

Lauterbornia 50: 31-38, D-86424 Dinkelscherben, 2004-09-30

Bachmuscheln (*Unio crassus*) in Seen der Schweiz

The River Mussel (*Unio crassus*) in lakes of Switzerland

Heinrich Vicentini

Mit 5 Abbildungen

Schlagwörter: Unio, Dreissena, Mollusca, Schweiz, See, Habitat, Gefährdung
Keywords: Unio, Dreissena, Mollusca, Switzerland, lake, habitat, endangerment,

Die Bachmuschel (*Unio crassus* Philipsson, 1788) ist in den Fließgewässern der Schweiz wie fast überall in Europa heute vom Aussterben bedroht. Dies betrifft auch die wenig bekannten Vorkommen in den Seen der Schweiz, über die berichtet wird. Beschrieben werden die Habitate der noch vorhandenen Bestände, die Vergesellschaftung mit *Anodonta anatina* und *Unio pictorum* sowie mit *Dreissena polymorpha* als Aufsitzer. *Unio crassus* hat gute Chancen in den gering belasteten Alpenrandseen zu überleben, im Gegensatz zu den isolierten Restbeständen in den kleinen Fließgewässern, denen durch Schutzprogramme geholfen werden soll. Als Wirtschaftsfisch für *U. crassus* in den Seen wird *Cottus gobio* vermutet.

The River Mussel (*Unio crassus* Philipsson, 1788) is almost extinct in the running waters of Switzerland and all over Europe too. This is also the case for the not well known populations in the lakes of Switzerland, about which is reported. The habitats of the remaining populations are described as well as the association with *Anodonta anatina* and *Unio pictorum*. The settlement of *Dreissena polymorpha* on the mentioned Unionids is discussed. There is a good chance that *U. crassus* survives in the clean lakes whereas the remaining few populations in the running waters are critically endangered. An ongoing protection program should prevent extinction of the running water populations.

1 Einleitung

Die Bachmuschel oder Kleine Flussmuschel (*Unio crassus*) war einst in Mitteleuropa, d.h. auch in der Schweiz, die häufigste Najaden-Art. Nicht zuletzt deshalb, weil sie im Gegensatz zu den anderen einheimischen Großmuscheln das größte Spektrum an Lebensräumen aufwies: Sie bewohnte Fließgewässer vom großen Fluss wie dem Rhein bis zu kleinen Wiesengraben, aber auch stehende Gewässer. Es waren durchweg unverschmutzte natürliche oder naturnahe Gewässer mit artenreichem Fischbestand.

Schon zu Beginn des 20. Jahrhunderts und beschleunigt nach 1950 wurden ihre Lebensräume zerstört. Im schweizerischen Mittelland ist heute *Unio crassus* bis auf Restbestände verschwunden. Da und dort zeugen Funde leerer Schalen von ihrem einstigen Vorkommen. In der Schweiz (Turner & al. 1994), in Deutschland (Jungbluth & al. 1995), in Österreich (Frank & Reischütz 1994)

und in weiteren Ländern Europas ist *U. crassus* vom Aussterben bedroht. In Italien und im angrenzenden schweizer Kanton Tessin kommt die Art nicht vor. Zu spät ist sie europaweit als schützenswerte Art anerkannt worden. *U. crassus* ist im Anhang II der Natura 2000 Richtlinie 97/62 EG (Europäische Gemeinschaft) aufgeführt. Die IUCN (The World Conservation Union) hat sie 1996 in die Rote Liste der weltweit gefährdeten Arten aufgenommen.

2 *Unio crassus* in Seen

Dass die Bachmuschel einst auch in vielen Seen verbreitet war, wird in der neueren Literatur kaum erwähnt. Fechter & Falkner (1990) schreiben "...im SO des Verbreitungsgebietes auch im Litoral von Seen (in Mitteleuropa sind Seepopulationen ohne ständigen Nachschub aus den Zuflüssen nicht lebensfähig)...". Das mag für Seen des Tieflandes gelten, nicht aber für die Seen in der Schweiz. Vor gut 100 Jahren beschrieb Surbeck (1899) die Molluskenfauna des Vierwaldstättersees, darunter auch die Bestände an *U. crassus*. Schnitter (1922) untersuchte die Najaden in der Schweiz und ging dabei auch auf *U. crassus* in Seen ein.

Eine Abfrage in der Datenbank des CSCF (Schweizerisches Zentrum für Kartografie der Fauna, Neuchâtel, <http://www.cscf.ch>), welche auch Belege von *U. crassus* aus verschiedenen Museen berücksichtigt, ergibt für fast alle größeren Schweizer Seen nördlich der Alpen Nachweise (Abb. 1). Zudem können noch heute Funde alter Schalen das einstige Vorkommen von *U. crassus* in Seen belegen, z.B.

- Hallwilersee: Fund im Jahr 2000, H. Vicentini
- Pfäffikersee, Sempachersee: Funde im Jahr 1998, P. Steinmann
- Untersee bei Ermatingen: Fund im Jahr 1996, H. Vicentini

3 Die Habitate von *Unio crassus* in Seen

Die Habitate der aktuellen Vorkommen von *U. crassus* im Walensee, Zürich-Obersee und Vierwaldstättersee sind sich sehr ähnlich. Bei mehreren Tauchgängen in den Jahren 1996 bis 2002 habe ich die Art gefunden: überwiegend an anthropogen wenig beeinträchtigten Uferzonen, die meist bewaldet und immer abseits von Mündungen größerer Bäche sind. Auf einen Kiesstrand folgt eine aus grobem Kies und grossen Steinen bestehende Uferzone, welche bis in etwa 2 Meter Tiefe reicht, dann sandiges bis schlammiges Feinsediment. In der Übergangszone zwischen der steinigen Uferzone und dem anschliessenden Feinsediment sind die Bachmuscheln zu finden (Abb. 2). Der Muschelbestand wird seeseitig durch die meist steil abfallende Halde oder auch durch einen dichten Bestand von *Chara* begrenzt. Im Bereich der Muschelbestände gibt es nur ver-

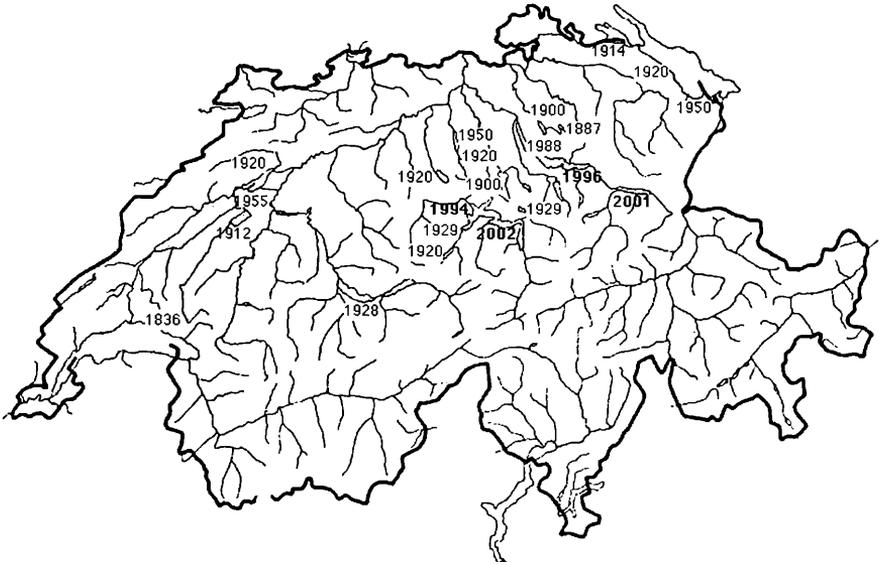


Abb. 1: Verbreitung von *Unio crassus* in Seen mit Angabe des jüngsten Nachweises. Nachweise nach 1995 sind fett gedruckt (Vierwaldstättersee 2002, Zürich-Obersee 1996, Walensee(2001). Daten: CSCF Neuchâtel (abrufbar unter: www.cscf.ch)

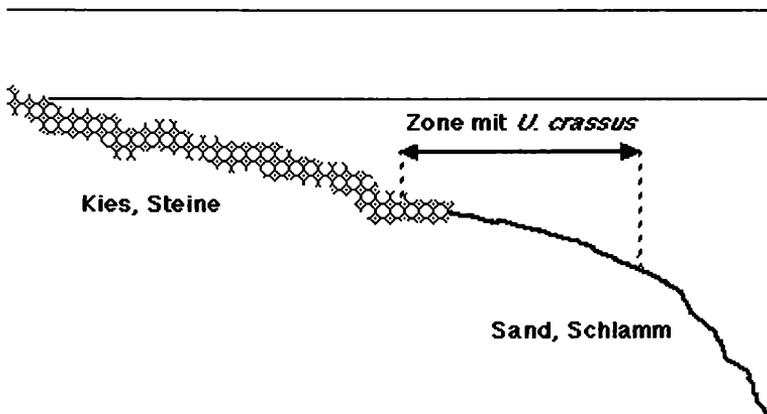


Abb. 2. Zone mit *Unio crassus* in Seen am äußeren Ende des kiesigen Ufers am Übergang zum Feinsediment in 1,0-2,5 m Tiefe

einzelte Wasserpflanzen. Bezüglich Windexposition der Uferzonen mit *U. crassus* waren keine Regeln erkennbar.

Die für *U. crassus* günstige Zone ist also meist nur wenige Meter breit. An einer Stelle bei Ennetbürgen im Vierwaldstättersee war keine steile Halde ausgebildet und ich konnte die Tiere bis auf 4,8 m Tiefe finden; dort war kein dichter *Chara*-Rasen vorhanden.

Die Muscheln steckten gewöhnlich zwischen oder in der Nähe von Steinen und seltener auf der offenen Sand-/Schlammfläche. Auf hartem Grund blieben sie gut sichtbar an der Oberfläche (Abb. 3). Bei wenigen Exemplaren wurde ein starker Bewuchs durch *Dreissena polymorpha* festgestellt. Solche Muscheln hatten Mühe, sich ins Feinsediment einzugraben.

Surbeck (1899) beschrieb zwei Vorkommen von *U. crassus* im Vierwaldstättersee: "Meine Muscheln vom linken Ufer des Weggiserbeckens sammelte ich fast alle bei der weit ausgedehnten Muschelbank in der Nähe der Station Kehrsiten. Das Ufer ist hier ziemlich langsam abfallend; die Muscheln finden sich sowohl ganz nahe am Ufer, wo der Bodenschlamm mit größerem Sand und Steinen untermischt ist, als auch ziemlich weit in den See hinaus, wo sie sich in einer Tiefe von 3-4 m, in ausgedehnten, üppigen Charawiesen verlieren. Ebenfalls eine grosse Muschelbank traf ich in der Nähe der unteren Nase, wo ich aber nicht viel sammeln konnte, da hier das Ufer ziemlich steil abfällt, und die meisten Tiere sich in einer Tiefe von 3-5 m aufhalten."

Nirgends konnte ich eine eigentliche Muschelbank finden, wie sie Surbeck beschrieben hat. Es waren meist vereinzelt Tiere, bestenfalls in einer Dichte von etwa 1 Muschel/m².

4 Vergesellschaftung von *Unio crassus* mit anderen Unionidae und Befall mit *Dreissena polymorpha*

Unio crassus ist in den drei Seen, in denen sie vorkommt (Zürich-Obersee, Walensee, Vierwaldstättersee), an den meisten Stellen mit *Anodonta anatina* vergesellschaftet. Bei Beckenried im Vierwaldstättersee kam noch *Unio pictorum* dazu (Abb. 4). Auffallend wenige *U. crassus* waren von *Dreissena* bewachsen (Abb. 3 und 4), ganz im Gegensatz zu den am gleichen Ort lebenden *Anodonta anatina* (Abb. 4).

Eine Untersuchung im eutrophen Pfäffikersee, Kanton Zürich (Vicentini 1999) zeigte, dass sich *A. cygnea* im Winter eingräbt, sich dadurch aber nicht von *Dreissena polymorpha* befreien kann. Burla (1972) berichtete vom Zürichsee, dass sich mindestens ein Teil der Teichmuscheln (er unterschied nicht zwischen *A. anatina* und *A. cygnea*) und auch von *U. pictorum* im Winter ganz ins Sediment eingrub. Dies ist nach meinen Beobachtungen auch bei *U. crassus* in Bächen mit Feinsediment der Fall. Ob sich *U. crassus* auch in Seen im Winter



Abb. 3: Zwei Exemplare von *Unio crassus* auf steinigem und sandigem Grund im Zürich-Obersee, 09. 06. 1996. Beide sind ohne aufsitzende *Dreissena polymorpha*, obwohl diese hier vorkommen. An dieser Stelle ankern an Wochenenden im Bereich des Muschelvorkommens viele Boote, welche für die Najaden eine Bedrohung sind



Abb. 4: Unionidae im Vierwaldstättersee (Beckenried, 02. 10. 2002): *Unio crassus* (3 Exemplare, rechts), *Unio pictorum* (1 Exemplar, Mitte unten). *Anodonta anatina* (restliche 5 Exemplare); *Anodonta* war z.T. stark von *Dreissena* bewachsen, die beiden *Unio*-Arten nicht oder nur wenig. Maßstab = 5 cm

eingräbt, ist nicht bekannt, aber anzunehmen. Es scheint so zu sein, dass sich Najaden im Winter gewöhnlich ins Sediment eingraben, sich aber dadurch nicht von den Wandermuscheln befreien können. Für den geringen *Dreissena*-Befall von *U. crassus* habe ich keine Erklärung.

Man findet oft Muscheln, die nur noch die Byssusfäden von *Dreissena* tragen. Tauchenten und Blässhühner fressen *Dreissena* von Steinen ab. Kleinere Steine werden an die Oberfläche geholt und dort werden die Wandermuscheln durch Schütteln vom Stein abgerissen. So verfahren sie wohl auch mit Najaden, die von Wandermuscheln bewachsen sind. Einerseits werden diese so von *Dreissena* befreit, andererseits können sie verletzt werden, besonders die dünnchaligen *Anodonta*. Zudem besteht die Gefahr, dass die Muscheln, nachdem sie an die Oberfläche geholt wurden, über zu tiefem Wasser fallen gelassen werden und nicht mehr in ihren bevorzugten Lebensraum zurückkriechen können.

5 Die Gefährdung von *Unio crassus* in Fließgewässern und in Seen

Die Fließgewässer des Mittellandes, in denen *U. crassus* in der Schweiz verbreitet und häufig vorkamen, wurden für die Muscheln weitgehend unbewohnbar gemacht: verschmutzt und eutrophiert, aber auch verbaut oder gar verrohrt. Auch die Wirtsfische für die Muschellarven (obligatorische Parasiten) verschwanden vielerorts. Dies führte dazu, dass von den *U. crassus*-Beständen in Fließgewässern nur noch geringe Reste übrig blieben. Ohne menschliche Hilfe würden beim heutigen Zustand der kleinen Bäche in der Schweiz *U. crassus* in den Fließgewässern früher oder später aussterben. Um dies zu verhindern, sind Hilfsprogramme der kantonalen Naturschutzämter für die Erhaltung der Bachmuscheln in Fließgewässern im Gange (z.B. Vicentini 2002).

Die meisten Seen im Mittelland wurden in der zweiten Hälfte des 20. Jh. so stark verschmutzt und eutrophiert, dass *U. crassus* darin nicht überlebte. Nur in gering belasteten Alpenrandseen kommt heute noch *U. crassus* vor, so im Walensee (jüngster Nachweis 2001) und im Vierwaldstättersee (jüngster Nachweis 2002, Abb. 1). Der Zürich-Obersee ist noch immer zu stark belastet, doch an einem abgelegenen, bewaldeten Ufer ohne Siedlungen und Straßen konnte sich *U. crassus* halten (jüngster Nachweis 1998, Abb. 1 und 3).

Die Reinhaltemaßnahmen hatten vor allem bei den Seen Erfolg, in geringem Ausmaß auch bei den großen Flüssen. In einigen Seen hat die Phosphorkonzentration wieder den ursprünglich niederen Wert erreicht (Abb. 5). Es ist aber fraglich, ob es ausreicht, nur den Phosphatgehalt zu senken, denn die Belastung mit Nitrat und weiteren Stoffen mit unbekanntem Wirkungen auf Wasserorganismen ist auch in den re-oligotrophierten Seen nach wie vor hoch. Deshalb ist es nicht sicher, ob diese Seen wieder als Lebensraum für *U. crassus* in Frage kommen.

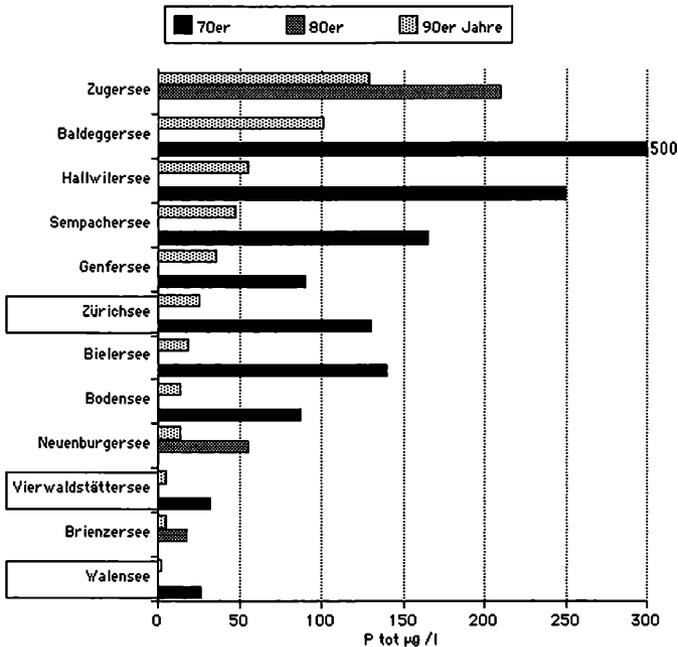


Abb. 5: Die Oligotrophierung der größeren Schweizer Seen, erkennbar an der Abnahme des Phosphorgehalts vom Höchstwert in den 1970er und 1980er Jahren bis zum Ende der 1990er Jahre (Daten: Bundesamt für ...UWAL). In allen dargestellten Seen außer im Brienersee lebte einst *Unio crassus* (Abb. 1). Eingrahmt sind die Seen, in denen nach 1995 *U. crassus* nachgewiesen wurde

Die gering belasteten Seen stellen für *U. crassus* Refugien dar, in denen sie überleben können, bis sich vielleicht die Situation in den Fließgewässern so weit gebessert hat, dass sie darin angesiedelt werden können. Dies setzt aber voraus, dass sich die Bachmuscheln der Seen nach jahrzehntelanger genetischer Isolation von Fließwasserpopulationen wieder in Fließgewässern ansiedeln lassen.

Auch die Bachmuscheln der Seen sind menschlichen Einflüssen ausgesetzt, denn gerade an abgelegenen Ufern, wo *U. crassus* bevorzugt vorkommt, ankern an schönen Wochenenden zahlreiche Boote von Erholungssuchenden und stellen so für die Najaden eine Bedrohung dar.

6 Fortpflanzung von *Unio crassus* in Seen

Unio crassus in Seen muss sich in ihrem eng begrenzten Lebensraum, d.h. auf einem nur wenige Meter breiten uferparallelen Band, halten können. Auch die Wirtsfische der Muschellarven sollten sich in dieser Zone aufhalten, wenn sich die Jungmuscheln von ihnen fallen lassen. Welches sind nun die geeigneten

Wirtsfische in den Seen? Im Walensee und Zürich-Obersee wurden im groben Kies im Bereich der Bachmuscheln Groppen (*Cottus gobio*) nachgewiesen, die ja als Wirtsfische gelten (Hochwald 1997). *Cottus gobio* schwimmt nicht ins freie Wasser, sondern bewegt sich nur am Gewässergrund und die Wahrscheinlichkeit, dass abfallende Jungmuscheln wieder einen günstigen Lebensraum finden, ist groß. Für die weitere Verbreitung im See dürften andere, mobilere Fischarten sorgen, z. B. Alet (*Leuciscus cephalus*), Elritze (*Phoxinus phoxinus*) und Hasel (*Leuciscus leuciscus*). Im Vierwaldstättersee habe ich im Bereich der *Unio-crassus*-Bestände unter den Steinen keine Groppen gefunden, dafür Bartgrundeln (*Barbatula barbatula*), die aber nicht als Wirtsfische gelten (Mass 1987). Im Vierwaldstättersee ist *Cottus gobio* nachgewiesen; es ist anzunehmen, dass diese auch im Bereich der Muschelbestände vorkommen.

Literatur

- Burla, H. (1972): Die Abundanz von Anodonta, Unio pictorum, Viviparus ater, Lymnaea auricularia und Lymnaea ovata im Zürichsee, in Abhängigkeit von der Wassertiefe und zu verschiedenen Jahreszeiten.- Vierteljahrsschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich 117/2: 129-151, Zürich
- Fechter & Falkner (1990): Weichtiere.- 287 pp., (Mosaik Verlag) München
- Frank, C. & P. Reischütz (1994): Rote Liste gefährdeter Weichtiere Österreichs (Mollusca: Gastropoda und Bivalvia).- In: Gepp J. (ed.): Rote Liste der gefährdeten mehrzelligen Tiere Österreichs: 283-316, (Styria Medienservice) Graz
- Hochwald, S. (1997): Populationsökologie der Bachmuschel (*Unio crassus*). Bayreuther Forum Ökologie 50, 172 pp, Bayreuth
- Jungbluth, J. H. & D. von Knorre (1995): Rote Liste der Binnenmollusken (Schnecken (Gastropoda) und Muscheln (Bivalvia)) in Deutschland. 5. (revidierte und erweiterte) Fassung 1994.- Mitteilungen der Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft 56/57: 1-17, Frankfurt a.M.
- Mass, S. (1987): Untersuchungen zur Fortpflanzungsbiologie einheimischer Süßwassermuscheln der Gattung *Unio*.- Dissertation Tiermedizin, Zoologisches Institut der tierärztlichen Hochschule Hannover: 107 pp., Hannover
- Schnitter, H. (1922): Die Najaden der Schweiz.- Zeitschrift für Hydrologie 2 (Supplement), Separatdruck: 216 pp., (Sauerländer & Co.) Aarau
- Surbeck, G. (1899): Die Mollusken des Vierwaldstättersees.- Revue Suisse de Zoologie 6: 429-556, Genf
- Turner, H., M. Wüthrich, J. Rüetschi (1994): Rote Liste der gefährdeten Weichtiere der Schweiz. In: Duelli, P. (ed.): Rote Liste der gefährdeten Tierarten in der Schweiz: 75-79, (Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft) Bern
- Vicentini, H. (1999): Die Grossmuscheln (Unionidae) im Pfäffikersee. Unveröffentlichter Bericht z.Hd. Vereinigung "Pro Pfäffikersee", Pfäffikon ZH: 16 pp.
- Vicentini, H. (2002) Aktionsplan zur Erhaltung der Bachmuschel im Kanton Zürich. Unveröffentlichter Bericht z.Hd. Amt für Landschaft und Natur des Kantons Zürich, Fachstelle Naturschutz: 19 pp.

Anschrift des Verfassers: Dr. Heinrich Vicentini, Wasserschöpfli 48, CH-8055 Zürich, Schweiz

Manuskripteingang: 2004-04-13

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Lauterbornia](#)

Jahr/Year: 2004

Band/Volume: [2004_50](#)

Autor(en)/Author(s): Vicentini Heinrich

Artikel/Article: [Bachmuscheln \(*Unio crassus*\) in Seen der Schweiz. 31-38](#)