©Erik Mauch Verlag, Dinkelscherben, Deutschland, Download unter www.biologiezentrum.at

Lauterbornia H. 9: 19-25, Dinkelscherben, Februar 1992

Erster Nachweis von Daphnia parvula FORDYCE 1901 und Daphnia ambigua SCOURFIELD 1946 (Crustacea, Cladocera) für das Einzugsgebiet der Donau

[First record of Daphnia parvula FORDYCE 1901 and Daphnia ambigua SCOURFIELD 1946 (Crustacea, Cladocera) in the drainage area of the river Danube]

Dieter Krause-Dellin

Mit 3 Abbildungen und 1 Tabelle

Schlagwörter: *Daphnia*, Cladocera, Phyllopoda, Crustacea, Neozoen, Main, Altmühl, Brombachspeicher, Donau, Mittelfranken, Bayern, Deutschland Verbreitung, Ausbreitung

According to FLÖSSNER, 1972, the Branchiopod fauna of Germany exhibits sixteen species of the genus Daphnia. Beyond these, two more species (D. parvuia and D. ambigua) were found in the 70th, most probably introduced to Germany by man in recent years. They are also listed by HRBACEK et al., 1978, in their description of the European Cladoceran fauna. With the exception of three records (drainage area of the river Ems) all places cited in literature are situated within the drainage area of the river Rhine (Main). One of the two new records from Middle Franconia described in this paper prooves, that *D. parvula* and *D. ambigua* have crossed the main European watershed and have intruded into the drainage area of the river Danube.

Die Branchiopodenfauna Deutschlands weist nach FLÖSSNER (1972) sechzehn heimische Arten der Gattung *Daphnia* auf. Daneben wurden in den 70er Jahren erstmals Vorkommen zweier weiterer, mit hoher Wahrscheinlichkeit erst in jüngster Zeit nach Deutschland eingeschleppter Arten (*D. parvula* und *D. ambigua*) beschrieben und von HRBACEK & al. (1978) in der Limnofauna Europaea berücksichtigt. Die bisher bekannt gewordenen Funde liegen -mit drei Ausnahmen (Einzugsgebiet der Ems)- im Einzugsgebiet des Rheins. Einer der beiden im folgenden beschriebenen neuen Funde aus Westmittelfranken belegt, daß *D. ambigua* und *D. parvula* hier erstmals die europäische Hauptwasserscheide überwunden haben und in das Einzugsgebiet der Donau vorgedrungen sind.

©Erik Mauch Verlag, Dinkelscherben, Deutschland, Download unter www.biologiezentrum.at

1 Ursprung der Arten und ihre Verbreitung in Deutschland

D. parvula ist in Amerika ein weitverbreiteter Bewohner kleiner Seen und war bis zu ihrem ersten Nachweis in Deutschland (FLÖSSNER & KRAUS 1976, KRAUS 1980/81) nicht außerhalb dieses Verbreitungsgebietes bekannt. Weitere Vorkommen in Europa wurden bisher nur aus Holland gemeldet.

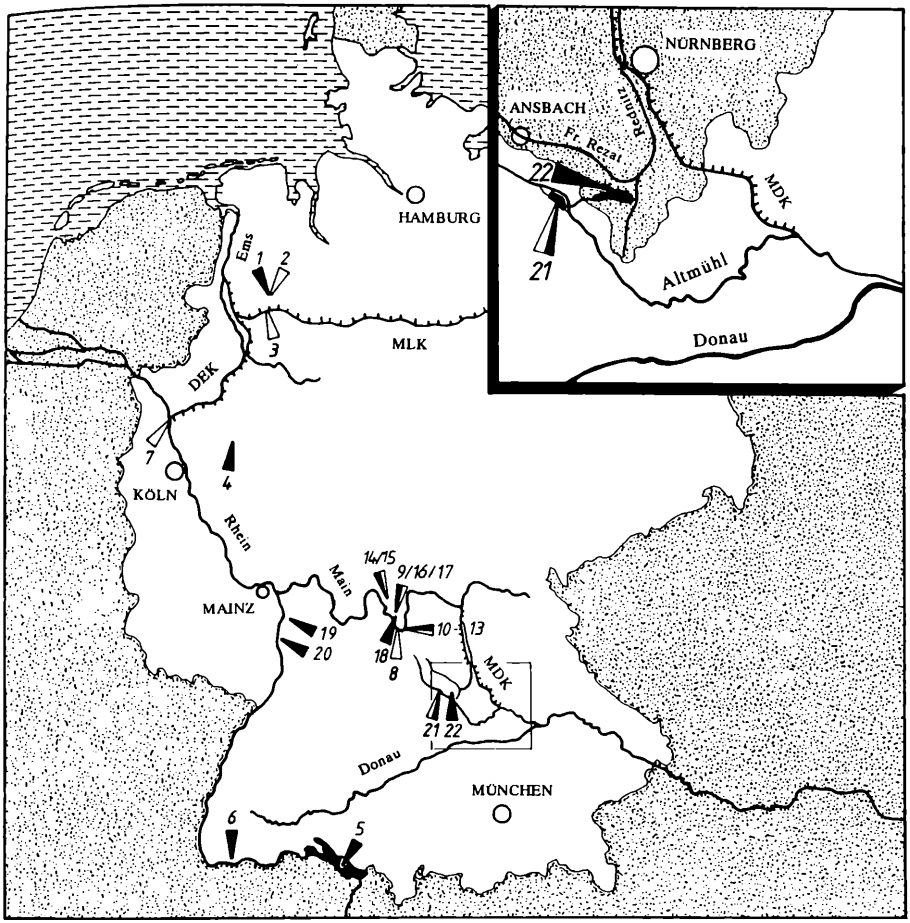
D. ambigua wurde für Europa erstmals 1946 von SCOURFIELD nach einem Fund aus einem Parkteich in London als Neozoe amerikanischen Ursprungs beschrieben. Auch bei den sich daran anschließenden Funden in England handelte es sich stets um Individuen aus künstlichen Gewässern in Parkanlagen. Während FLÖSSNER & KRAUS (1976) in Anlehnung an SCOURFIELD die englischen Funde auf eine Verschleppung der Art mittels Wasserpflanzen zurückführen, vermuten sie für die von ihnen erstmals nachgewiesenen Vorkommen in Deutschland andere Verbreitungsmechanismen wie etwa Amphibienfahrzeuge der amerikanischen Streitkräfte. Aus Holland, Belgien, Frankreich und Italien liegen weitere Berichte über *D. ambigua* in Europa vor.

Den Erstfunden beider Arten in Deutschland folgten mit Veröffentlichungen von SCHRIMPF & STEINBERG (1982), CHRISTMANN (1984) und HERBST & ANDERS (1987), die beiden letzteren zitiert in ANDERS (1988), weitere Nachrichten über neuentdeckte Vorkommen. In Abb. 1 sind alle zitierten deutschen Fundstellen von *D. parvula* und *D. ambigua* zusammengestellt. Zwar liegen sie relativ weit gestreut, jedoch -mit Ausnahme dreier Vorkommen im Ems-Gebiet- alle im Einzugsgebiet des Rheins bzw. des Mains. An sieben der in der Literatur beschriebenen Fundstellen treten beide Arten gemeinsam auf.

2 Neufunde

Die außerordentliche räumliche Nähe größerer Zuflüsse von Main und Donau im Süden Westmittelfrankens war Ausgangspunkt für die Planung eines Überleitungssystems, bestehend aus zwei großen Staugewässern (Altmühl- und Große Brombachsee), deren Verbindungskanal als Stollen die europäische Hauptwasserscheide unterquert und damit -neben dem Main-Donau-Kanal bei Hilpoltstein- die Grenze zwischen dem Rhein- und dem Donaueinzugsgebiet ein weiteres Mal durchbricht (vgl. Abb. 1). Die Zweckbestimmung dieses Überleitungssystems Donau-Main liegt im Ausgleich des Wasserdargebots zwischen dem niederschlagsreicheren Süden und dem niederschlagsärmeren Norden Bayerns. Mit der Flutung des Altmühlsees und der beiden Vorsperren des Großen Brombachsees (Kleiner Brombachsee und Igelsbachsee) wurde 1985 der erste Bauabschnitt des Systems fertiggestellt. Von den drei neu geschaffenen Gewässern stehen der Altmühlsee und der Kleine Brombachsee über den Überleitungskanal während Überleitungsphasen in direkter Verbindung, während der Igelsbachsee ein eige-

©Erik Mauch Verlag, Dinkelscherben, Deutschland, Download unter www.biologiezentrum.at



großes Bild:

DEK = Dortmund-Ems-Kanal
MLK = Mittellandkanal
MDK = Main-Donau-Kanal

kleines Bild:

= Einzugsgebiet des Mains
= Einzugsgebiet der Donau

Fundstellen:

Symbole:	Nr.:	Zitat:
= D. parvula	1-7	ANDERS, 1988*
	8-18	FLÖSSNER & KRAUS, 1976
= D. ambigua	19-20	SCHRIMPF & STEINBERG, 1982
	21-22	neue Funde in Mittelfranken
= beide Arten		

*) In dieser Arbeit werden zwei weitere Funde von D. parvula örtlich nicht näher eingrenzbar beschrieben ("Nähe Köln" und "Münsterland").

Abb. 1: Vorkommen von *Daphnia ambigua* und *D. parvula* in Deutschland

©Erik Mauch Verlag, Dinkelscherben, Deutschland, Download unter www.biologiezentrum.at

ständiges Gewässer darstellt, das zu keiner Zeit einer Beeinflussung durch Wasser aus dem Donaueinzugsgebiet (Altmühl) ausgesetzt ist (vgl. Abb. 2).

Das dem Altmühlsee zufließende Altmühlwasser ist sehr nährstoffreich, der See somit zwangsläufig stark eutrophiert (an der Grenze zur Polytrophie). Dem gegenüber führt der Igelsbach dem Igelsbachsee deutlich weniger belastetes Wasser zu, so daß auch der Igelsbachsee zwar im eutrophen Bereich, jedoch nahe der Grenze zur Mesotrophie hegt. Die wichtigsten limnochemischen Daten können Tab. 1 entnommen werden. Beide Seen sind auch im Litoralbereich weitgehend bis völlig frei von ausgedehnter Makrophytenvegetation, so daß bis unmittelbar ans Ufer heran die Bedingungen der Freiwasserzone herrschen.

Von den im Überleitungssystem bisher nachgewiesenen 15 Cladocerenarten gehören vier der Gattung *Daphnia* an. Aspektbildend sind Populationen von *D. galeata* und *D. cucullata*, die als Charakterarten dieses Gewässertyps gelten können. Für *D. parvula* und *D. ambigua* liegen die folgenden Funde vor.

- Altmühlsee (Donaugebiet):

D. parvula in niedrigen Dichten (0,2-0,8 Individuen/l), aber mit stabilen Populationen an zwei Probenahmestellen (Ufernähe (21b) und Seemitte (21a), vgl. Abb. 2) von September bis November sowohl 1989 wie auch 1990 und im Juni und Juli 1990.

D. ambigua mit zwei Einzelexemplaren im September 1989 in Ufernähe (21b).

- Igelsbachsee (Maingebiet):

D. parvula in geringen Dichten (0,1 Individuen/l) in Proben aus dem Jahr 1989 (Ufernähe; 22 in Abb. 2).

Aufgrund der baulichen Ausführung des Systems ist eine Überleitung nur aus dem Donaugebiet in das Maingebiet möglich, eine direkte Verfrachtung von Wasserorganismen in umgekehrter Richtung damit -wie auch im Falle des Main-Donau-Kanals- ausgeschlossen. Es ist wohl davon auszugehen, daß der als Vogelschutzgebiet ausgewiesene und von vielen Arten angenommene Flachwasserbereich des Altmühlsees Wasservögel in großem Umfang auch von den benachbarten Gewässern des Maineinzugsgebiets anlockt und so eine Verschleppung von Ephippien von *D. parvula* und *D. ambigua* erfolgte.

3 Biologie und Habitus

In ihrer amerikanischen Heimat sind *D. parvula* und *D. ambigua* typische Bewohner des Freiwassers kleinerer, flacher Seen. Die bisherigen Nachweise der Arten in Deutschland ebenso wie die neuen mittelfränkischen Funde bestätigen die Präferenz auch für dieses Gebiet. So wurden die Arten vor allem in der Freiwasserzone und der vegetationslosen Uferzone kleinerer, flacher Seen, in Teichen, Park

©Erik Mauch Verlag, Dinkelscherben, Deutschland, Download unter www.biologiezentrum.at

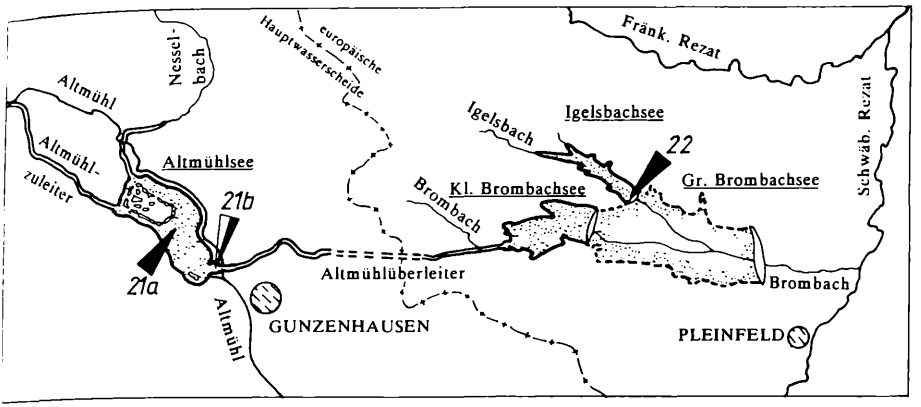
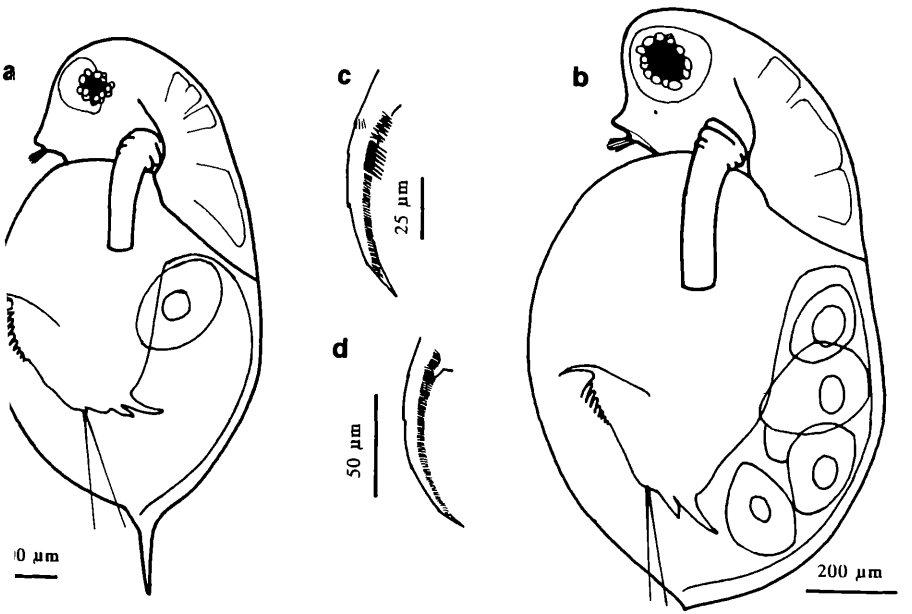


Abb. 2: Fundstellen von *D. parvula* und *D. ambigua* im Überleitungssystem "Altmühl/Donau-Regnitz/Main"



b. 3: *D. parvula* (Weibchen, Altmühlsee, 01.10.90): a) Habitus c) Furcakralle, *D. ambigua* (Weibchen, Altmühlsee, 08.11.89): b) Habitus d) Furkakralle

©Erik Mauch Verlag, Dinkelscherben, Deutschland, Download unter www.biologiezentrum.at

teichen, Baggerseen und Kiesweihern, sowie in Altarmen größerer Fließgewässer angetroffen. Eine erfolgreiche Koexistenz von *D. parvula* mit den erheblich größeren Individuen von *Daphnia galeata galeata*, wie sie im Altmühlsee gefunden wurde, wird ähnlich bereits von ANDERS (1988) für einen Parkteich im Bergischen Land (Fundstelle 4 in Abb. 1) erwähnt.

In Frankreich, England und Italien hat *D. ambigua* Eingang in die Bestimmungsliteratur gefunden (AMOROS 1986, SCOURFIELD & HARDING 1966, MARGARITORA 1983); HERBST (1976) hat in seiner überarbeiteten Bestimmungstabelle -Ergänzungen zu HERBST (1962)- die Erstfunde beider Arten berücksichtigt unter Verwendung der Originalabbildungen von FLÖSSNER & KRAUS (1976). In Abb. 3 wird der Habitus der Weibchen beider Arten wiedergegeben. Neben der abgebildeten Form von *D. ambigua* mit rundem Kopf fanden FLÖSSNER & KRAUS (1976) und ANDERS (1988) eine weitere Form mit zugespitztem Helm. Kennzeichen sind die geringe Körpergröße, der kurze, steil abfallende Kopfboden und die kurze Spina (beide Arten), der fehlende Ocellus und die beiden Nebenkämme der Furcakralle (*D. parvula*) bzw. der vorhandene Ocellus und das Fehlen von Nebenkämmen an der Furcakralle (*D. ambigua*). Das Poststabdomen weist bei *D. parvula* 9-12 Dornen an der Dorsalseite auf, bei *D. ambigua* 6-10 Dornen.

Tab. 1: Morphometrische und limnochemische (1989/1990) Daten des Altmühl- und Igelsbachsees

	Altmühlsee	Igelsbachsee
Fläche (km^2)	4,5	0,9
max. Tiefe (m)	2,5	11,5
Volumen (Mio m^3)	13,9	4,4
O2-gelöst (mg/l)	5,2-14,7	8,0-12,8
pH	7,5-9,4	8,0-9,0
LF (µS cm-1)	320-480	270-340
ortho-PO_4-P (mg/l)	<0,01-0,16	<0,01-0,02
P-gesamt-P (mg/l)	0,06-0,36	<0,01-0,06
NO_3-N (mg/l)	<0,2-4,5	<0,2-1,6
NH_4-N (mg/l)	<0,02-0,79	<0,02-0,19
TOC (mg/l)	8,3-20,0	5,4-13,0
Chlorophyll a (µg/l)	12-189	4-106

Literatur

AMOROS, C. (1984): Crustacès Cladocères.- Introduction pratique a la systematique des organisme des eaux continentales francaises **5**: 1-63, Association Francaise de Limnologie, Paris und Bul Soc. Lin. Lyon **53**: 72-143, Lyon.

ANDERS, D. (1988): Daphnia parvula und Daphnia ambigua - zwei Einwanderer aus Amerika. M krokosmos **77**: 206-211, Stuttgart.

FLÖSSNER, D. (1972): Kiemen- und Blattfüßer, Branchiopoda, Fischläuse, Brachiura.- F.: Die Tie welt Deutschlands **60**: 1-501, (Gustav Fischer) Jena.

©Erik Mauch Verlag, Dinkelscherben, Deutschland, Download unter www.biologiezentrum.at

FLÖSSNER, D. & K. KRAUS (1976): Zwei für Mitteleuropa neue Cladoceren-Arten (Daphnia ambigua SCOURFIELD, 1946, und Daphnia parvula FORDYCE, 1901) aus Süddeutschland.- Crustaceana **30**: 301-309, Leiden.

HERBST, H. V. (1962): Blattfußkrebse (Phyllopoden: Echte Blattfüßer und Wasserflöhe).- Einführung in die Kleinlebewelt, 130 S. (Franckh) Stuttgart.

HERBST, H. V. (1976): Ergänzungen zu den "Blattfußkrebsen" Deutschlands.- Gewässer und Abwässer **60/61**: 7-26, Krefeld-Hüls.

HRBACEK, J., V. KORINEK & D. G. FREY (1978): Cladocera.- In ILLIES, J. (Hrsg.): Limnofauna Europaea.- 2. Aufl.: 189-195 (G. Fischer) Stuttgart.

KRAUS, K. (1980/81): Die Cladoceren (Wasserflöhe) der Main-Altwässer zwischen Würzburg und Randersacker.- Abh. Nat. Ver. Würzburg **21/22**, Würzburg.

MARGARITORA, F. (1983): Cladoceri (Crustacea: Cladocera).- Guide per il riconoscimento delle specie animali delle acque interne Italiane **22**: 1-169, Consiglio Nazionale delle Ricerche, Roma.

SCHRIMPF, A. & C. STEINBERG (1982): Weitere Fundorte der für Süddeutschland neunachgewiesenen Cladocere Daphnia parvula FORDYCE 1901 (Crustacea, Phyllopoda).- Arch. Hydrobiol. **94**: 372-381, Stuttgart.

SCOURFIELD, D. J. & J. P. HARDING (1966): A key to the British species of freshwater Cladocera.- Scientific Publications **5**: 1-55, Freshwater Biological Association, Ambleside, England.

Anschrift des Verfassers: Dr. Dieter Krause-Dellin, Wasserwirtschaftsamt Ansbach, Dürrnerstr. 2, D-8800 Ansbach

Manuskripteingang: 12.06.1991

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Lauterbornia

Jahr/Year: 1992

Band/Volume: 1992_09

Autor(en)/Author(s): Krause-Dellin Dieter

Artikel/Article: Erster Nachweis von Daphnia parvula Fordyce 1901 und Daphnia ambigua Scourfield 1946 (Crustacea, Cladocera) für das Einzugsgebiet der Donau. 19-25