© Mitt. Zool. Ges. Braunau/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Mitt. ZOOL. GES. BRAUNAU	Bd. 4	Nr. 7/9	S. 167-184	Braunau am Inn, 14.10.1983	ISSN 0250-3603

Verbreitung der Wandermuschel Dreissena polymorpha (PALLAS) im süddeutschen Alpenvorland

Von DIETER MÜLLER, Freising

I. Einführung

Am 17.4.1978 habe ich zusammen mit Herrn G. FALKNER, München, eine Exkursion ins Ampertal nördlich Freising unternommen und am Wehr bei Unterberghausen (5,7 km nordöstlich Freising) leere Schalen der Wandermuschel Dreissena polymorpha gefunden. Zusammen mit der Entdeckung leerer Schalen auch an anderen Stellen im Schotter der Amper führte uns dies zur Annahme, daß Dreissena polymorpha vom Ammersee her die Amper, möglicherweise auch die Isar von der Ampermündung bis zur Donau herab besiedelt haben müßte (FALKNER & MÜLLER 1978: 101-102). F. SEIDL jun., Braunau am Inn, gelang es in der Tat wenig später, Dreissena polymorpha lebend in der unteren Isar bei Niederaichbach, Niederviehbacherau und Mammingerschwaigen zu finden. Zur Entscheidung der Frage, ob die Muschel vom Ammersee her über die Amper und untere Isar zur Donau gelangt und dort mit der Wanderrichtung entlang der Donau zusammengetroffen oder lediglich durch Wasservögel in die untere Isar verschleppt worden sei, hielt er Lebendfunde in der Amper, Isar oberhalb von Niederaichbach und in der untersten Isar für erforderlich (vgl. F. SEIDL jun. 1981: 400).

Angesichts der Bedeutung für die Ausbreitung von Dreissena polymorpha sah ich mich daraufhin gefordert, unsere etwas "wackeligen" Belege der Art von der Amper durch Lebendnachweise "ordnungsgemäß" zu ergänzen. Anfangs wußte ich nicht, an welchen Standorten ich nach lebenden Exemplaren suchen sollte. Da kam mir der Zufall zu Hilfe.

Bei einer Wanderung an den Ammersee bei Breitbrunn am 12.4.1981 fand ich zahlreiche leere Schalen am Strand in der Nähe des Landestegs der Ammersee-Schiffahrt und schloß daraus auf ein Lebend-Vorkommen in nächster Nähe. Die Einwanderung der Muschel in den Ammersee ist ja bereits bekannt (u.a. HÄSSLEIN 1977: 128). Meine Suche an den Pfosten des Landestegs, wo ich sie zuerst vermutete, war vergeblich. Dagegen saß Dreissena in Menge an der Unterseite größerer, hohl aufliegender Gerölle, bereits in wenig mehr als knöcheltiefem Wasser, eine Beobachtung, die auch DREIST (1973:71) am Staffelsee gemacht hatte. Ermutigt durch die-

© Mitt. Zool. Ges. Braunau/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

ses Ergebnis begann ich mit einer planmäßigen Suche an Amper, Würm und Isar; neben größeren Geröllen untersuchte ich auch Steine der Uferverbauung, an vielen Stellen mit Erfolg.

Ist es bereits durch diese Funde (bis Sommer 1982) möglich, erstmals eine Übersicht über die Verbreitung von Dreissena im Flußgebiet der Isar zu geben, so gestatten neuere Nachweise (ab Herbst 1982) und noch nicht publizierte Funde anderer Beobachter mittlerweile eine - wenn auch vorerst noch skizzenhafte - Zusammenschau über das Vorkommen der Art im gesamten süddeutschen Alpenvorland.

Für seine Mitwirkung an dieser Arbeit, insbesondere die Ausleihung von Literatur, die Beschaffung schwer zugänglicher Arbeiten und die Anfertigung der Verbreitungskarte, möchte ich meinem Freund G. FALKNER sehr herzlich danken. Zu Dank verpflichtet bin ich auch all denjenigen aufmerksamen Beobachtern, die mir Hinweise über neue Dreissena-Vorkommen zukommen ließen und freundlicherweise deren Verwertung gestatteten. Es sind dies die Herren O. ASSMANN, Prof. Dr. H. HAGN, Dr. O. HOLDENRIEDER, Dr. E. MAUCH und F. SEIDL jun.

II. Neue Fundorte

(+: Belegmaterial vorhanden)

A) Flußgebiet der Isar

a) Ammer

1.) 1,5 km nw. Oberhausen (R.4433700, H.5294350; 575 m NN). 20.11.82 (+). Ammer mit Kiesboden, rasch fließend. An Blöcken der Uferbefestigung (rechtes Ufer) spärlich und in kleinwüchsigen Exemplaren (Länge bis 18 mm) Dreissena polymorpha, lebend.

b) Amper

2.) 100 m nö. Grafrath (R.4437400, H.5332000; 532 m NN). 6.9.81 (+); 10.10.82. Nordufer der Amper unmittelbar westlich Amperbrücke (Bundesstraße 471). Amper seicht, mit Schottersohle, mäßig fließend. Dreissena lebend an Gesteinsblöcken der Uferverbauung, besonders aber an den Geröllen der Schottersohle an allen ruhigeren und tieferen Stellen des Flusses selbst, in Muschelpflastern bis zu mehreren m^2 Größe. Mittelgroß (Länge bis kaum 30 mm).

3.) Amperbrücke Wildenroth (R.4438350, H.5332150; 532 m NN). 10.10.82. Dreissena polymorpha in Unmengen auf Geröllen des Amper-Flußbetts und besonders (dichte Rasen bildend) an den betonierten Seitenwänden des wenige Meter nordwestl. fließenden Amper-Mühlkanals; bei herbstlich klarem Wasser schon von der Brücke aus sichtbar.

4.) 2 km ö. Grafrath (R.4439300, H.5332200; 531 m NN). 6.9.81. Unverbautes Südufer der Amper, am Fuß des Steilhangs ca. 1 km unterhalb Amperbrücke Wildenroth. Amper mit Schottersohle, seicht, rasch fließend. An Geröllen zahlreich Ancylus fluviatilis O.F.MÜLLER; an größeren Steinen auch Dreissena polymorpha, lebend.

© Mitt. Zool. Ges. Braunau/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

5.) 100 m osö. Schöngeising (R.4441550, H.5333450; 527 m NN). 6.9.81. Nordwestufer der Amper (nordwestlicher Arm) am Fußgänger-Steg von Schöngeising, unverbaut. Amper mit Schottersohle, seicht, rasch fließend. An größeren Geröllen zahlreich, vereinzelt auch an Pfosten des Stegs, Dreissena (lebend) in kleineren Exemplaren. Frische Leerschalen von dieser Art fanden sich zahlreich, zusammen mit leeren Schalen von Unio crassus PHILIPSSON, Unio pictorum (LINNAEUS) und Anodonta anatina (LINNAEUS) am Boden zwischen Geröllen (mit zahlreichen Ancylus fluviatilis) des südwestlichen, ruhiger strömenden Amperarms ca. 100 m südöstlich.

6.) 300 m nö. Schöngeising (R.4441750, H.5333650; 527 m NN). 31.7.83. Amper mit Naturufern, Schottersohle stellenweise (Grundwasser-Austritte) mit Kalktuff zu Felsplatten verfestigt. Wasser seicht, mäßig fließend. Besonders in Nischen der Kalktuff-Felsplatten, aber auch an größeren Geröllen, zahlreiche lebende Dreissena polymorpha, begleitet von Unio crassus (zahlreiche leere Doppel- und Einzelschalen).

7.) 1 km ssw. Bahnhof Buchenau (R.4441950, H.5335200; 523 m NN). 10.10.82. Amper wie unter 6. An Geröllen des Flußbetts, besonders aber auf den Kalktuff-Felsplatten, Dreissena polymorpha, zahlreich, lebend, in allen Altersstadien, zusammen mit Unio crassus (leere Schalen).

8.) 750m ssw. Bahnhof Buchenau (R.4442150, H.5335450; 523 m NN). 10.10.82. Amper wie oben. An Geröllen und besonders an den Kalktuff-Felsplatten zahlreich Dreissena, begleitet von Unio crassus (leere Schalen).

9.) Amperbrücke Fürstenfeldbruck (R.4444750, H.5337950; 517 m NN). An losgerissenen Gesteinsblöcken der Uferverbauung an der Amperbrücke der Altstadt von Fürstenfeldbruck fand HOLDENRIEDER im Herbst 1979 Dreissena polymorpha, lebend. Er entnahm einige Exemplare und setzte sie in sein Aquarium, wo sie noch heute (September 1983) leben.

10.) 700 m w. Emmering (R.4445900, H.5338200; 514 m NN). 6.3.83. Amper weitgehend naturbelassen, Schottersohle, rasch fließend, klar. An den Unterseiten von Konglomeratblöcken einer stellenweise vorhandenen Uferbefestigung (linkes Amper-Ufer) noch zahlreich Dreissena polymorpha, lebend; an Geröllen des Flußbetts selbst nicht mehr beobachtet.

11.) 750 m w. Olching (R.4449400, H.5341400; 503 m NN). 28. 2. 82 (+: Leerschalen). Westufer der Amper unterhalb einer künstlich aufgeschütteten Kiesbank. Amper rasch fließend, seicht, mit Schottersohle. An Gesteinsblöcken der Uferverbauung nicht selten Dreissena, lebend. Zahlreiche sehr frische Schalen (z. T. mit Weichteilresten) auf der Kiesbank oberhalb, vermutlich angeschwemmt durch das Hochwasser vom 31.1.-2.2.82, weisen auf eine starke Population am knapp 1 km oberhalb gelegenen Amperwehr von Esting hin.

12.) 850 m sö. Günding (R.4455350, H.5345800; 484 m NN). 25.6.81 (+). Ostufer der Amper (Restfluß, Hauptwassermenge im Kanal), ca. 60 m oberhalb des Elektrizitätswerks Günding. Amper mit Schottersohle, träge fließend, Wassertiefe in den Kolken bis > 1 m. An losgerissenen Gesteinsblöcken (Konglomerat) der der Uferverbauung in Menge Dreissena, lebend, in ziemlich kleinwüchsigen Exemplaren (Länge bis 24 mm); an einem Block von 35 x 25 cm Größe mehr als 60 Stück (z.T. aufeinander sitzend) beobachtet, zusammen mit Köcherfliegenlarven und nicht selten Bithynia tentaculata (LINNAEUS). Geröllе des Flußbetts hier nicht mehr besetzt. Vereinzelt leere Schalen von Unio crassus.

13.) 500 m nö. Ottershausen (R.4466050, H.5352380; 462 m NN).

© Mitt. Zool. Ges. Braunau/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

20.6.81 (+). Nordwestufer der Amper ca. 150 m unterhalb Ampersteg Ottershausen, wenig unterhalb der Einmündung eines Kanals. Oberhalb einer Kiesbank in seichtem Wasser mit Schottersohle zahlreich ausgewaschene Blöcke (bis 0,5 m groß) aus Kalksandstein und Konglomerat der in geringer Tiefe anstehenden Oberen Süßwassermolasse. An den Blöcken z.T. zahlreich Dreissena, lebend, kleinwüchsig (Länge bis 22 mm), zusammen mit Köcherfliegenlarven, Radix ovata (DRAPARNAUD), Bithynia tentaculata. An der Unterseite einer 25 x 70 cm großen Kalksandsteinplatte wurden 16 Stück gezählt.

14.) 650 m nw. Kranzberg (R.4471300, H.5363400; 445 m NN). 20.6.81. Westufer der Amper (Restfluß, Hauptwassermenge im Kanal) 200 m unterhalb Amperbrücke von Kranzberg, knapp unterhalb der Kläranlage. Wasser seicht, mäßig fließend, etwas faulig riechend, Schottersohle. An losgerissenen Gesteinsbrocken (Konglomerat) der alten Uferverbauung stellenweise häufig Dreissena, lebend, in großwüchsigen Exemplaren (Länge bis 35 mm), zusammen mit Köcherfliegenlarven.
Ca. 1,1 km nw. Giesenbach (= knapp 2 km ssw.) fand ASSMANN schon 1974 Dreissena polymorpha lebend in einem Kiesgruben-Weiher, der bei Hochwasser regelmäßig von der Amper überflutet wird, und in den die Wandermuschel wohl auch auf diesem Wege gelangte (mündl. Mitt. O. ASSMANN).

15.) 1,12 km nö. Burghausen (R.4476500, H.5368030; 433 m NN). 26.4.81. Südufer der Amper unterhalb von Burghausen (bei Allershausen), an der Einmündung eines Altwassers. Amper (mit voller Wassermenge) mäßig rasch fließend, ziemlich tief; Ufer mit alter Befestigung (um 1900). An losgerissenen Blöcken (Konglomerat) nicht selten Dreissena, lebend.

16.) Südlich Palzing (genauer Fundort nicht bekannt). An Gesteinsblöcken der Amper-Uferbefestigung südlich von Palzing fand K. SCHWARZ bereits 1977 lebende Exemplare von Dreissena (mündl. Mitt. von O. HOLDENRIEDER).

17.) 500 m nw. Unterberghausen (R.4484950, H.5366850; 423 m NN). 1.5.81. Südufer der Amper (Restfluß, Hauptwassermenge im Kanal) unmittelbar oberhalb des Amperwehrs von Unterberghausen. Unterhalb des Wehrs fand ich am 17.4.1978 zusammen mit G. FALKNER zahlreiche Leerschalen von Dreissena, die auf ein Lebend-Vorkommen hinwiesen (vgl. FALKNER & MÜLLER 1978:101). Nach längerem Suchen gelang es, dieses ausfindig zu machen. Dreissena sitzt spärlich an Blöcken (Oberjura-Dolomit) einer neueren Uferverbauung, in kleinen Exemplaren (Länge bis 21 mm), zusammen mit Radix ovata und Bithynia tentaculata am Südufer unmittelbar oberhalb des Wehrs. Die angestaute Amper fließt hier träge, ist ziemlich tief und hat Schlammboden. Entgegen den Erwartungen fehlt Dreissena offenbar im gesamten Bereich des Wehrs selbst sowie unmittelbar unterhalb, obwohl die zahlreichen Gesteinsblöcke hier ideale Biotopverhältnisse vermuten ließen. Wahrscheinlich ist hier - besonders bei Hochwässern - die Strömung zu reißend.

18.) Ampermündung 350 m onö. Volkmannsdorf (R.4496850, H.5373600; 408 m NN). 25.4.81 (+). Südufer der Amper unter der Isarbrücke von Volkmannsdorf. Amper durch Wehr unmittelbar an der Mündung in die Isar etwas angestaut, träge fließend, ziemlich tief. An Gesteinsblöcken der Uferverbauung (Oberjura-Massenkalk) häufig Dreissena, lebend, relativ klein (Länge bis 28 mm), zusammen mit Radix ovata und Bithynia tentaculata.

c) Würm

19.) 850 m nnw. Leutstetten (R.4452600, H.5322200; 580 m NN). 14.6.81. Südufer der Würm (unverbaut) ca. 350 m unterhalb der Würmbrücke von Mühltal. Würm seicht, sehr rasch fließend,

© Mitt. Zool. Ges. Braunau/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

ziemlich trüb, mit grober Schottersohle. An ruhigeren Stellen im Bodensediment (sandiger Schotter) in Mengen leere Schalen von Dreissena. Lebende Tiere zahlreich an der Unterseite von Geröllen, an totem Holz usw., selbst an den reißendsten Stellen mitten im Flußbett, alle ziemlich kleinwüchsig.

20.) 1,95 km ssw. Würmbrücke Gauting (R.4453200, H.5323800; 565 m NN). 14.6.81 (+: Leerschalen). Ostufer der Würm, unverbaut, an Prallhangstelle im Wald ca. 600 m oberhalb der Reismühle. Würm rasch fließend, mit Schottersohle. Im Bodensediment viele Leerschalen von Dreissena. Lebende Wandermuscheln zahlreich an der Unterseite von Geröllen > 5 cm, zusammen mit Köcherfliegenlarven und Bithynia tentaculata.

21.) 20 m n. Bahngelände (Nordrand) von Pasing (R.4459750, H.5334900; 522 m NN). 23.6.81. Ostufer der Würm ca. 20 m nördlich des Bundesbahngeländes, mit hölzernen Stangen und behauenen Steinen (Konglomerat) befestigt. Würm rasch fließend, trüb, mit Schottersohle. An größeren Ziegelbrocken, losgerissenen Steinen der Uferverbauung, nicht aber an der letzteren selbst, spärlich Dreissena, lebend, kleinwüchsig (Länge bis wenig > 20 mm).

22.) Blutenburg bei Obermenzing (ca. 518 m NN). An Steinen der Uferverbauung der Würm bei Schloß Blutenburg fand O. HOLDENRIEDER schon als Schüler (etwa 1962 oder sogar schon früher) Dreissena in lebenden Exemplaren.

23.) 450 m nnw. Allach (R.4459680, H.5340800; 500 m NN). 25.6.81 (+). Westufer der Würm 30 m oberhalb der Güterbahnbrücke, unmittelbar unterhalb des Schwimmbads von Allach, stellenweise mit behauenen Steinen (Konglomerat) befestigt. Würm rasch fließend, trüb, mit Schottersohle. An losgerissenen Steinen der Uferverbauung sehr spärlich (nur 2 lebende Tiere gefunden!) Dreissena, sehr kleinwüchsig (Länge bis 15 mm). An den Geröllen im Flußbett zwar sehr zahlreich Köcherfliegenlarven, aber keine Wandermuscheln mehr!

24.) 2 km nw. Feldmoching (R.4463400, H.5343250; 488 m NN). 19.2.83 (+). Überführung des Würmkanals - der ab Allach die Hauptmenge des Würm-Wassers enthält - über den nordwärts zur Amper fließenden Kaltenbach, mit geringer Wasserabgabe an letzteren. Im Kaltenbach wenige Meter nördlich des Würmkanals an losgerissenen Konglomeratblöcken der Uferverbauung sehr spärlich Dreissena polymorpha (1 Exemplar mit 19 mm Länge).

d) Isar

25.) 1,85 km s. Volkmannsdorf bei Moosburg (R.4496650, H.5371720; 408 m NN). 21.6.81 (+). Westufer der Isar (Restfluß, Hauptwassermenge im Mittleren Isar-Kanal) bei Flußkilometer 93,0 zwischen Mündung Amper-Überführungskanal und Mündung Amper, ca. 50 m oberhalb einer hier ansetzenden großen Kiesbank. Wasser ruhig fließend, bis 0,5 m tief, etwas trüb, Schottersohle. An den Gesteinsblöcken der Uferverbauung an geeigneten Stellen nicht selten Dreissena, lebend, mittelgroßwüchsig (Länge bis 27 mm).

26.) 800 m onö. Volkmannsdorf (R.4497300, H.5373750; 407 m NN). 25.4.81. Nordufer der Isar (Restfluß wie unter 25.), ca. 450 m unterhalb Ampermündung bei Flußkilometer 90,5. An Gesteinsblöcken der Uferverbauung spärlich Dreissena, lebend, sehr kleinwüchsig, zusammen mit Ancylus fluviatilis.

27.) 2,35 km w. Eching bei Landshut (R.4502050, H.5373800; 400 m NN). 2.5.81. Nordufer der Isar (Restfluß wie unter 25. und 26.) bei Flußkilometer 85,2. Wasser bis 0,5 m tief, etwas trüb. An Gesteinsblöcken der alten Uferverbauung ca. 20 m oberhalb des Ansatzes einer Kiesbank nicht selten Dreissena,

© Mitt. Zool. Ges. Braunau/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

lebend, in kleinwüchsigen Exemplaren (Länge bis 20 mm).

28.) 550 m wsw. Landshut (R.4510750, H.5377200; 390 m NN). 2.5.81. Nordufer der Isar (mit voller Wassermenge) bei Flußkilometer 75,5 gegenüber dem Festplatz von Landshut. Isar angestaut, langsam fließend, ziemlich tief. An Gesteinsblöcken der Uferverbauung (feinkörniger Granit) häufig Dreissena, lebend, mittelgroß (Länge bis 30 mm).

29.) Albing bei Ergolding. Linkes Ufer der Isar bei Flußkilometer 70,2. Leg. F. SEIDL jun. & WOLFGANG SEIDL, 10.9.81 (+).

30.) Landau. Rechtes Ufer der Isar bei Flußkilometer 29,2. An den Gesteinsblöcken der Uferverbauung. Leg. F.SEIDL jun., 10.9.81.

B) Flußgebiet des Inns

a) Mangfall

31.) Seehamer See bei Weyarn ö. Holzkirchen (R.4489980, H.5300900 ; 653 m NN). 1.6.83, zus. mit G. & M. FALKNER (+). Steiniger Strand 200 m nördlich des Südost-Zipfels. An größeren Steinen im Wasser von ca. 0,5 m Tiefe abwärts Dreissena polymorpha, lebend, relativ kleinwüchsig (Länge bis ca. 20 mm), teilweise in kleinen Kolonien.

32.) Mangfall bei Rosenheim (R.4510100, H.5301300; 444 m NN). 5.9.82 (+). Rechtes Ufer der Mangfall, unmittelbar oberhalb Brücke des Zubringers von der Innenstadt zur B 13. Mangfall seicht, mäßig rasch fließend, mit Schottersohle. An Blöcken der Uferbefestigung nicht selten Dreissena, lebend, sehr kleinwüchsig (Länge bis 13 mm).

b) Sims

33.) Simssee in Ecking bei Rosenheim (R.4517070, H.5302230; 470 m NN). 1.6.83, zus. mit G. & M. FALKNER (+). Steiniger Strand an der Badeanstalt. An größeren Steinen im Wasser von ca. 0,2 m Tiefe abwärts sehr spärlich juvenile Exemplare von Dreissena, lebend (Länge kaum über 10 mm).

34.) Sims bei Rosenheim (R.4512600, H.5300650; 460 m NN). 5.9.82. Linkes Ufer der Sims im Wald ca. 150 m ö. der Bahnlinie Rosenheim-Rohrdorf. Sims ca. 5 m breit, rasch fließend, Schottersohle. An verschwemmten Brocken der Uferbefestigung einzelne sehr kleine Exemplare (Länge bis ca. 10 mm) von Dreissena, lebend.

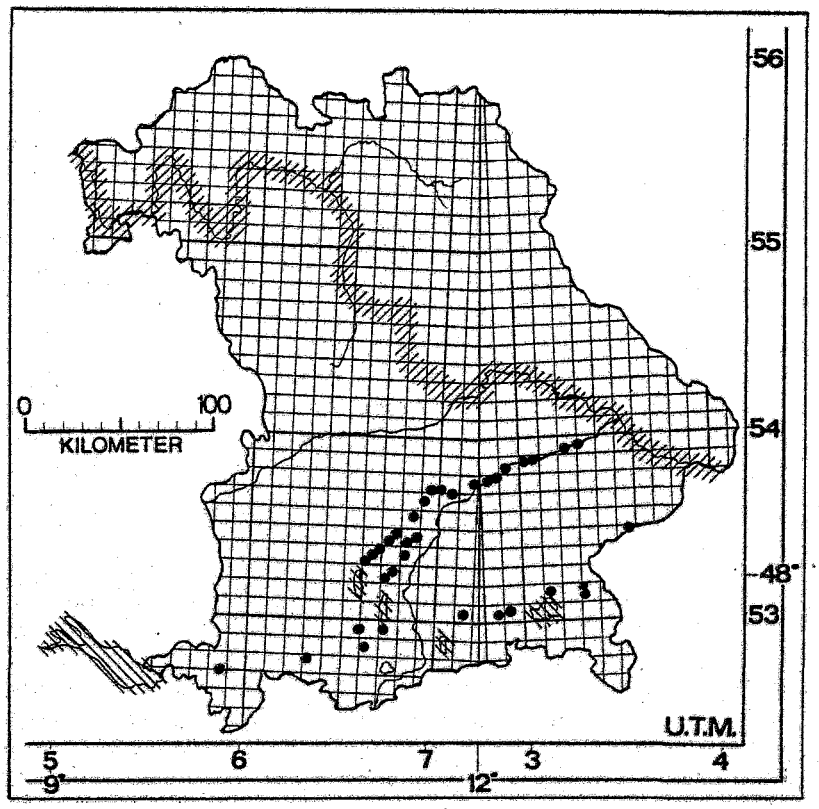
c) Alz

35.) Alz 1,2 km nö. Truchtlaching (R.4538480, H.5314420; 513m NN). 6.8.83, zus. mit G. & M. FALKNER (+). Rechtes Ufer der Alz, wenig oberhalb einer kleinen Insel im rasch fließenden Fluß mit grober Schottersohle. An losgerissenen Blöcken der stellenweise vorhandenen Uferbefestigung häufig, untergeordnet auch an größeren Flußgeröllen, Dreissena polymorpha, lebend, mittelgroßwüchsig (Länge bis 27 mm), zusammen mit zahlreichen Bithynia tentaculata.
Die Wandermuschel wurde bereits 1982 bei Truchtlaching in der Alz gefunden, und zwar durch den Sporttaucher J.MÜLLER (Mitt. von H. HAGN vom 28.6.83).

C) Flußgebiet des Lechs

36.) Lech ca. 2,5 km ö. Roßhaupten. Rechtes Lech-Ufer im Unterwasser der Staustufe 1 Roßhaupten (Abfluß Forggensee), 100 m unterhalb des Kraftwerks, an großen Felsblöcken, Dreissena (leg. MAUCH).

© Mitt. Zool. Ges. Braunau/Austria; download unter www.biologiezentrum.at



Dreissena polymorpha in Bayern.

Erste Ausbreitungswelle 1855 bis 1873: Main - Donau

Zweite Ausbreitungswelle etwa 1958 bis 1970: Große Voralpenseen (Bodensee, Ammersee, Starnberger See, Tegernsee, Chiemsee)

• Einzelnachweise in kleineren Seen und Flüssen ab 1962

[Karte von G. FALKNER]

© Mitt. Zool. Ges. Braunau/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

III. Frühere Beobachtungen an Dreissena im Alpenvorland

Etwa ab 1958 muß Dreissena polymorpha - von den Malakologen anfangs weitgehend unbemerkt - in die meisten größeren Seen des süddeutschen Alpenvorlands eingewandert sein. FALKNER & MÜLLER (1978:101) geben einen kurzen Überblick über die bis dahin vorliegenden Funde. Zu den dort angeführten Arbeiten sind noch zu nennen: GRIM 1971, REIMER 1971, JACOBY & LEUZINGER 1972 und WALZ 1973 (Bodensee); WERTENSOHN 1972 (Chiemsee); DREIST 1973 (Staffelsee).

Nach der kleinen Übersicht bei GRIM (1971:437, Tabelle 1) wurde Dreissena im süddeutschen Alpenvorland erstmals 1964/65 im Bodensee beobachtet. WALZ (1973:453) gibt allerdings 1966 als Jahr des ersten Auftretens an. Noch etwas früher (1962) fand sie jedoch schon G. FALKNER im Chiemsee (FALKNER & MÜLLER 1978:101).

Zu den bei FALKNER & MÜLLER (1978) angeführten Seen: Bodensee, Ammersee, Starnberger See, Chiemsee, Staffelsee, Großer Ostersee und Waginger See kommen mittlerweile noch der Tachinger See (Nordufer bei Tengling, Aufsammlung F. SEIDL jun. und W. SEIDL am 18.9.1983), der Alpsee bei Immenstadt (Nordufer bei Trieblings, vor allem an der Unterseite von Geröllen, Aufsammlung G. FALKNER am 17.8.1981) und der Tegernsee (Nachweise durch G. FALKNER am 27.9.1980 bei Bad Wiessee, Egern und Abwinkl; durch D. MÜLLER und O. HOLDENRIEDER am 30.8.1981 bei Gmund). Ein Bootsvermieter in Bad Wiessee behauptete FALKNER gegenüber sogar, daß "die kleine Miesmuschel", die er im Winter von den Booten abkratzen müsse, "schon immer" dagewesen sei, ganz bestimmt aber seit den 20 Jahren, seit er das Geschäft betreibe. Dazu kommen ferner noch der Seehamer See und der Simssee (Fundpunkte Nr. 31 und 33). Nicht beobachtet wurde die Wandermuschel dagegen bisher am Schliersee (G. FALKNER und D. MÜLLER am 18.6.1981) und am Kochelsee (u.a. G. FALKNER am 25.9.1980, zuletzt D. MÜLLER am 21.11.1981).

Dreissena bewohnt nach Untersuchungen am Bodensee (vgl. GRIM 1971, REIMER 1971) Biotope von 0 bis etwa 50 m Wassertiefe, mit einem Maximum der Besiedlung zwischen 5 und 15 m und rascher Abnahme in größerer Tiefe. Sie sitzt auf festen Gegenständen, auf dem Geröllboden bis herauf zur Brandungszone (wo sie gern die Unterseite hohl aufliegender größerer Gerölle besetzt), auf den Schalen der Najaden, aber auch an Rohrleitungen, Drahtseilen usw. (vgl. GRIM 1971, REIMER 1971, DREIST 1973 usw.). Aufsehen erregte die Wandermuschel durch den Befall der Ansaugrohre von Wasserversorgungen aus dem See, wobei sie teilweise bis in die Hochbehälter gelangte und Pumpen zum Stillstand brachte (vgl. Club Conchylia, Informationen 3/71), doch weist GRIM (1971) darauf hin, daß bei Entnahme-Tiefen unterhalb des Optimums der Wandermuschel (ab 20 m) und zusätzlicher Anwendung moderner Filtermethoden keine Gefahr des Eindringens oder einer Verstopfung mehr gegeben ist.

Hauptnutzer sind nach Beobachtungen am Bodensee und anderen Gewässern (REIMER 1971, JACOBY & LEUZINGER 1972) Wasservögel der verschiedensten Arten, vor allem Bläßhühner

© Mitt. Zool. Ges. Braunau/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

und Enten, aber auch Höckerschwäne, Brandgänse und andere, die die Muschelpopulationen des Seebodens im Winter bis etwa 3 m Wassertiefe nahezu quantitativ abfressen. Dies erklärt zwanglos, warum bei Untersuchungen im Seichtwasser-Bereich von Seen Dreissena polymorpha nur selten an Pfosten und Geröll-Oberseiten, zahlreich dagegen an den den Vögeln nicht zugänglichen Unterseiten hohl aufliegender Steine gefunden wird.

Dreissena vermehrt sich durch frei schwimmende, planktisch lebende, bewimperte Larven, die sich nach etwa 8 Tagen (vgl. REIMER 1971) als Jungmuscheln festsetzen, anfangs aber noch beweglich sind. Jede Muschel kann vom zweiten Lebensjahr an bis über 1000 Nachkommen erzeugen, die während der Schwärmperiode (Bodensee 1970: Ende Juli - Ende Oktober) das Wasser der Seen (Bodensee) vor allem zwischen 5 und 7 m Tiefe (unterhalb 10 m nur noch spärlich) erfüllen und maximale Dichten bis 140 Larven je Liter erreichen (vgl. GRIM 1971, REIMER 1971). Daraus erklärt sich unschwer, daß die Larven aus den Seen in ungeheuren Mengen in deren Abflüsse gelangen und sich hier an geeigneten Stellen als Jungmuscheln festsetzen können. Dreissena kann noch in Flüssen mit Fließgeschwindigkeiten bis 2 m/Sekunde leben (vgl. WERTENSOHN 1972:2). Nicht zutreffend ist die Ansicht von DREIST (1973:71), die Dreissena-Larven würden als Glochidien an Fischen parasitieren. Diese für andere Süßwassermuscheln - z.B. alle Najaden - typische Fortpflanzungsart trifft gerade für Dreissena, die sich diesbezüglich an die marinen Muscheln anschließt, nicht zu (vgl. u.a. EHRMANN 1933:220). Die Wandermuschel wird daher - entgegen DREIST - auch kaum durch Fische in andere Gewässer übertragen.

IV. Dreissena in Amper und Würm

Die eigenen Beobachtungen an Dreissena polymorpha mußten sich aus technischen Gründen auf den Seichtwasserbereich von 0 bis etwa 1 m Tiefe, also oberhalb des Optimums der Besiedlung, beschränken. Störende Einflüsse durch Wasservögel sind somit gegeben, halten sich allerdings - abgesehen von wenigen Stellen mit höherer Konzentration (z.B. Würm im Pasinger Stadtpark) - meist in Grenzen. Andererseits wird ihr Einfluß an Stellen starker Beunruhigung durch den Menschen auch offenbar so sehr zurückgedrängt, daß die Wandermuschel schon in dieser geringen Tiefe auch die Oberseite von Geröllen usw. besiedeln kann (s. u.).

Wie in der Brandungszone der Seen (Ammersee, Starnberger See, Tegernsee), so fand ich Dreissena auch in den obersten Abschnitten der Flüsse Amper und Würm in großer Zahl meist an der Unterseite größerer, hohl aufliegender Gerölle, wo die Wandermuschel vor zu starken Einwirkungen der Strömung und vor allem vor Wasservögeln geschützt ist. In der Amper zwischen Grafrath und Fürstenfeldbruck allerdings tritt Dreissena mehrfach und z.T. in großer Zahl (Muschelpflaster) auch an der Oberseite wenig bewegter Gerölle, an betonierten

© Mitt. Zool. Ges. Braunau/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Kanalufern und in Nischen der Kalktuff-Felsplatten der Flußsohle auf. Hier hält offenbar die Beunruhigung durch den Menschen (Amperbrücken Grafrath und Wildenroth, mit nahegelegenen Bootsanlege- und Badeplätzen) die Wasservögel weitgehend fern, während an den Kalktuffplatten die an Nischen reiche Oberfläche und die starke Strömung die Nahrungsaufnahme der Vögel erschweren (Fundpunkte zwischen Schöngeising und Buchenau).

Die Besiedlung von Geröllen ist allerdings nur für die Oberlauf-Flußstrecken bezeichnend, die sich an die nahezu Gefälle-losen Abschnitte im Bereich der von Niedermoor eingenommenen eiszeitlichen Zungenbecken-Enden flußabwärts anschließen. In den Zungenbecken-Strecken (Amper: Stegen-Grafrath; Würm: Starnberg-Leutstetten) dürfte Dreissena wegen der fast ausnahmslos sandig-schlammigen Flußbette überhaupt nur spärlich, an Schalen von Najaden sitzend, vorkommen.

Als begrenzende Faktoren in den Gefälle-starken Laufstrecken unterhalb der Zungenbecken-Enden wirken, neben der schon normalerweise starken, kleinere Gerölle der jetzt vorherrschenden Schottersohlen umwälzenden Strömung, die Hochwässer. Dies gilt besonders für die Amper, die über den Ammersee mit dem Alpenfluß Ammer verbunden ist und so an deren kräftigen Sommer-Hochwässern teilhat. Daher ist in der Amper die Besiedlung der Schottersohle durchschnittlich weniger dicht als in der Würm, die über den Starnberger See nur mit kleineren Zuflüssen aus dem Alpenvorland in Verbindung steht und so weniger und meist schwächere Hochwässer aufweist.

Daß trotz der nicht optimalen Verhältnisse die Schottersohlen der Würm (von Leutstetten bis mindestens Gauting) und auch der oberen Amper überhaupt dauerhaft besiedelt werden können, liegt zumindest teilweise an der noch geringen Entfernung zu den dicht besiedelten Seen, von denen alljährlich Muschel-Larven zu Millionen in die Abflüsse gelangen und sich an allen nur einigermaßen geeigneten Stellen festsetzen. Da die Dichte an Dreissena-Larven im Wasser von Amper und Würm wenig unterhalb der Seen noch fast so hoch wie in diesen selbst sein dürfte, werden die zweifellos sehr großen Verluste an Jungmuscheln durch Geröll-Umwälzung wieder leicht ausgeglichen. Immerhin dürfte - wie die meist kleineren Abmessungen der andernorts bis zu 40 mm großen Wandermuschel zeigen - ein großer Teil der Tiere kein allzu hohes Alter erreichen. Sehr häufig findet man auch durch Geröll-Eindrücke deformierte Schalen.

Weiter flußabwärts nimmt besonders in der Würm, deren Ufer noch weithin unverbaut sind, die Besiedlungsdichte von Dreissena rasch ab. Ist es bei Leutstetten nur notwendig, höchstens einige Flußgerölle umzudrehen, um sofort lebende Wandermuscheln zu finden, und ist das Bodensediment von leeren Schalen der Art dicht durchsetzt, so muß man bei Pasing oder gar Allach schon ziemlich lang an optimalen Stellen suchen, um überhaupt Dreissena zu finden. Sie sitzt hier fast nur noch an der Unterseite größerer, losgerissener Blöcke der streckenweise vorhandenen Uferverbauung,

© Mitt. Zool. Ges. Braunau/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

auch an Brocken von Bauschutt, Ziegeln usw., nicht mehr jedoch an den hier schon ziemlich kleinen Geröllen der Schottersohle. Im Pasinger Stadtpark fehlt Dreissena trotz guter Anheft-Möglichkeiten anscheinend ganz, vermutlich wegen der großen Zahl an Wasservögeln (u.a. Stockenten).

Die Abnahme der Besiedlung ist durch die flußabwärts rasch abnehmende Dichte an lebenden Muschel-Larven unschwer verständlich. Daneben könnte allerdings auch die flußab zunehmende Wasserverschmutzung eine Rolle spielen, denn die Art ist - wie u.a. HÄSSLEIN (1953, 1960, 1966) mehrfach hervorhebt - diesbezüglich sehr empfindlich und war z.B. schon 1953 im Aschaffenburger Main wieder erloschen.

Bei Karlsfeld wird das meiste Wasser der Würm im Würmkanal nach Oberschleißheim (zum Schleißheimer Schloß) abgeleitet. Die geringe Restwassermenge wird zwar an der Rothschwaige bei Dachau durch den im Dachauer Moos entspringenden Reschenbach und teilweise durch den Gröbenbach wieder etwas aufgebessert. Durch diese Verdünnung des See-Wassers und die weiter zunehmende Entfernung vom Starnberger See verringert sich in der untersten Würm die Zahl lebender Muschel-Larven aber so sehr, daß eine durchgehende und dauerhafte Besiedlung für Dreissena schwierig wird. Hinzu kommt, daß hier die Ufer wegen nur noch geringer Hochwasser-Gefahr meist wenig befestigt sind, so daß größere, strömungsstabile Gesteinsbrocken an der Sohle des zu einem Bach gewordenen Flüßchens auf weite Strecken fehlen. Kontrollen nach Dreissena verliefen daher in der untersten Würm bei Dachau erfolglos, während der Würmkanal, wie der Fundpunkt Nr. 24 nw. Feldmoching zeigt, anscheinend noch eine dünne Besiedlung aufweist. Die Vorkommen von Dreissena in der Amper von der Würm-Mündung abwärts (Fundpunkte Nr. 13-18) können somit kaum über die Würm vom Starnberger See abgeleitet werden.

In der Amper mit ihren für Alpenflüsse bezeichnenden starken Sommer-Hochwässern wurden die Ufer großenteils mit Gesteinsblöcken befestigt, teilweise schon im Zuge der ersten Regulierung (um 1900), vielfach aber erst später bis in die letzten Jahre. Besonders die Unterseiten älterer Blöcke, sowohl an der Uferbefestigung selbst als auch losgerissen im Flußbett, bieten geeignete Lebensräume für Dreissena. Auch in der Amper nimmt die Häufigkeit der Wandermuschel flußabwärts ab, aber infolge durchgehend guter, strömungsstabiler Biotope bis zur Mündung bei weitem nicht so stark wie an der Würm. Selbst an der Mündung findet man Dreissena an geeigneten Stellen meist auf Anhieb, spätestens nach kurzer Suche. Ausgespart bleiben vor allem Stellen mit besonders starker Strömung, in erster Linie Prallufer und Überfallwehre (z.B. Wehr von Unterberghausen, Nr. 17). Ebenso wie in der Würm werden auch hier die Gerölle des Flußbetts selbst nur in See-Nähe durch die besonders hohe Larven-Dichte im Wasser besetzt (oberhalb Fürstenfeldbruck), weiter flußabwärts nicht mehr. So war z.B. die Suche nach Dreissena an Geröllen des Flußbetts wenig unterhalb von Fundpunkt Günding (Nr. 12) erfolglos.

© Mitt. Zool. Ges. Braunau/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

V. Dreissena in der Isar

Von besonderem ökologischem Interesse ist das Vorkommen von Dreissena in der Isar. Dieser große, nicht durch einen See abgeschwächte Alpenfluß hat so starke Sommer-Hochwässer mit vollständiger Umschichtung seiner Schottersohle, daß eine Besiedlung der Gerölle im Flußbett selbst - sogar im Bereich von München-Nord bis kurz vor Landshut, wo das meiste Isarwasser im Mittleren Isar-Kanal fließt und im Flußbett nur eine klägliche Restmenge verbleibt - ausgeschlossen ist. Geeignete Biotope bieten hier allein die Unterseiten von Gesteinsblöcken der Uferverbauung, und selbst diese nur an den ruhigeren Stellen, besonders dort, wo sich das Wasser oberhalb einer am Gleitufer einsetzenden Kiesbank zum gegenüber liegenden Prallufer wendet. Losgerissene Blöcke der Uferverbauung im Flußbett werden wegen der starken Hochwasser-Einwirkung offenbar nicht besetzt, im Gegensatz zu Würm und Amper, wo sie gute Biotope bilden. Der bei Hochwässern vorübergehend stark ansteigende Gehalt des Isarwassers an mineralischen Schwebstoffen hat auf Dreissena offenbar keine stärker begrenzende Auswirkung.

Während die gesamte Flußstrecke der Isar oberhalb von Moosburg (Einmündung von Amper und Amper-Überführungskanal) nach zahlreichen negativen Befunden im Raum Großhessellohe bei München - Freising - Moosburg mit einiger Wahrscheinlichkeit nicht (oder höchstens ab Garching äußerst spärlich) besiedelt ist, fand sich Dreissena erstmals am Westufer der Isar unterhalb der Mündung des Amper-Überführungskanals aber noch oberhalb der Ampermündung selbst (Fundpunkt Nr. 25); das Ostufer ist hier noch nicht besetzt (Kontrollen negativ). Dies kann durch die im wasserreichen Überführungskanal von der Amper her mitgeführten Muschel-Larven erklärt werden, die erstmals hier in größerer Zahl die Isar erreichen, zunächst allerdings nur am Westufer, wo der Kanal einmündet. Die viel geringere Larvendichte am Ostufer reicht offenbar für eine Besiedlung der Uferverbauung noch nicht aus.

Dasselbe gilt anscheinend auch für die Aubäche: Schwabinger Bach und Garchinger Mühlbach im Norden Münchens, die beide - direkt oder indirekt - mit dem von der Würm bei Pasing abgezweigten Nymphenburger Kanal verbunden sind.

Im Nymphenburger Kanal selbst ist Dreissena durch Funde von O. HOLDENRIEDER (1968-1970 nach mündlicher Mitteilung) und G. FALKNER (1966 und 1979) belegt. FALKNER fand die Art erstmals 1966, an der Brücke der Auffahrtsallee, auf Anodonta sitzend; später (am 4.11.1979) zusammen mit D. KUBRYK im Schloßpark Nymphenburg, und zwar Jungmuscheln von 3-5 mm Größe. Da der Nymphenburger Kanal jährlich zwecks Reinigung längere Zeit abgelassen wird, ist eine Bildung dauerhafter stärkerer Populationen nicht möglich. Außerdem stellen die zahlreichen Wasservögel (Stockenten usw.) einen begrenzenden Faktor dar.

Über den Schwabinger Bach und den Garchinger Mühlbach wäre grundsätzlich eine Besiedlung der Isar schon ab Garching nördlich München vorstellbar. Alle Kontrollen der Bäche und der Isar selbst verliefen aber negativ. Ähnlich wie an der

© Mitt. Zool. Ges. Braunau/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

untersten Würm stehen hier einer nur noch sehr geringen potentiellen Larven-Dichte am Ende des Nymphenburger Kanals (im Englischen Garten nö. Biederstein) ungünstige Biotopverhältnisse (reißende Strömung, nur stellenweise Uferverbauung mit Gesteinsblöcken) in den Bächen gegenüber.

Unterhalb der Ampermündung (bei Volkmannsdorf nö. Moosburg) ist dann die Uferbefestigung der Isar, wie zu erwarten, an allen strömungsmechanisch geeigneten Stellen mit Dreissena besetzt (Fundpunkte Nr. 26 und 27, an beiden Orten Nachweis sofort). Noch günstiger werden die Verhältnisse, wie die relativ großwüchsigen Exemplare von Landshut (Fundpunkt Nr. 28) zeigen, dann im Bereich der Isar-Stauseenkette von Landshut bis Gottfrieding unterhalb Dingolfing, wo fünf Stauseen die Strömungsgeschwindigkeit und vor allem die Gewalt der Hochwässer erheblich reduzieren.

An den Fundpunkt Landshut (Nr. 28) schließen flußabwärts die Nachweise von F. SEIDL jun. (1981) bei Niederaichbach, Niederviehbacherau und Mammingerschwaigen sowie Albing (Nr. 29) an. Die beiden ersteren sowie der letzte liegen noch innerhalb der Stauseenkette, der vorletzte allerdings schon wenig unterhalb des Stausees von Gottfrieding im untersten Abschnitt der Isar, die von hier ab mit voller Wassermenge und starker Strömung im begradigten Flußbett ungebremst bis zur Mündung fließt.

Ein Versuch, in diesem untersten Bereich weitere Fundpunkte nachzuweisen, schlug bis auf eine Ausnahme (Nr. 30 bei Landau, durch F. SEIDL jun. am 10.9.1981) fehl. Alle eigenen Kontrollen an den Steinen der hier - nach Auskunft von Sportfischern - erst 2 Jahre alten Uferverbauung bei Niedrigwasser am 27.3.1982 bei Landau, Ettling und Plattling verliefen negativ; auch Schalenreste in Spülsäumen oder sandigen Ufersedimenten wurden nicht gefunden. Ob daraus für den Abschnitt unterhalb Landau auf ein gänzliches Fehlen oder nur eine sehr dünne Besiedlung durch Dreissena zu schließen ist, müßte noch geklärt werden. Wenn auch letzteres wahrscheinlicher ist, so müssen doch der Einfluß der erheblichen Wasserverschmutzung, die anhaltend starke Strömung und eventuell auch eine Beeinträchtigung beim Bau der noch sehr jungen Uferbefestigung bedacht werden.

Die Wasserverschmutzung hat in der benachbarten Donau, wo sie allerdings noch wesentlich größer ist, bereits in den 60-er Jahren zu einem allgemeinen Wandermuschel-Sterben geführt (vgl. HÄSSLEIN 1966:81). Eigene Versuche, Dreissena an den Steinen der Uferverbauung des Hauptflusses nachzuweisen (am 18.4.1982 bei Öberau/Straubing und am 30.5.1982 bei Obernzell, wo durch die Einmündung des Inns oberhalb bei Passau die Wasserqualität sogar wieder etwas besser ist), verliefen auch prompt negativ. Wenn überhaupt, so kann Dreissena hier nur noch in sehr dünnen Populationen vorhanden sein. Aus dem oberösterreichischen Abschnitt der Donau liegen aber Lebendfunde (7.10.1964 Erstnachweis für Oberösterreich bei Wilhering; Sept. 1971 Linz; alle leg. F. SEIDL jun.) vor (vgl. SEIDL jun. 1973:390).

© Mitt. Zool. Ges. Braunau/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

VI. Wege der Einwanderung von Dreissena im Alpenvorland und Isar-Gebiet

Die zahlreichen Funde von Dreissena polymorpha im Flußgebiet der Isar gestatten schon jetzt eindeutige Aussagen über ihre Einwanderung und Wege der Ausbreitung. Die Wandermuschel besiedelt vom Ammersee her die gesamte Amper, vom Starnberger See her die Würm bis zumindest kurz vor ihrer Mündung in die Amper bei Dachau, ferner die Isar von der Einleitung des Amper-Überführungskanals bei Moosburg flußabwärts über Landshut - Dingolfing bis Landau, in geringer Populationsdichte möglicherweise sogar bis zur Mündung in die Donau unterhalb Plattling. Die starke Abnahme der Häufigkeit in Amper und besonders Würm von den Seen flußabwärts sowie das Fehlen in der Isar oberhalb der ersten Einleitung von Amperwasser weisen eindeutig auf eine Besiedlung von den Seen her durch die frei schwimmenden Dreissena-Larven.

F. SEIDL jun. (1981) hält für die Besiedlung der unteren Isar auch eine Einschleppung durch Wasservögel für möglich. REICHHOLF & WINDSPERGER (1972:323) nehmen dies sogar als einzige Möglichkeit der Herkunft für ein Vorkommen im Inn-Stausee bei Braunau (Hagenauer Bucht) an. In der Tat ist diese bei anderen Wassermollusken nicht ungewöhnliche Ausbreitungsart zunächst auch für Dreissena nicht auszuschließen (siehe auch EHRMANN 1933:221), zumal die Stauseen sowohl am unteren Inn wie an der unteren Isar durch ihre arten- und individuenreiche Avifauna bekannt sind. Bei genauerer Betrachtung gibt es allerdings gewichtige Gegenargumente.

Dreissena hat erst in jüngerer Zeit (ab 1958), aber erstaunlich schnell, alle größeren Seen des Alpenvorlands besiedelt (vgl. FALKNER & MÜLLER 1978:101). Wenn die Wandermuschel u.a. auch durch Wasservögel verbreitet werden würde, so stellt sich sofort die Frage, warum sie dann nicht schon eher, vielleicht schon im frühen Postglazial, spätestens aber im letzten Jahrhundert, als sie bereits überall in Rhein, Main und Donau lebte (vgl. EHRMANN 1933:221), in die Seen gelangte. Um dieses Problem näher zu prüfen, muß man die "Wasservögel" genauer betrachten. Insbesondere die Tauchenten (Reiherente Aythya fuligula, Tafelente Aythya ferina und Schellente Bucephala clangula) und der Höckerschwan Cygnus olor fressen Wandermuscheln. Diese Arten sind erst in neuerer Zeit als Brutvögel in weiten Bereichen von Mitteleuropa eingewandert und sammeln sich seit den 50-er Jahren in großen Mengen an den Voralpenseen. Die Hauptausbreitung erfolgte erst zwischen 1955 und 1975. Ihr Massenauftreten fällt daher zeitlich mit der Einwanderung von Dreissena polymorpha zusammen!

Eine Verschleppung durch Boote könnte lokal eine gewisse Rolle gespielt haben. Für den Prozeß der Besiedlung war sie aber wohl ohne größere Bedeutung, da die Muscheln nicht lange genug außerhalb des Wassers überleben und die Motorboote nicht schnell genug von See zu See gebracht werden; eine Überbrückung, die Wasservögel in wenigen Stunden durchführen können!

© Mitt. Zool. Ges. Braunau/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Eine passive Verschleppung durch Schiffe über die seit dem 18. Jahrhundert für die zunehmende Binnenschiffahrt gebauten Kanäle war sicher die Hauptursache für die rasche Ausweitung aus dem ursprünglichen Areal (Flüsse um das Schwarze und Kaspische Meer). Noch vor 1900 wurden fast alle großen Flüsse Europas besiedelt. Dies hebt schon MARTENS (1865), später EHRMANN (1933:220-221) hervor. Transporte mit Schiffen werden u.a. auch von WERTENSOHN (1972) und DREIST (1973) angegeben.

Hatte Dreissena erst einmal die Seen des Alpenvorlands erreicht, so konnte sie durch ihre Unmengen planktischer Larven in kürzester Zeit die Seen selbst und ihre Abflüsse besiedeln. Dies erwähnt u.a. auch DREIST (1973).

Für die Verbreitung von Dreissena mittels ihrer Larven über die Abflüsse von Seen stellen die eigenen Funde an Amper, Würm und unterer Isar, aber auch Ammer, Mangfall, Sims und Alz, sowie der Fund von E. MAUCH am Lech geradezu Musterbeispiele dar.

So gelangte die Wandermuschel vom Ammersee leicht in die Amper, durch diese ab Moosburg in die Isar und in der Isar bis (fast) zur Donau. Vom Starnberger See aus gelangte sie in die Würm und mit dieser bis (fast) zur Amper.

Nach der Massenbesiedlung des Staffelsees (DREIST 1973) konnte auch mit einem Vorkommen von Dreissena in der Ammer gerechnet werden, in die der Staffelsee-Abfluß Ach mündet (ca. 500 m oberhalb des Fundpunkts Nr. 1, d.i. bei Oberhausen). Im unteren Teil der Ach fand ich Dreissena allerdings nicht, wofür wohl das - ausgedehnten Hochmooren zwischen Uffing und Oberhausen entstammende - Moorwasser des Flüßchens verantwortlich zeichnet, das die Entstehung stabiler Populationen hemmen dürfte. Auch die Ammer mit ihrem rasch fließenden, kalten Gebirgswasser stellt keinen idealen Biotop für Dreissena, ursprünglich eine wärmeliebende Stromtal-Bewohnerin, dar. Jedenfalls konnten dem Fundpunkt Oberhausen (wenig unterhalb der Ach-Mündung) trotz mehrerer Kontrollen flußabwärts bis zum Ammersee (am 20.11.1982 und 5.3.1983) keine weiteren Vorkommen mehr beigefügt werden.

Eine Besiedlung mit Dreissena war auch in der Mangfall zu erwarten, nachdem G. FALKNER 1980 die Wandermuschel im Tegernsee nachgewiesen hatte (vgl. Seite 174). Zwar gelang mir noch kein Fund im Bereich der Engtalstrecke zwischen (Tegernsee-) Weyarn - Grub - Feldkirchen, wo das starke Gefälle des Flüßchens zumindest eine dichtere Besiedlung ausschließt (Kontrollen am 3.7.1981, 11.7.1981; 24.7.1982; 1.6.1983), wohl aber im Abschnitt Bruckmühl - Rosenheim, wo die Mangfall innerhalb eines Seitenbeckens des spätglazialen ehemaligen Rosenheimer Sees bedeutend ruhiger fließt. An den Fundpunkt Rosenheim kann Dreissena allerdings auch aus dem Seehamer See über die Druckrohre und den Ausgleichweiher des Leitzach-Kraftwerks in Vagen/Mangfall gelangt sein, was in Anbetracht der viel kürzeren Wegstrecke sogar wahrscheinlicher ist. Ihr Auftreten im Seehamer See - einem beliebten Erholungssee mit Campingplatz direkt an der Autobahn München - Salzburg - war nach meinen Vorstellungen über eine Einschleppung mit Sportbooten unschwer vorauszusagen.

© Mitt. Zool. Ges. Braunau/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Dasselbe gilt auch für den Simssee, an dem zahlreiche Bürger Zweitwohnsitze haben. Anläßlich einer Radtour ins Inntal zwischen Rosenheim und Attel am 5.9.1982 überprüfte ich daher so nebenbei den Simssee-Abfluß Sims auf eventuelle Dreissena-Vorkommen, sofort mit Erfolg, während der Erstnachweis im See selbst am 1.6.1983 bei Ecking "nachgeholt" wurde.

Nach der Besiedlung des Chiemsees durch Dreissena um das Jahr 1962 (FALKNER & MÜLLER 1978:83) war ferner mit ihrem Vorkommen in der Alz zu rechnen, was nun die beiden Funde im Oberlauf bei Truchtlaching (Nr. 35) auch bestätigen.

In den Lech ist Dreissena vermutlich direkt aus dem Forggensee, einem zur Stromgewinnung und Erholung dienenden, allerdings sehr kalten Lech-Stausee, gelangt, möglicherweise aber auch indirekt vom Hopfen- oder Bannwaldsee, wo sie indessen noch nachzuweisen wäre.

Die Dreissena-Vorkommen in den Stauseen des unteren Inns (REICHHOLF & WINDSPERGER 1972:323; REICHHOLF 1981:399) - die als Erholungs-Seen aus mehreren Gründen kaum in Frage kommen - lassen sich eventuell aus dem Chiemsee ableiten, und zwar über die Alz - in deren Oberlauf die Wandermuschel bereits nachgewiesen ist - bis zur Mündung in den Inn bei Marktl und weiter über den Inn bis zu den Stauseen von Braunau-Simbach und Ering-Frauenstein, wo sich Dreissena in ruhigen Buchten auf Najaden-Schalen festsetzen konnte.

Um diesen angenommenen Ausbreitungsweg zu bestätigen, sollte Dreissena allerdings noch in der mittleren und unteren Alz sowie im Inn von Marktl abwärts nachgewiesen werden. Im Inn könnte sich allenfalls der für die langanhaltenden Zeiten erhöhten Wasserstandes charakteristische hohe Anteil an mineralischen Schwebstoffen problematisch auswirken, der dem Inn-Wasser seine bezeichnende milchig-weiße bis graugrüne Farbe verleiht. Auch die von Dreissena besiedelte Isar führt bei Hochwässern solches an Schwebstoffen reiche Wasser, aber jahreszeitlich viel seltener. Theoretisch wäre bereits ein Auftreten im Inn von Rosenheim abwärts vorstellbar, in den Dreissena-Larven ja über die Mangfall und die Sims gelangen (s.o.). Einige wenige Stichproben zwischen Rosenheim und Gars blieben allerdings erfolglos, was an den jeweils nur flüchtigen Kontrollen, aber auch an zu geringer Larven-Dichte oder den ungünstigen ökologischen Bedingungen liegen kann.

Da Dreissena polymorpha auch den Alpsee westlich Immenstadt und den Waginger See besiedelt (vgl. S. 174), sollte sie ferner in den zugehörigen Abflüssen Iller ab Immenstadt, Donau ab Ulm (vor 1900: erst ab Kelheim) und Salzach ab Tittmoning (Einmündung der Achen aus dem Waginger See) zu finden sein, wobei an Donau und Salzach die Wasserverschmutzung, an der Salzach auch kaltes Wasser und hoher Anteil an mineralischen Schwebstoffen wie am Inn dem im Wege stehen könnten. Tatsächlich wurden in der Iller nach freundlicher Mitteilung von Dr. E. MAUCH in Schöpf-Planktonproben (je 1 l), die am 28.6.1983 im Mutterbett (Rest-Fluß) bei Fluß-km 50,6 (unterhalb Mooshauser Wehr) und 39,9 (unter-

© Mitt. Zool. Ges. Braunau/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

halb Fellhauser Wehr) entnommen wurden, vereinzelt Wandermuschel-Larven festgestellt. Mit unseren Kenntnissen über die Verbreitung von Dreissena in den Flüssen und kleineren Seen des Alpenvorlandes stehen wir sicher erst am Anfang.

Als Ursachen für die beträchtliche Ausweitung von Dreissena von ihrem ursprünglichen ponto-kaspischen Areal auf fast ganz Europa ab dem 18. Jahrhundert kommen offenbar der Einfluß des Menschen und die Wasservögel in Frage. Im letzten Interglazial hatte die Wandermuschel allerdings annähernd dasselbe Areal auf ausschließlich natürlichem Wege erobert (vgl. EHRMANN 1933:220-221).

In einer ersten Welle vom 18. bis zum 19. Jahrhundert eroberte die Wandermuschel, begünstigt durch zahlreiche, für die stürmisch aufstrebende gewerbliche Binnen-Schiffahrt angelegte, Kanäle, alle größeren Flüsse und Ströme von fast ganz Europa, u.a. den Rhein, den Main und die Donau (vgl. EHRMANN 1933:220-221).

In der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts erreichte sie die Seen des Alpenvorlands und von dort aus mittels ihrer planktischen Larven die Alpenflüsse, ein Prozeß, der sicher noch nicht abgeschlossen ist.

Dabei hat ihr der Mensch in den Flüssen durch Regulierung und Uferbefestigung großenteils erst geeignete Biotope geschaffen. Wäre z.B. die Isar unterhalb von Moosburg heute noch im Zustand wie zu Beginn dieses Jahrhunderts, ein Netzwerk mehrerer bis zahlreicher, unregelmäßiger, stark bis reißend fließender, immer wieder ihren Lauf verlegender, Flußarme mit zahlreichen Kiesbank-Inseln und unbefestigten Ufern, so hätte Dreissena kaum die Möglichkeit sich festzusetzen und Kolonien zu bilden, den verheerenden Isar-Hochwässern zu trotzen, gehabt. Erst die Uferverbauung mit großen, hochwasserstabilen Gesteinsblöcken bot ihr ausreichend sichere Biotope, doch selbst das nur an strömungsmechanisch geeigneten Stellen.

Während die Ausbreitung von Dreissena polymorpha im Zuge ihrer zweiten Welle im Alpenvorland offenbar noch im Gange ist und hier stellenweise - z.B. am Bodensee (GRIM 1971; REIMER 1971; Club Conchylia, Informationen 3/71 usw.) - zu sehr lästiger, allerdings nicht anhaltender, Massenvermehrung geführt hat, ist sie in den Gebieten der ersten Ausbreitungswelle, den größeren Flüssen und Strömen Mitteleuropas, u.a. als Folge der zunehmenden Wasserverschmutzung, schon wieder stark rückläufig. Bei weiterer Verschlechterung der Wasserqualität wird sie zusammen mit vielen anderen Bewohnern dieses Lebensraums zum Aussterben verurteilt sein.

Literatur

CLESSIN, S. (1912): Die Molluskenfauna der Umgebung Regensburgs. - Ber. naturwiss. Ver. Regensburg, 13 (1910): 65-100.

© Mitt. Zool. Ges. Braunau/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Club Conchylia (1971): Muschelinvasion im Bodensee. - Club Conchylia, Informationen 3/71: 5-6 [nach Siegener Zeitung vom 20.6.1971].

DREIST, H.H. (1973): "Muschelexplosion" im Staffelsee. - Ber. Naturwiss. Ver. Schwaben, 77 (3/4): 70-72.

EHRMANN, P. (1933): Weichtiere, Mollusca. - In: BROHMER, EHRMANN & ULMER, Die Tierwelt Mitteleuropas, 2 (1), 264 pp., Leipzig.

FALKNER, G. & MÜLLER, D. (1978): Dreissena polymorpha (PALLAS) in der unteren Amper. - Mitt. zool. Ges. Braunau, 3 (3/4): 101-102.

GRIM, J. (1971): Tiefenverteilung der Dreikantmuschel Dreissena polymorpha (PALLAS) im Bodensee. - gwf-wasser/abwasser, 112 (9): 437-441.

HÄSSLEIN, L. (1953): Zur Weichtierfauna des Aschaffenburger Mains. - Nachr. naturwiss. Mus. Stadt Aschaffenburg, 39: 1-45.

HÄSSLEIN, L. (1954): Zur Weichtierfauna des Obernburger Mains. - Nachr. naturwiss. Mus. Stadt Aschaffenburg, 45: 1-30.

HÄSSLEIN, L. (1960): Weichtierfauna der Landschaften an der Pegnitz. Ein Beitrag zur Ökologie und Soziologie niederer Tiere. - Abh. naturhist. Ges. Nürnberg, 29 (2): 1-148.

HÄSSLEIN, L. (1966): Die Molluskengesellschaften des Bayerischen Waldes und des anliegenden Donautales. - Ber. naturf. Ges. Augsburg, 20: 1-177.

HÄSSLEIN, L. (1977): Die Weichtierwelt von bayrisch Schwaben. - Ber. naturf. Ges. Augsburg, 32: 1-154.

JACOBY, H. & LEUZINGER, H. (1972): Die Wandermuschel (Dreissena polymorpha) als Nahrung der Wasservögel am Bodensee. - Anz. orn. Ges. Bayern, 11 (1): 26-35.

MARTENS, E. v. (1865): Eine eingewanderte Muschel. - Zool. Garten, 1865: 1-16 [Paginierung des Sonderdrucks], Frankfurt.

REICHHOLF, J. (1981): Neuer Fund der Wandermuschel Dreissena polymorpha in den Stauseen am unteren Inn. - Mitt. zool. Ges. Braunau, 3 (13/15): 399.

REICHHOLF, J. & WINDSPERGER, W. (1972): Erste Funde der Wandermuschel (Dreissena polymorpha) am Unteren Inn. - Anz. orn. Ges. Bayern, 11 (3): 323.

REIMER, D. (1971): Eine Muschel beherrscht den Bodensee. - Delphin, 18 (1971): 8-9.

SEIDL jun., F. (1973): Zur Molluskenfauna der Bezirke Braunau am Inn, Ried im Innkreis und Schärding. 4. Teil. - Mitt. zool. Ges. Braunau, 1 (14/15): 376-394.

SEIDL jun., F. (1981): Dreissena polymorpha und Sphaerium corneum in der Isar. - Mitt. zool. Ges. Braunau, 3 (13/15): 400.

WALZ, N. (1973): Untersuchungen zur Biologie von Dreissena polymorpha PALLAS im Bodensee. - Arch. Hydrobiol. (Suppl.), 42 (3/4): 452-482.

WERTENSOHN, U. (1972): Die Wandermuschel im Chiemsee. - "Chiemgau-Blätter" [Unterhalt.-Beil. z. Traunsteiner Wochenbl.], 15 (15.4.1972): 1-3.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mitteilungen der Zoologischen Gesellschaft Braunau

Jahr/Year: 1983

Band/Volume: 4

Autor(en)/Author(s): Müller Dieter

Artikel/Article: Verbreitung der Wandermuschel Dreissena polymorpha (PALLAS) im süddeutschen Alpenvorland 167-184