und Hinterextremität
eines Springfrosches (*Rana*
dalmatina) mit angehefteten Kugel-
muscheln (*Sphaerium corneum*).
Foto: D. Streitmaier

im Schlamm nach Nahrung wühlenden Räubern wie Vögeln, Molchen und Fischen (GEYER 1923) sowie durch Säugetiere wie Fischotter oder Biber (MACKIE 1979).

Das Anheften der Gemeinen Kugelmuschel (*Sphaerium corneum*) an Erdkröten (*Bufo bufo*) wurde von SIXL (1968) und KWET (1995) publiziert, von verwandten Sphaeriiden an mehreren anderen Amphibienarten in England von REES (1952). Sehr häufig dürfte das Phänomen jedoch nicht sein, da es vielen Feldherpetologen und auch Malakologen unbekannt ist und insgesamt wenig bearbeitet erscheint.

Die Gemeine Kugelmuschel kann, wie andere Sphaeriidae auch, ungeheuer hohe Abundanzwerte erreichen. Sie ist meist in Teichen und Kleinseen anzutreffen und kann bei Massenaufreten fallweise dichte Belagsschichten in Uferregionen ausbilden (WESENBERG - LUND 1939). Trotz vieler Anpassungen an die Pionierbesiedlung junger Wasserkörper fehlt den Sphaeriiden allerdings ein freies Larvenstadi-

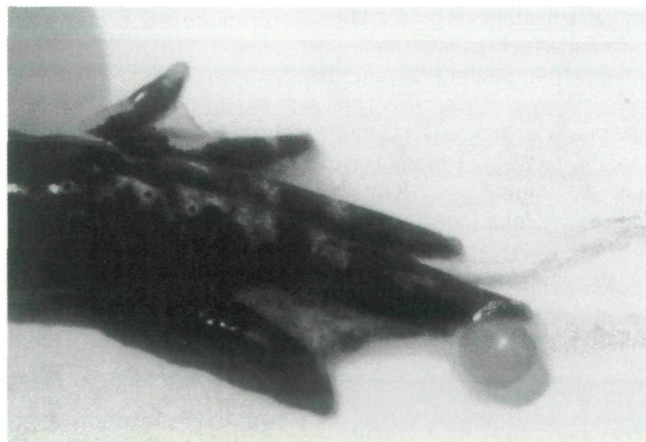


Abb. 4:
Rechte Hinterextremität einer
Tieflandunke (*Bombina orientalis*)
mit angehefteter Kugelmuschel
(*Sphaerium corneum*).
Foto: B. Seidel

um, welches eine Verschleppung in andere Gewässer erleichtern könnte. Für sie besteht daher nur die Möglichkeit eines zoochoren Transportes als Adulttier. Ein endozoischer Transport dürfte unmöglich sein, da sämtliche Tiere einer Versuchsreihe bei der Darmpassage bzw. in Versuchslösungen abstarben (HADL 1970). Einem ektozoischen Transport außerhalb des Wassers sind wegen der Austrocknung durch die geöffneten Schalen während der Anheftung zwar zeitliche Grenzen von etwa 30-60 Minuten gesetzt (HADL 1970, MACKIE 1979), doch wurde ein solcher Transport wie bereits angeführt mehrfach in der Literatur beschrieben und bis zu einer Entfernung von 12 km nachgewiesen (REES 1965).

Unter welchen Voraussetzungen sich die Kugelmuscheln wieder von den Amphibienzehen lösen, scheint nicht bekannt zu sein. Generell wurde beobachtet, dass sie nur sehr schwer und unter Verletzung der Phalange abgenommen werden können (SIXL 1968, DAVIS 1982, KWET 1995, eig. Beobachtung). Selbstständiges Loslösen konnte auch nach 13 Tagen nicht beobachtet werden (DAVIS 1982). KWET (1995) hält es für wahrscheinlicher, dass die Muscheln durch einen Phalangenverlust irgendwann von selbst freikommen.

Damit ein Ortswechsel für die transportierte Tierart einen biologischen Sinn ergibt und das Verhalten als Phoresie bezeichnet werden kann (vgl. SCHALLER 1959), müssen einige Voraussetzungen erfüllt sein. Wenn beispielsweise Pisidien von Insekten übertragen werden, welche regelmäßig verschiedene Gewässer anfliegen, so käme dies dem Begriff einer Probiose sehr nahe. Dazu müsste aber auch geklärt werden, inwiefern die Anheftung der Pisidien aktiv erfolgt oder wie zumeist vermutet, nur durch Zufall in Form eines durch die eingedrungene Zehe verursachten Zuklappens. Die allgemeine Definition der aktiven Nutzung eines beweglichen Organismus als Transportmittel für mehr oder minder sesshafte Lebewesen zur Erschließung neuer, ansonsten nicht oder nur langsam erreichbarer Ressourcen (SEDLAG & WEINERT 1987, WEGMANN 1990), scheint zwar zuzutreffen, gibt aber angesichts der vorhandenen Befunde keine Veranlassung, für den vorliegenden Fall den Begriff der Phoresie anzuwenden.

Die aus der Literatur beschriebenen und den Autoren bekannt gewordenen Amphibienarten mit Kugelmuscheln an ihren Zehen haben unterschiedliche Lebensweisen. Erdkröte, Springfrosch und ein nordamerikanischer Querschnabelmolch (*Ambystoma laterale*) gehören zu den so genannten „explosive breeders“, d. h. sie erscheinen zeitig im Frühjahr massiv und für kurze Zeit an den Laichgewässern. Sie wandern dann ebenso rasch wieder in die Landlebensräume zurück, wo sie den Rest des Jahres verbringen (BLAB 1986, NÖLLERT 1992). Das Aufsuchen mehrerer (Laich-) Gewäs-

ser ist, wenn schon nicht auszuschliessen, so doch nicht art-typisch oder üblich für diese Arten. Im Gegensatz etwa zu Wasservögeln, Grünfröschen oder den oben erwähnten Insekten steuern diese Arten keine weiteren Wasserflächen an. Damit findet eine Eroberung von potenziellen, neuen Lebensräumen für die angehefteten Kugelmuscheln nicht statt, es kommt vielmehr zu einem Absterben derselben durch Vertrocknen im Landlebensraum der Amphibien. Auch DAVIS (1982) kommt zu dem Schluss, dass Muscheln die sich beim Verlassen der Tümpel an die Molche klammern absterben, es sei denn, dass Tier quert auf seinem Weg einen Wasserkörper. Letztere Einschränkung erscheint aber kaum stichhaltig, zumal wie beschrieben in keinem Fall ein spontanes Loslassen der Muscheln beobachtet werden konnte.

Die Berglandunke wechselt durchaus zwischen einzelnen temporären Kleingewässern (SEIDEL 1995) und bleibt zumeist das ganze Jahr in Nahbereich der Tümpel, jedoch finden Kugelmuscheln in diesen trockenfallenden Tümpeln nur kurzfristige Lebensbedingungen und unter 5266 Unkenfängen gab es keinen einzigen solchen Fall einer Anheftung. Ähnlich verhält es sich bei Arten des Grünfroschkomplexes, welche sich zumeist direkt am Gewässer aufhalten und andererseits auch längere Wanderungen unternehmen (KWET 1995). Derselbe Autor räumt ein, dass dieses Anklammern zwar in vielen Fällen zum Tod der Muscheln durch Vertrocknen führen kann, dass aber dennoch in bestimmten Fällen einzelne Muscheln in günstigere oder bisher nicht besiedelte Gewässer transportiert werden könnten, zum Beispiel in neu angelegte Teiche.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass in der Mehrzahl der aus der Literatur beschriebenen Fälle mit einem Absterben der an Amphibien angehefteten Kugelmuscheln zu rechnen ist. Eine erfolgreiche Vertragung einer Muschel in einen neuen Wasserkörper findet offensichtlich lediglich in seltenen Ausnahmefällen statt, wobei noch die Frage zu klären bleibt, ob und wie die Muschel die Zehe des Transportwirtes wieder loslassen kann. Es ist daher nicht angebracht, die Anheftung von Kugelmuscheln an Amphibien als Phoresie zu bezeichnen, da wesentliche Kriterien dafür nicht erfüllt sind (SCHALLER 1959).

Dank

Mag. Ursula Rathmayr, Wien, für die Hilfe bei der Literatursuche.

Literatur

- BLAB, J. (1986): Biologie, Ökologie und Schutz von Amphibien.- 3.Aufl., Kilda Verlag Greven. 150 pp.
- DAVIS, D.S. & J. GILHEN (1982): Observation of the Transportation of Pea Clams, *Pisidium adamsi*, on Blue-spotted Salamanders, *Ambystoma laterale*.- The Canadian Field-Naturalist 96: 213-215.
- FERNANDO, C.H. (1954): The possible dispersal of *Pisidium* by Corixidae (Hemiptera).- The Journal of Conchology 24(1): 17-19.
- GEYER, D. (1923): Von den einheimischen *Pisidien*.- Archiv für Molluskenkunde: 161-182.
- GITTENBERGER, E. & A. W. JANSSEN (red.) (1998): De Nederlandse zoetwatermollusken. Recente en fossiele weekdieren uit zoet en brak water.- Nederlandse Fauna 2. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & EIS - Nederland, Leiden.
- HADL, G. (1970): Beiträge zur Ökologie und Biologie der *Pisidien* (Mollusca, Eulamellibranchiata, Sphaeriidae) im Lunzer Untersee, Niederösterreich.- Diss. Univ. Wien, 81 pp.
- KÜHNELT, W. (1965): Grundriss der Ökologie.- G. Fischer Verlag, Jena.
- KWET, A. (1995): Erdkröten (*Bufo bufo*) als Transportwirte von Kugelmuscheln (*Sphaerium corneum*).- Salamandra, 31 / 1: 61- 64. Rheinbach.
- MACKIE, G.L. (1979): Dispersal mechanisms in Sphaeriide (Mollusca: Bivalvia).- The Bulletin of the American Malacological Union 1979: 17-21.
- NÖLLERT, C. & A. (1992): Die Amphibien Europas. Kosmos Naturführer, Stuttgart. 382 pp.
- PIECOCKI, A. & A. DYDUCH - FALNIOWSKA (1993): Mieczaki, małże. Polskie Towarzystwo Hydrobiologiczne.- Fauna Slodkowodna Polski; z. 7 A. Warszawa: Wydaw. Naukowe PWN, 1993.
- REES, W. J. (1952): The role of amphibia in the dispersal of bivalve molluscs.- Brit.J.Herpet., London, 1(7): 125-129.
- SCHWERDTFEGGER, F. (1977): Autökologie. Die Beziehungen zwischen Tier und Umwelt.- P. Parey Verlag, Hamburg und Berlin.
- SEDLAG, U. & E. WEINERT (1987): Biogeografie, Artbildung, Evolution.- VEB Gustav Fischer Verlag Jena. 333 pp.
- SCHALLER, F. (1959): Das Phoresie-Phänomen vergleichend-ethologisch gesehen.- Forschungen und Fortschritte, Berlin, 34 (1): 1-7.
- SEIDEL, B. (1989): Phoresis of *Cyclocypris ovum* (Jurine) (Ostracoda, Podo-cypoda, Cyprididae) on *Bombina variegata* (L., 1758) (Amphibia, Anura) and *Triturus vulgaris* (L.) (Urodela, Amphibia).- Crustaceana 57: 171-176.
- SEIDEL, B. (1995): Behavioural and ecological aspects of the association between *Cyclocypris globosa* (Sars, 1863) (Cypridoidea, Cyclocypridinae) and *Bombina variegata* (L., 1758) (Anura, Bombinatoridae) in temporary pools in Austria.- Crustaceana 68 (7): 813-823.
- SIXL, W. (1968): *Sphaerium corneum* L. und *Bufo vulgaris* L. – Ein Phoresieverhalten? - Zool.Anz., 181: 196-197.
- WEGMANN, K. (1990): Humboldt-Umweltlexikon.- Humboldt-Taschenbuchverlag Jacobi KG, München. 360 pp.
- WESENBERG - LUND, C. (1939): Biologie der Süßwassertiere Wirbellose Tiere.- J. Springer Verlag, Wien.

Anschriften der Verfasser

Mag. Bernhard Gutleb,
Institut für Wildtierforschung und
Naturschutz, A-9555 Glanegg 100.
E-mail: boerni@yahoo.com

Dietmar Streitmaier,
Arge NATURSCHUTZ,
Gasometergasse 10,
A-9020 Klagenfurt.
E-Mail:

arge.naturschutz@carinthia.com

Dr. Bernhard Seidel,
Institut für Zoologie der Universität
Wien, Abteilung Ethologie,
Althanstrasse 14, A-1090 Wien.

Dr. Paul Mildner,
Landesmuseum für Kärnten,
Museumgasse 2, A-9021 Klagenfurt.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Carinthia II](#)

Jahr/Year: 2000

Band/Volume: [190_110](#)

Autor(en)/Author(s): Mildner Paul, Gutleb Bernhard, Streitmaier Dietmar,
Seidel Bernhard

Artikel/Article: [Das Anheften der Gemeinen Kugelmuschel *Sphaerium comeum*\(Linnaeus,1758\) \(Mollusca: Bivalvia: Sphaeriidae\) an Amphibien 555-560](#)