Eine eigenartige Verbreitung von drei Cinclidotus-Arten im Allgäu.

Von Renate Lübenau-Nestle, Kempten

Die Arten der Gattung *Cinclidotus* sind dunkelgrüne bis schwärzliche Wassermoose. Sie bevorzugen rasch fließende Gewässer und fehlen in Silikatgebieten. Sie heften sich mit ihren Rhizoiden an Felsen, Wurzelstöcken oder an Brückenpfeilern auf der Leeseite ihrer Unterlagen an, so daß sie frei fluten können.

Von den fünf europäischen Arten sind in unserem Gebiet beheimatet: *Cinclidotus aquaticus (Hedw.)Bruch & Schirmp.*, *C. fontinaloides (Hedw.)P.Beauv.* und *C. riparius (Brid.)Arn.* Die Nomenklatur richtet sich nach Band 1 der Moose Baden-Württembergs von NEBEL/PHILIPPI. Die Moose sind an die wechselnden Wasserstände unserer Gebirgsflüsse gut angepaßt und vertragen es, wenn sie bei Niedrigwasser auch mal längere Zeit trocken fallen. *C. aquaticus* ist jedoch am empfindlichsten und bevorzugt daher tiefer im Wasser liegende oder fast stets überrieselte Stellen.

Die ergiebigsten Vorkommen, besonders von *C. fontinaloides*, findet man in Flüssen und Bächen, die Nagelfluhbänke durchbrechen. Die rauhe Konglomeratoberfläche bietet offenbar gute Ansatzstellen.

C. fontinaloides weist im Allgäu zwischen Bodensee und Lech die weiteste Verbreitung im Gebiet auf. Ich fand ihn noch in einem kleinen ca. 50 cm breiten Rinnsal oberhalb der Scheidwangalpe am Abhang des Rindalphorns an Molasse zwischen 1400 und 1500 m Höhe. Es handelt sich um einen kleinen Zufluß zur Gunzesrieder Ache. Ein überraschender Standort ist die Durach im Kemptener Wald, ein ruhig fließendes etwa 1,5 m breites Bächlein mit Sandsteinfelsen. Ein weiteres isoliertes Vorkommen ist im Laublisbach, der beim Vorsäß Schönenbach in die Subersach fließt; der Fundort liegt etwa bei 1100 m, der Bach ist hier 1,5 - 2 m breit. In den Oberläufen der Bäche, die bei Hochwasser starkes Geschiebe bringen, findet man ihn dagegen nicht. Hier hat er offenbar keine Chance sich festzusetzen; die Kalkstein-Felsblöcke in den Bachbetten sind völlig blank gefegt.

Auffallend ist das Fehlen von *C. fontinaloides* in der Stillach, einem der Quellflüsse der Iller, während er in den beiden anderen Quellflüssen Breitach und Trettach vorkommt. In der Wertach und der Wertacher Starzlach sowie der Burgberger Starzlach konnte ich das Moos bisher nicht finden.

Die Verbreitung von **C. riparius** geht nahezu parallel mit der von *C. fontinaloides*. An den oben geschilderten, extremen Standorten fehlt er allerdings. Meist ist er zwischen die Polster von *C. fontinaloides* eingestreut und daher erst bei genauerer Untersuchung als solcher zu erkennen. Der höchst gelegene Fundort ist in der Ostrach, die dort 2 - 3m breit ist bei etwa 1100 m Höhe. Auch *C. riparius* konnte ich weder in der Stillach noch in der Wertach oder Wertacher bzw. Burgberger Starzlach finden.

© Volkshochschule Kempten, download unter www.biologiezentrum.at

C. aquaticus ist seltener anzutreffen, allerdings auch weniger leicht auszumachen. Er ist, wie oben schon erwähnt, von allen der empfindlichste gegen das Trockenfallen. Seine Standorte liegen daher meist noch unterhalb der Niedrigwasserzone. Die Flüsse müssen also ganzjährig so viel Wasser führen, daß er noch fluten kann. Da die niedrigsten Wasserstände in die Winterzeit fallen, ist ihm auch schlecht beizukommen, weil dann die Ufer meist vereist sind. So fand ich das Moos bisher nur in der Ostrach (bei ca. 1000 m NN) und damit auch in der Iller, nicht aber in den Nagelfluhflüssen. Besonders eindrucksvoll ist sein Vorkommen in der Iller im Stadtbereich von Kempten. Dort ist die senkrechte, meist überrieselte Staumauer eines Wehres praktisch vollkommen mit C. aquaticus besetzt, während die unterhalb des Wehres durchziehenden flachen Sandsteinplatten, die öfters trocken liegen, mit *C. fontinaloides* und *C. riparius* besetzt sind.

Wie die beiden vorher besprochenen Arten fehlt auch C. aquaticus sowohl in der Stillach als auch in der Wertach und Wertacher Starzlach sowie Burgberger Starzlach.

In den vereinfacht dargestellten Gewässerkarten (Seite 26 - 28) sind für die drei Arten alle untersuchten Stellen angegeben, wobei ein ● bedeutet, daß ein Vorkommen festgestellt wurde, ein ❍ daß die Art an dieser Stelle nicht gefunden werden konnte.

Besonders auffallend ist der unterschiedliche Befund in den drei Quellflüssen der Iller, die alle drei, von Süden kommend, ihren Ursprung im Allgäuer Hochkamm haben, also hinsichtlich Länge und Einzugsgebiet keine grundlegenden Unterschiede aufweisen. Ein Vergleich von pH-Wert und Härtegrad unterstreicht dies (siehe Tab.1 und 2). Man könnte darüber nachdenken, ob es an der strukturellen Beschaffenheit der Flußbetten liegt. Die Stillach, das besagt schon der Name, fließt zwischen Einödsbach und Oberstdorf verhältnismäßig ruhig in einem kiesigen Bachbett, während Breitach und Trettach einen wesentlich unruhigeren Lauf haben mit Blöcken und Biegungen und Verengungen, die mehr Ansatzmöglichkeiten für Moose bieten. Andrerseits erhebt sich die Frage, wie die Ausbreitung dieser Moosarten vor sich geht. Eine Wanderung mit der Strömung kann man sich leicht vorstellen, gegen die Stromrichtung dürfte es kaum möglich sein. Werden sie von Tieren, besonders von Vögeln, von einem Gewässer zum anderen gebracht und müssen dann eine Ansatzstelle finden? Dann könnten Gewässer, die Möglichkeiten zum Hängenbleiben bieten, bevorzugt besiedelt werden. Das sind Fragen, die zu weiteren Untersuchungen anregen mögen.

Die Wertach und Wertacher und Burgberger Starzlach haben ihren Ursprung und ihr Einzugsgebiet nicht im Kalkalpin, sondern eher im montanen, höchstens im subalpinen, bewaldeten Bereich und einen eher ruhigeren Wasserlauf, obwohl man an manchen Stellen eine Besiedlung mit *Cinclidotus* erwarten könnte, insbesondere, wenn ich an das Vorkommen in der Durach denke, die aus dem Kemptener Wald kommt und ein kleines ruhiges Gewässer ist.

© Volkshochschule Kempten, download unter www.biologiezentrum.at

Gesamthärte	18.09.1993*	20.09.1993**	01.11.93
Iller beim Roten Fisch	11		
Rottach beim Roten Fisch	13		
Ostrach in Sonthofen	10	12	12
Breitach		9	9
Stillach		9	8
Trettach		9	10
Wertacher Starzlach oberhalb Wertach	9		10

Resthärte	18.09.1993*	20.09.1993**	01.11.93
Iller beim Roten Fisch	10		
Rottach beim Roten Fisch	12		
Ostrach in Sonthofen	9	10	12
Breitach		9	11
Stillach		8	10
Trettach		8	10
Wertacher Starzlach oberhalb Wertach	9		11

Tab. 1: Härtegrade (° dH) in den untersuchten Flüssen

* = Wasserstände ziemlich hoch, aber kein Hochwasser
** = nach 3 Tagen ohne Niederschlag

Für die Bestimmung der Gesamthärte (GH) und Resthärte (KH) wurde jeweils ca. 0,25 l Wasser entnommen und mit einem Test von Tetra-Werk, Melle, untersucht

pH-Werte	18.09.1993*	20.09.1993**	01.11.93
Ostrach in Sonthofen		7,0	7,0
Breitach		7,0	7,0
Stillach		7,0	7,0
Trettach		7,0	< 7,0
Wertacher Starzlach oberhalb Wertach			6,0

Tab. 2: Einige pH-Werte in den untersuchten Flüssen

= Wasserstände ziemlich hoch, aber kein Hochwasser
** = nach 3 Tagen ohne Niederschlag

Die pH-Werte wurden in denselben Proben, die für die Härtegrade entnommen waren, mit Merck-Indikator-Streifen ermittelt.

© Volkshochschule Kempten, download unter www.biologiezentrum.at

Legende für die Zeichnungen:
Abb. 1: Cinclidotus aquaticus
a) Habitus eines Stämmchens, b) Blatt, c) Blattquerschnitt zwischen oberstem und zweitem Drittel; nach Herbarmaterial von E. MAIER (M 5565), Schweiz, VD, Aubonne.

Abb. 2: Cinclidotus fontinaloides
a) Habitus eines Stengels mit Sporogonen, b) Blatt, c) Blattquerschnitt zwischen oberstem und zweitem Drittel; a) nach Limpricht, b) und c) nach Herbarmaterial von DOPPELBAUR (16287), ehemalige Illasschlucht am Lech bei Roßhaupten.

Abb. 3: Cinclidotus riparius
a) Blatt, b) Blattquerschnitt zwischen oberstem und zweitem Drittel; nach Herbarmaterial von R. LÜBENAU (D 8357), Lechstaustufe 16.

Die **Unterscheidung** der drei Arten bereitet morphologisch und anatomisch keine großen Probleme. Für *C. aquaticus* sind die meist sichelförmig gekrümmten und spitz zulaufenden Blätter und die im Verhältnis zur Blattspreite breite Rippe charakteristisch. Oft findet man am Stengel weit hinauf nur die Blattrippe und die Blattränder erhalten, während die Blattspreite weitgehend zerschlissen ist. Für die Unterscheidung von *C. fontinaloides* und *C. riparius* ist der Wulst am Blattrand ein wichtiges Merkmal. Bei *C. fontinaloides* ist der Wulst im Querschnitt nahezu kreisrund, während er bei *C. riparius* mehr keulenförmig flach ausgebildet ist. Siehe dazu die beigefügten Zeichnungen.

Kritischer ist die Abgrenzung zu *Cinclidotus danubicus Schiffn. & Baumg.* und *Cinclidotus mucronatus (Brid.)Mach.*, aber da diese beiden Arten in den besprochenen Gewässern nicht vorkommen, entfällt dieses Problem.

Danksagung
Herrn Dr. G. PHILIPPI danke ich für anregende Gespräche zum Thema und für die Durchsicht des Roh-Manuskriptes. Herr P HARSCH hat mir dankenswerterweise die Gewässerskizzen auf dem Computer moduliert. DEM WASSERWIRTSCHAFTSAMT KEMPTEN danke ich für das Zurverfügungstellen der einschlägigen Gewässerkarten. Frau E. MAIER, Genf, bin ich für die Zeichnungen zu großem Dank verpflichtet.

Literatur
LIMPRICHT, K. G. (1890): Die Laubmoose Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz, Bd.1. Verlag Eduard Kummer, Leipzig
Nebel M., Philippi, G. (2000): Die Moose Baden-Württembergs, Bd.1, Verlag Eugen Ulmer Stuttgart

Verfasser
Dr. Renate Lübenau-Nestle
Egerlandstr. 12
D – 87437 Kempten

© Volkshochschule Kempten, download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 1:

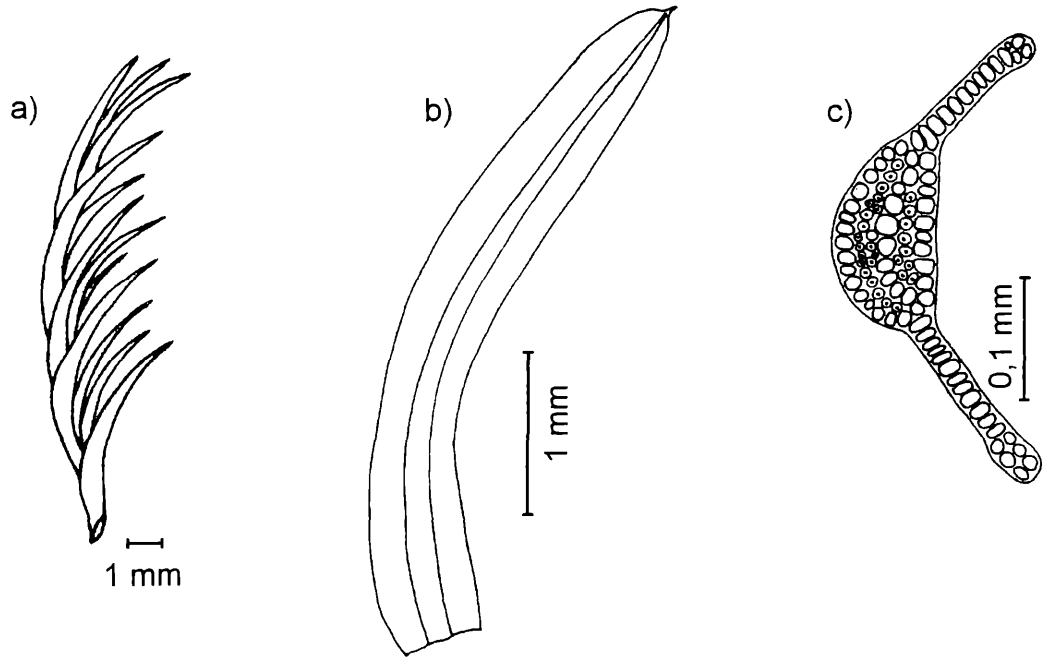


Abb. 2:

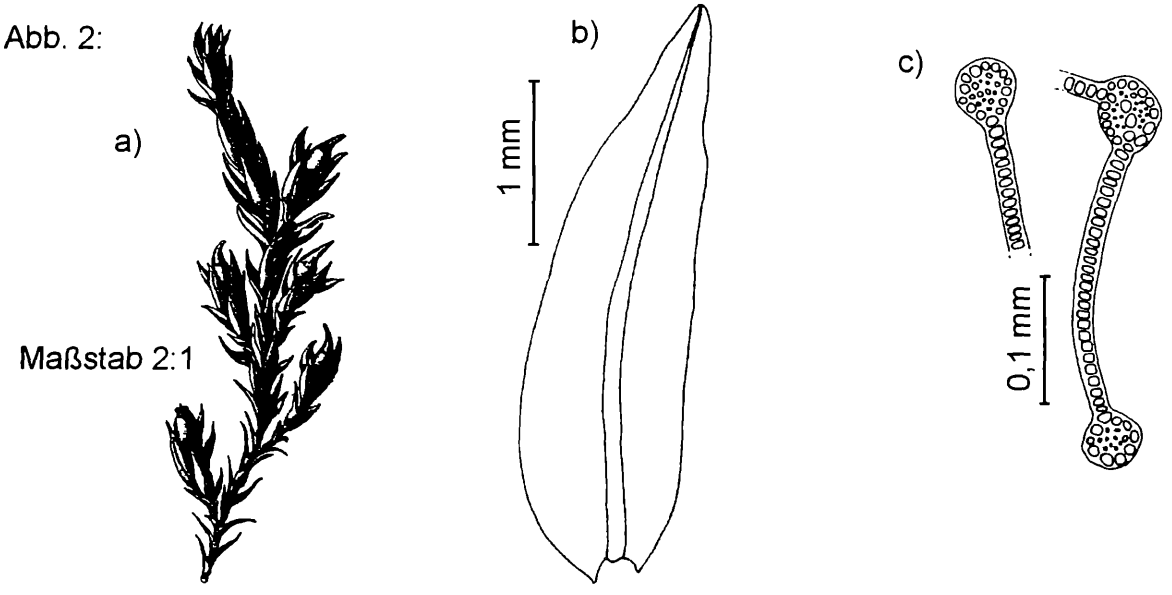
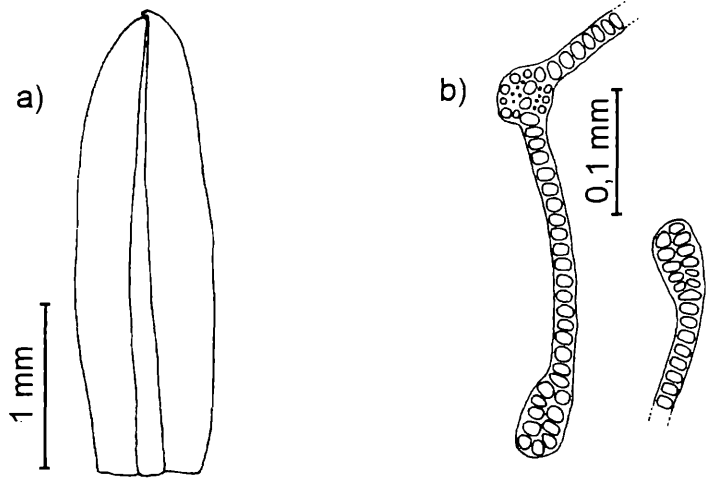
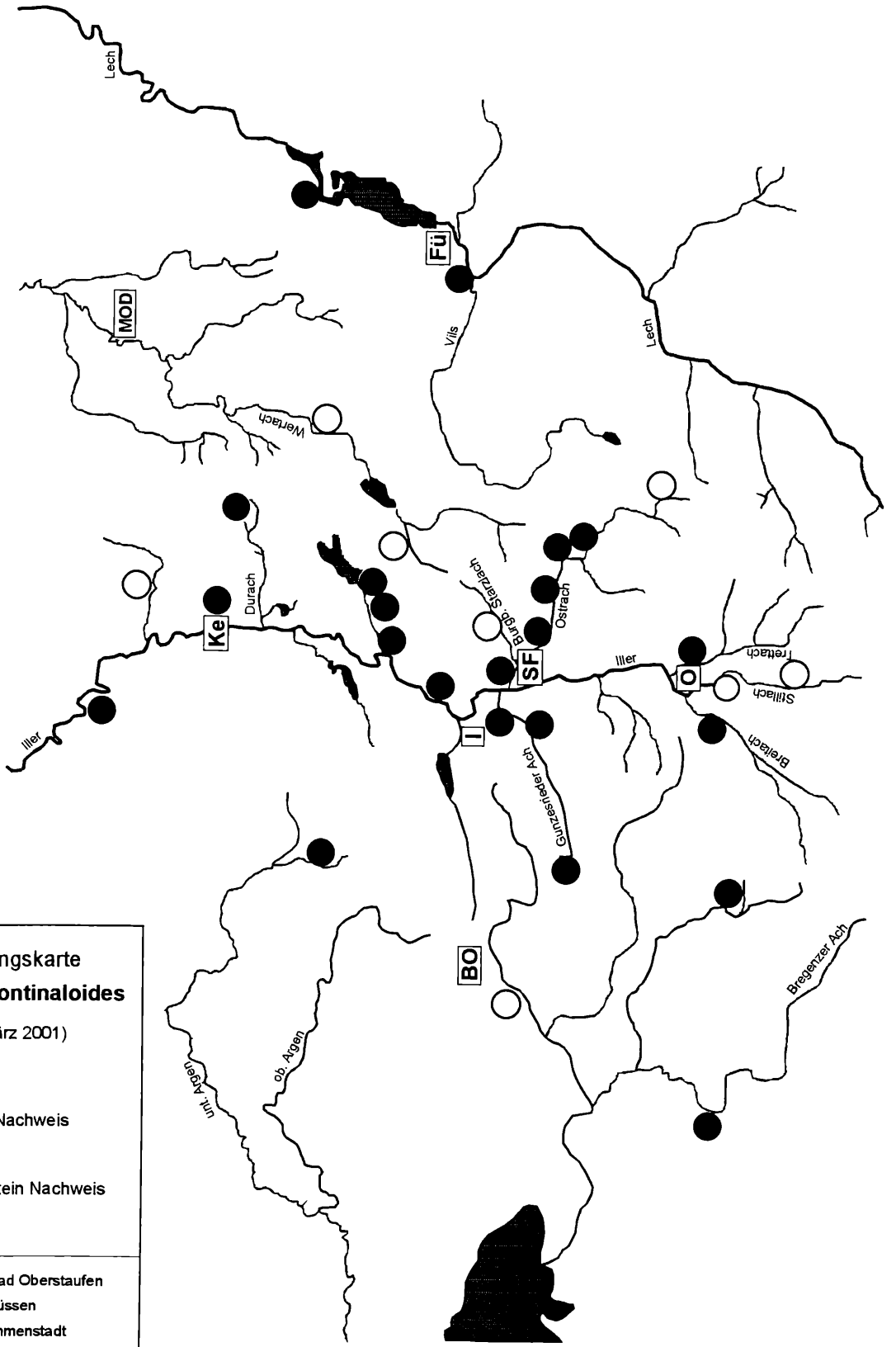


Abb. 3:



© Volkshochschule Kempten, download unter www.biologiezentrum.at



Verbreitungskarte
Cinclidotus fontinaloides
(Stand März 2001)

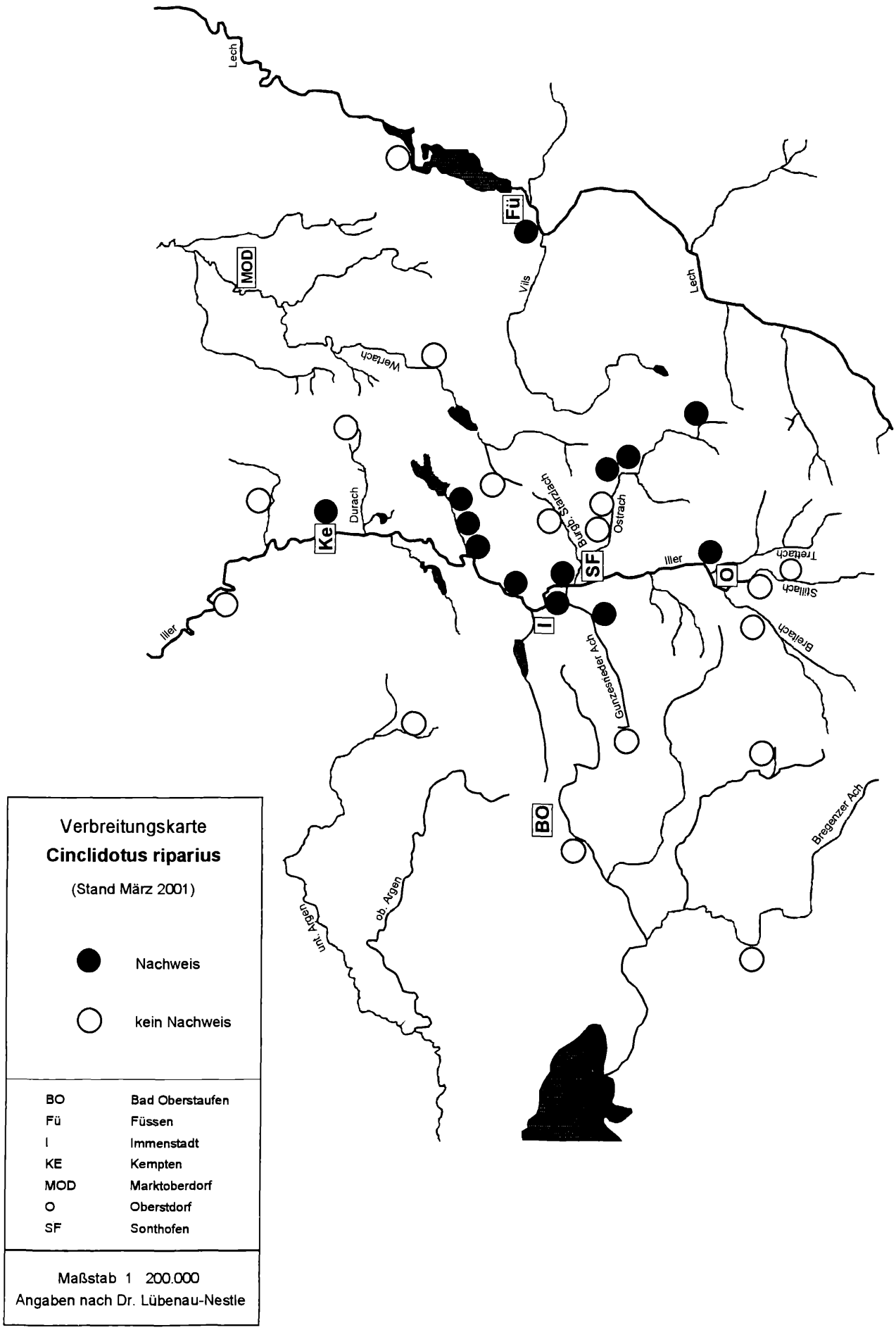
● Nachweis

○ kein Nachweis

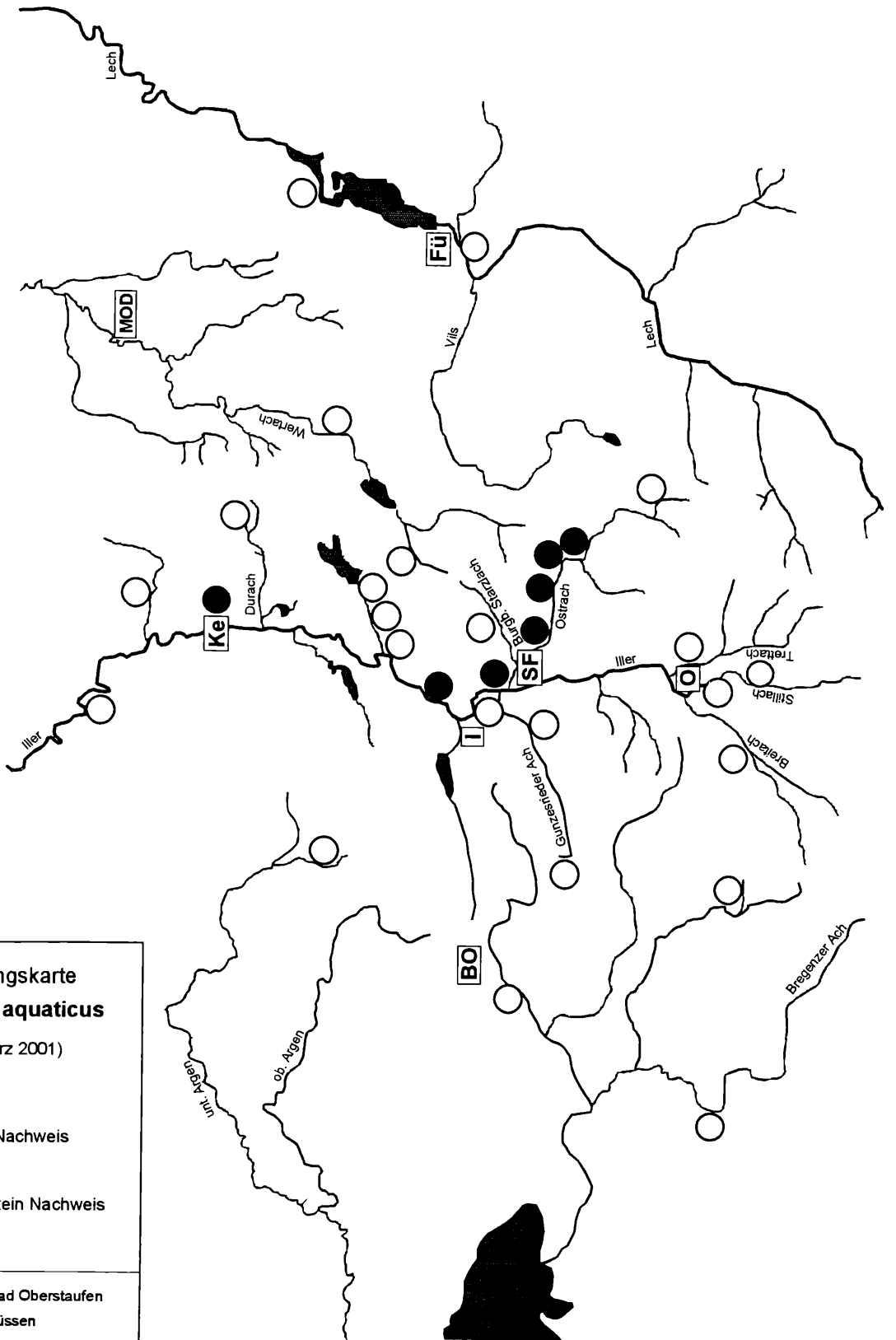
BO	Bad Oberstaufen
Fü	Füssen
I	Immenstadt
KE	Kempten
MOD	Marktoberdorf
O	Oberstdorf
SF	Sonthofen

Maßstab 1 200.000
Angaben nach Dr. Lübenau-Nestle

© Volkshochschule Kempten, download unter www.biologiezentrum.at



© Volkshochschule Kempten, download unter www.biologiezentrum.at



Verbreitungskarte
Cinclidotus aquaticus
(Stand März 2001)

● Nachweis

○ kein Nachweis

BO	=	Bad Oberstaufen
Fü		Füssen
I		Immenstadt
KE		Kempten
MOD		Marktoberdorf
O		Oberstdorf
SF		Sonthofen

Maßstab 1 200.000
Angaben nach Dr. Lübenau-Nestle

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Naturkundliche Beiträge aus dem Allgäu = Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Arbeitskreises Kempten (Allgäu) der Volkshochschule Kempten

Jahr/Year: 2001

Band/Volume: 38_1

Autor(en)/Author(s): Lübenau-Nestle Renate

Artikel/Article: Eine eigenartige Verbreitung von drei Cinclidotus-Arten im Allgäu. 21-28