

## Das Arteninventar limnischer Wanzen in Bayern mit Anmerkungen zur Gefährdung von Wirbellosen

(Heteroptera: Hydrocorisae = Nepomorpha; Gerromorpha)

Ernst-Gerhard BURMEISTER

### Abstract

59 species of waterbugs – Nepomorpha and Gerromorpha – are recorded from Bavaria, 41 species of them are endangered and enclosed in the 'Red List of endangered species of Bavaria'. Ecological data of the species are given in addition to the distribution and the general risks of invertebrates. The faunistic and the last known localities of remarkable endangered species are documented together with the literature, 92 titles, with remarks to the centraleuropean and especially the bavarian species. In contrast to the 'red data book of missing and endangered species' all known species are listed to compare these list with the factors of risks.

### Einleitung

Verglichen mit anderen Insektengruppen ist der Erfassungsgrad der Wasserwanzen in Bayern in einem besonders dürftigen Zustand. Sieht man von den Erhebungen im südwestlichen Landesteil (Bayerisch Schwaben) vor allem durch die Untersuchungen von G. SCHUSTER (1971-1983) ab, gilt dies auch beim Vergleich mit anderen Bundesländern, in denen offensichtlich der Druck auf die in geringerer Zahl vorhandenen naturnahen aquatischen Lebensräume früher einsetzte und Beweissicherungen notwendig machte. Die Forderung nach faunistischen Daten wurde erst erhoben, nachdem sich dieser Druck durch andere Interessen als die der Naturerhaltung auf die Habitate von Tieren und Pflanzen dermaßen verstärkte und vielfach bereits zum Verlust oder der Umformung dieser Lebensräume geführt hat. Historische Funddaten sind zudem nur sehr wenige vorhanden, sodaß eine langfristige Bestandsanalyse der Wasserwanzen in Bayern nicht möglich ist. Einige Belegsammlungen bieten auch nur einen Ausschnitt aus dem Arteninventar und dies nur über kurze Zeiträume. Zudem zeigen diese, daß sich Arten in der Umgebung des Wohnsitzes der Bearbeiter oder den jeweiligen Urlaubsorten zu häufen scheinen, benachbarte Areale demgegenüber völlig "wanzentfrei" zu sein scheinen. Diesem Erfassungsstand muß auch die inzwischen erschienene "Rote Liste" (BURMEISTER 1992) Rechnung tragen, d.h. die Gefährdungskategorien sind bei den unterschiedlichen Tiergruppen nicht gleich zu bewerten, da das Basisdatenmaterial in sehr unterschiedlicher Dichte vorliegt. Bedauerlicherweise hat das Bayerische Landesamt für Umweltschutz als Herausgeber der Roten Liste entgegen früherer Zusagen die Datensätze und den Erfassungsgrad der jeweiligen Tiergruppe nicht aufgenommen, obwohl diese erst die Grundlage für eine "Rote Liste" liefern. Zuerst ist der Artenbestand einzuschätzen, bevor aus diesem einige Arten einer Gefährdungskategorie zugeschrieben werden. So sind im Folgenden die in Bayern bisher nachgewiesenen Wasserwanzen aufgeführt nebst Anmerkungen zu ihrer Habitatbindung, ein wesentliches Kriterium auch für die Zuordnung zu einer Bedrohung, die bei dieser wie bei jeder anderen Tiergruppe der Wirbellosen ausschließlich von der Bedrohung des Lebensraumes ausgeht. Natürliche Bestandsveränderungen können nicht abgeschätzt werden. Bisher nicht publizierte Daten etwa aus Gutachten oder Erhebungen durch wasserwirtschaftlich tätige Behörden und solche aus Sammlungen, die nicht eingesehen werden konnten, können verständlicherweise hier nicht mit aufgenommen werden. Die bisher nur lückenhaft zu dokumentierende Verbreitung der Arten wird durch dringend notwendige zusätzliche Bestandserhebungen um Erkenntnisse erweitert werden, sodaß sich die Konzeption und die

ökologische Bewertung sicher in einigen Fällen abwandeln oder ändern wird. Die vorliegende Darstellung ist demnach auch "nur" eine Augenblicksaufnahme, zumal die Biozonen und hier im besonderen die limnischen einer großen Dynamik unterworfen sind und der Artenbestand sich ständig ändert. Der Erhalt dieser Dynamik muß daher auch vordringliche Aufgabe des Naturschutzes sein und nicht, wie vielfach in den Vordergrund gerückt, der Schutz der Arten.

### Ausgewertetes Sammlungsmaterial und Dank

Neben der Auswertung der Literatur, die im Anhang zusammengefaßt ist und im Text nicht näher Erwähnung findet, war es notwendig, die Sammlungsbestände der Zoologischen Staatssammlung München auf Belege aquatischer Wanzen aus Bayern und den benachbarten Gebieten durchzusehen. Diese enthalten die Sammlungen: K. SCHMIDT, STÖCKLEIN, SINGER, HÜTHER (z.T.), ENGELHARDT, LUGHOFER, ETTINGER, SIEBOLD, WEBER und SEIDENSTÜCKER. Die Literaturzusammenstellung umfaßt zahlreiche lokale Arteninventarisierungen. Hinzu kommen Wasserwanzenbelege als Sammlerdaten verschiedenster Bearbeiter, die vom Autor kontrolliert wurden.

Bei der Beschaffung von Datenmaterial und Literaturhinweisen sowie der lokalen Einschätzung zum Bestand und zur Gefährdung waren besonders hilfreich: Dr. HEBAUER, E. HEISS, G. SCHUSTER, Dr. SCHULTE. Ihnen und den zahlreichen Zulieferern von Einzeldaten gebührt besonderer Dank.

### Populationsbiologie und Zuordnung von Lebensraumtypen

#### Allgemeine Grundlagen

Wesentliche Voraussetzung für eine Zuordnung von Arten zu einem Gefährdungstyp, wie dies die Roten Listen dokumentieren, ist die Kenntnis des "bevorzugten" Lebensraumes, da von dessen Bedrohung die Gefährdung für die Biozönose und damit der Arten ausgeht. Da sich Freilandpopulationen grundsätzlich anders verhalten als Laborhaltungen von Individuen, in denen diese ihr Optimum frei wählen können abhängig vom augenblicklichen wandelbaren physiologischen Zustand, jedoch ohne die Einengung durch andere Mitglieder einer Biozönose, ist eine Präferenzanalyse besonders schwierig. Freilandpopulationen sind in der umspannenden Palette zwischen Optimum und Pessimum "eingemischt", d.h. diese können sich ihre Nische nicht frei wählen, sondern unterliegen der "biozönotischen Pressung", dem Einfluß abiotischer Faktoren und den übrigen Mitgliedern der Biozönose (interspezifische Reaktion). So befinden sich Populationen durch exogene und endogene Rhythmen in einem dynamischen Schwingungsbereich, der sich in Massenwechseln ausdrücken kann (turnover-Raten). Diese Schwingungen sind innerhalb der Populationen nicht gleich, sondern wiederum von Außenfaktoren und intraspezifischen Bedingungen wie etwa Individuendichten abhängig. In Randbereichen des Verbreitungsareals reagieren Individuen anders als im Populationszentrum, was sich auch im Phänotypus ausdrücken kann. Die Präferenz für einen Lebensraumtyp, meist nach einem groben Raster charakterisiert, da kein Lebensraum einem anderen gleicht, kann demnach auch sehr unterschiedlich sein. Sich beinahe ausschließende Habitatbedingungen konnten bei verschiedenen Makroinvertebraten ermittelt werden. Die Ruderwanze *Arctocoris carinata* (SAHLB.) besiedelt Brackwasser in Küstennähe (Leitfähigkeit: mehrere 1000  $\mu\text{S}$ ) und oligotrophe Hochgebirgsseen (wenige  $\mu\text{S}$ ) (STICHEL 1935-38). Der Wasserkäfer *Laccophilus variegatus* (GERM.) ist besonders häufig in Binnenlandsalzwässern und in Mooren, auch Hochmooren anzutreffen (BURMEISTER 1982). Eine Interpretation derartiger Phänomene könnte die Präferenz der Arten für konkurrenzarme Lebensräume sein. Auch kann vermutet werden, daß in den unterschiedlichen Arealen der Rand der Artverbreitung liegt und von den Individuen eine besondere Flexibilität in der Lebensraumwahl gefordert wird. Habitatzuordnungen sind demnach gerade in Randgebieten, in denen die

Tiere meist sogar selten sind, besonders kritisch zu sehen. Aus diesem Grund wird in Tabelle 1 die derzeitige Situation der Arten in Bayern beschrieben, die verständlicherweise vom Erfassungsgrad ausgehen und die benachbarten Gebiete miteinbeziehen muß.

Vielfach wird übersehen, daß die in jedem Habitat vorhandenen Präferenzen und natürlichen Konkurrenzen interspezifisch durch plötzlich eindringende Mitglieder anderer systematischer Einheiten ausgeglichen werden. Dies entgeht dem spezialisierten und auf eine Tiergruppe fixierten Beobachter, der das häufige Auftreten einer oder mehrerer Tierarten seiner Spezialgruppe konstatiert nicht aber das Verschwinden anderer aus einer anderen Gruppe (oder umgekehrt). Das Netzgefüge der Biozönose ist mit Aktionen und Reaktionen in einer Zeitachse angefüllt, die bisher nur sehr ungenügend bekannt sind. So kann die Zuwanderung einer Libellenart zur Abwanderung einer Wasserwanzenart führen. Die Naturstoffchemie und chemische Ökologie zeigt hier modellhaft Reaktionsmöglichkeiten auf. Inter- und intraspezifisch wirkende Duftstoffe beeinflussen in besonderer Weise die Biozönose, d. h. das Miteinander 'auskommen' der Arten im gleichen Lebensraum. Da sich auch Nahrungspräferenzen im Lebenszyklus wandeln oder in unterschiedlichen Habitaten verschieden sind, sind auch die Abhängigkeiten sehr differenziert. Auch für Parasiten gilt dies, die nur in extremen Ausnahmefällen monophag sind, ähnlich den mono-phytophagen Tieren, und Reservoirwirte oder Wirtspflanzen als Latenzhabitate nutzen. Die überwiegende Zahl der Corixidae (Ruderwanzen) galt als herbivor, heute muß man diese fast ausschließlich als omnivor einstufen, wobei bei diesem Pauschalbegriff wiederum hinzugefügt werden muß, daß es in bestimmten Habitaten auch vollständig carnivore oder herbivore Individuen oder gar Populationen einer Art gibt.

Unter diesen Aspekten ist die Zuordnung der unten aufgeführten aquatischen Wanzenarten zu bestimmten Habitattypen zu verstehen. Es bedarf umfangreicher weiterer faunistischer und biologischer Erfassungsarbeit, um eine annähernd gesicherte Aussage mit einem Spektrum der Habitatpräferenz machen zu können.

### Arteninventar in Bayern

Bisher sind aus Bayern 40 Arten der Hydrocorisae und 19 Arten der Geocorisae – Gerromorpha bekannt. Von diesen führt BURMEISTER (1992) 3 als ausgestorben oder verschollen (0), eine als "vom Aussterben bedroht" (1), 8 als stark gefährdet (2), 9 als gefährdet (3) und 10 als potentiell gefährdet (4). Damit haben von den 59 Arten 31 einen Status in der Roten Liste (= 52,5 %).

Tabelle 1 zeigt das derzeit bekannte Arteninventar aquatischer Wanzen in Bayern mit dem allgemeinen Verbreitungstyp (I), dem Verbreitungstyp in Bayern (II), der Zuweisung zu einem groben Habitatbindungstyp (III), der sich auf Grund der bisherigen Kenntnisse abzeichnet, lokale Abweichungen wurden möglichst ausgeschlossen, den Tendenzen zur Bestandsentwicklung (IV), ein sehr wichtiger Hinweis dem ebenfalls die bisherigen Beobachtungen zu Grunde liegen (s. Literatur) und den Gefährdungsgrad nach der Roten Liste Bayern (BURMEISTER 1992) und anderer Gebiete der Bundesrepublik (V). Die römischen Ziffern finden sich entsprechend in Tabelle 1.

Die in der Tabelle verwendete Nomenklatur folgt der Aufstellung von NIESER (1978) in der 'Limnofauna Europaea'. In einigen Fällen ist diese revisionsbedürftig, was aber nicht Aufgabe dieser Erfassung sein kann.

#### I. Verbreitungstyp:

n	- nord-	eu	- europäisch
s	- süd-	hol	- holarktisch
w	- west-	pal	- palaearktisch
o	- ost-	eusi	- eurosibirisch
z	- zentral-	am	- atlantisch-mediterran
bor	- boreal (Glazialrelikt)	borm	- boreomontan
bora	- borealpin	bor/a-	- boreal, bedingt alpin



Tab. I. Heteroptera aquat. Verbreitung und Gefährdung (siehe Text).

	I.	II.	III.	IV.	V.
Hydrocorisae:					
Corixidae:					
1. <i>Arctocorisa carinata</i> (SAHLB.)	bora	a,R	aS	s	4
2. <i>Arctocorisa germari</i> (FIEB.)	bor	m,R!	(tp)	s	0
3. <i>Callicorixa praenusta</i> (FIEB.)	eusi	(R)	(thp)	?	
4. <i>Corixa affinis</i> LEACH	am	F,R!	h	s	
5. <i>Corixa dentipes</i> (THOMS.)	eusi	(R)	(tp)	?	
6. <i>Corixa punctata</i> (ILLIG.) = <i>C. geoffroyi</i> LEACH	wpal		ub		
7. <i>Hesperocorixa castanea</i> (THOMS.)	nwpal	R!	tp	sr	2
8. <i>Hesperocorixa linnei</i> (FIEB.)	wpal		tp	(r)	3
9. <i>Hesperocorixa moesta</i> (FIEB.)	wpal	(R)	?	sr	2
10. <i>Hesperocorixa sahlbergi</i> (FIEB.)	eusi		(tp)	p	
11. <i>Paracorixa concinna</i> (FIEB.)	eusi		?	s	4
12. <i>Sigara distincta</i> (FIEB.)	npal	R	?		
13. <i>Sigara falleni</i> (FIEB.)	nwpal				
14. <i>Sigara fossarum</i> (LEACH)	nwpal		(tp)		
15. <i>Sigara hellensii</i> (SAHLB.)	bor	R!	(tp)	sr	3*
16. <i>Sigara lateralis</i> (LEACH) = <i>S. luegolyphica</i> (DUF.)	pal		P/sp	r	2
17. <i>Sigara limitata</i> (FIEB.)	nwpal	R	P	s	3
18. <i>Sigara longipalis</i> (SAHLB.)	borm	R!	?	s	0-
19. <i>Sigara nigrolineata</i> (FIEB.) = <i>S. fabricii</i> (FIEB.)	wpal		P,?		
20. <i>Sigara scotti</i> (DGL. & SC.)	bor/a	R!	tp	s	0
21. <i>Sigara semistriata</i> (FIEB.)	nwpal	R	(tp)	r	
22. <i>Sigara stagnalis</i> (LEACH)	am	R!		s	!
23. <i>Sigara striata</i> (FIEB.)	pal		ub		
24. <i>Cymatia bonsdorffi</i> (SAHLB.)	borm	R!	tp	s	2*
25. <i>Cymatia coleoprata</i> (F.)	nwpal		?		
26. <i>Micronecta griseola</i> HORV.	bor	R!	(lp)		4
27. <i>Micronecta minutissima</i> (L.)	nwpal	R!	ip-rhp	s	1
28. <i>Micronecta poweri</i> (DGL. & SC.) = <i>M. macrothoracica</i> JD.	wpal	(R)	(rhp)		
29. <i>Micronecta scholtzi</i> (FIEB.) = <i>M. meridionalis</i> COSTA	wpal	(R)	sp		3
Naucoridae:					
30. <i>Aphelocheirus aestivalis</i> (F.)	npal		rhp		4*
31. <i>Ilyocoris cimicoides</i> (L.)	eusi		ip	r?	
Nepidae:					
32. <i>Nepa cinerea</i> L. = <i>N. rubra</i> L.	eusi		ri		
33. <i>Ranatra linearis</i> (L.)	pal		lp/ip	r?	4

Tab. I. (Fortsetzung).

	I.	II.	III.	IV.	V.
<b>Notonectidae:</b>					
34. <i>Notonecta glauca</i> L.	pal		ub	p	
35. <i>Notonecta lutea</i> MÜLL.	eusi	(R)	tp		3*
36. <i>Notonecta maculata</i> F.	wpal		sp		4
37. <i>Notonecta obliqua</i> GALL.	wpal	(R)	ip	rs	3*
38. <i>Notonecta reuteri</i> HUNGF.	borm	R!	t	s	2*
39. <i>Notonecta viridis</i> DELC.	eusi		P/sp	r	4
<b>Pleidae:</b>					
40. <i>Plea leachi</i> MCGREG. & KIRK. = <i>P. atomaria</i> (PAL.) = <i>P. minutissima</i> LEACH	pal,hol		ub(lp)	r	
<b>Gerromorpha:</b>					
<b>Gerridae:</b>					
41. <i>Gerris argentatus</i> SCHUMM.	pal		lp	r	
42. <i>Gerris asper</i> FIEB.	sopal	R	ri/tp	r	2*
43. <i>Gerris costai</i> H.-S.	a	R!	(tp)		3*
44. <i>Gerris gibbifer</i> SCHUMM.	zseu	(R)	ip(tp)		
45. <i>Gerris lacustris</i> (L.)	pal		ub(lp)	p	
46. <i>Gerris lateralis</i> SCHUMM.	eusi	R	ip/tp	r	3*
47. <i>Gerris najas</i> (DeGEER)	weu		rhp	s	2
48. <i>Gerris odontogaster</i> (ZETT.)	pal.		ip/tp		
49. <i>Gerris paludum</i> (F.)	pal		rhp/lp	p	
50. <i>Gerris thoracicus</i> SCHUMM.	wpal		ub	r	
51. <i>Limnporus rufoscutellaris</i> (LATR.)	wpal	(R)	lp	s,r	2
<b>Hebridae:</b>					
52. <i>Hebrus pusillus</i> (FALL.)	swpal	R	ri/tp	r	4
53. <i>Hebrus ruficeps</i> THOMS.	zeu		tp		4
<b>Hydrometridae:</b>					
54. <i>Hydrometra gracilentia</i> HORV.	zeu		ip,ri	sr	4*
55. <i>Hydrometra stagnorum</i> (L.)	wpal		ip,ri		
<b>Mesoveliidae:</b>					
56. <i>Mesovelia furcata</i> MLS. & REY	swpal		lp,ri	r	
<b>Veliidae:</b>					
57. <i>Microvelia reticulata</i> (BURM.) = <i>M. schneideri</i> SCH.	eusi		ri(tp)		
58. <i>Velia caprai</i> TAM.	wpal		rhp,m		
59. <i>Velia saulii</i> TAM.	zeu	R	rhp,sm	sr	3

Coll. SEIDENSTÜCKER: Gunzenhausen 1956, Pleinfeld - Mfr. 1956.

NIESER (1981): Seefeld in Tirol

! Wiederfund für Bayern:

SCHUSTER (1982, 1983): Ingstetter Weiher 1991, 1992.

*Sigara scotti* (DGL. & SC.) – Scotts Wasserzikade

JANSSON (1986): Fundpunkt in Franken und Bad.-Württemberg

Coll. SEIDENSTÜCKER: Gunzenhausen-Mfr. 1956

Coll. ZSM: Erlangen 1931 (leg. SCHMIDT)

*Micronecta minutissima* (L.) – Zierliche Wasserzirpe

Literaturangaben über Bayer. Nachweise: GESSNER (1953), SINGER (1952), SCHUSTER (1979), HEBAUER (1986)

Coll. FOECKLER: b. Straubing 1985 (det. BURMEISTER)

Coll. HESS: Donau b. Regensburg 1993 (det. BURMEISTER)

Coll. ZSM: Regensburg (Schönhofen) 1931 (leg. SCHMIDT)

Coll. SEIDENSTÜCKER: Gernacher Moos-Schwaben 1976 (leg. SCHUSTER),

Coll. WEBER: Pupplinger Au 1954 (leg. FRIESER)

*Cymatia bosndorffi* (SAHLB.) – Mittlerer Wasserkobold

Literaturangaben über Bayer. Nachweise: STICHEL (1935-38, 1955-56), JANSSON (1986), STRAUSS (1987), LIPSKY (1987)

Coll. ZSM: b. Erlangen (leg. ETTINGER), Erlangen (leg. SCHMIDT), Fürth (leg. SCHMIDT), Gunzenhausen (leg. SEIDENSTÜCKER)

Coll. PETERS, HIEBER: b. Wackersdorf (1987)

(EBERHERR (1992) erwähnt einen Fund von *Cymatia rogenhoferi* (FB.) aus den Fischteichanlagen des Kloster Schayern, wobei es sich wahrscheinlich um *C. bosndorffi* handelt. Leider liegt das Stück des Autors, der die biologischen Angaben beider Arten verwechselte, derzeit nicht vor.)

*Hesperocorixa castanea* (THOMS.) – Kastanienbrauner Wasserzeck

Literaturangaben über Bayer. Nachweise: STICHEL (1935-38, 1955-56), JANSSON (1986), SINGER (1952), LIPSKY (1987)

Coll. ZSM: Leutstetten - Würmmoos (leg. WELLSCMIED), Kirchseegebiet b. Bad Tölz (leg. WELLSCMIED), Gunzenhausen (leg. SEIDENSTÜCKER), Erlangen (leg. SCHMIDT), Fürth (leg. SCHMIDT)

Coll. PETERS, HIEBER: b. Wackersdorf (1987)

*Hesperocorixa moesta* (FIEB.) – Trübfarbiger Wasserzeck

Literaturangaben über Bayer. Nachweise: STICHEL (1935-38, 1955-56), JANSSON (1986), SINGER (1952), HEBAUER (1986), SCHUSTER (1971), BURMEISTER (1990)

Coll. ZSM: Fürth (leg. SCHMIDT), Allersberg (leg. ETTINGER), Starnberger See (leg. STÖCKLEIN), Schwabmünchen (leg. SCHUSTER), Gunzenhausen (leg. SEIDENSTÜCKER) München (leg. FREUDE), Schluifeld OBB. (leg. FREUDE)

Coll. FOECKLER: b. Straubing (det. BURMEISTER)

*Notonecta reuteri* (HUNGF.)

Literaturangaben über Bayer. Nachweise: BURMEISTER (1982), HEISS (1969 - Nordtirol !), LIPSKY (1987)

Coll. ZSM: Mittelfranken (leg. v. SIEBOLD), Erlangen-Dechsendorf (leg. STÖCKLEIN), Gunzenhausen (leg. SEIDENSTÜCKER), Nördlinger Ries (leg. SEIDENSTÜCKER)

*Sigara lateralis* (Leach) – Gelbe Wasserzikade

Literaturangaben über Bayer. Nachweise: STICHEL (1935-38, 1955-56), JANSSON (1986), SINGER (1952), HEBAUER (1984, 1986), SCHUSTER (1987, 1989, 1971, 1993), BURMEISTER (1985, 1990a, 1990b), PETERS (1985), UTSCHICK (1990)

Coll. ZSM: Erlau b. Passau (leg. DANIEL), Gebersdorf b. Nürnberg, Fischbach (leg. STÖCKLEIN), Mauern - Schwaben (leg. FREUDE), Furth (leg. SCHMIDT), b. Moosburg (leg. FORSTER), Eisenburg b. Memmingen (leg. FORSTER), Hersbruck - Fränk. Jura (leg. SCHMIDT), Gunzenhausen (leg. SEIDENSTÜCKER), Seoon - Chiemgau (?), Steinebach - Wortsee (leg. DANIEL), München Umg. (leg. FREUDE), Starnberger-Seegeb. (leg. STÖCKLEIN), bei Regensburg (leg. SCHWIND), b. Freising (leg. GERSTMIEIER), b. Oberschleißheim (leg. BURMEISTER)

Coll. FOECKLER: b. Straubing

*Gerris asper* FIEB. – Trotziger Wasserläufer

Literaturangaben über Bayer. Nachweise: SEIDENSTÜCKER (1961), SCHUSTER (1981, 1983, 1986, 1993), BECK (1985), STRAUSS (1987 ! - Bad.-Württembg. wie LÖDERBUSCH 1989)

Coll. ZSM: Mittelfranken (leg. SEIDENSTÜCKER)

Coll. Riß: Altmühltalbereich ? - Determination sehr fraglich !

*Gerris najas* (DE GEER) – Schwarrückiger Wasserläufer

Literaturangaben über Bayer. Nachweise: STICHEL (1925-38), FISCHER (1961), BURMEISTER (1985, 1990), HEBAUER (1984), SINGER (1952), SCHUSTER (1993)

Coll. ZSM: Coburg, Nürnberg - Katzwang, Fränk. Jura - Gößweist. (leg. SCHMIDT), Coburg (leg. ECKERLEIN), Spessart (! leg. SINGER), Uffing (ETTINGER)

Coll. SCHNEIBERG: Allgäu ?

– neuere Nachweise selten, s.a. BELLSTEDT & ZIMMERMANN (1989) –

*Limnoporus rufoscutellatus* (Latr.) – Braunrückiger Flußläufer

Literaturangaben über Bayer. Nachweise: STICHEL (1925-38), FISCHER (1961), GESSNER (1953), SINGER (1952), ENGELHARDT (1951), SCHUSTER (1987 ! Nordtirol)

Coll. ZSM: Aschaffenburg (leg. SINGER), Fürth (leg. SCHMIDT), Schliersee (leg. WELLSCHMIED)

Coll. PETERS, HIEBER: Wackersdorf

## Gefährungskriterien

Gefährdungen für den Individuenbestand einer Art in einem umgrenzten Gebiet wie etwa Bayern gehen von unterschiedlichen Faktoren aus, die alle ineinandergreifen können. Nur in den seltensten Fällen ist der Rückgang einer Art auf einen einzigen Faktor zu beziehen. Neben den anthropogen bedingten Gefährdungsquellen, die bei vergleichbaren Zuordnungen besonders berücksichtigt werden, da ihre Reduzierung zum Artenerhalt führen könnte, sind für jede Art auch biologische bzw. lebensraumbedingte biotische – endogene und exogene – und abiotische Gefährdungen vorhanden. Die Ursachenforschung der auffälligen Massenwechsel in unbeeinflussten Populationen zeigt das Phänomen, ist aber bisher weitgehend ohne Ergebnis geblieben. Selbst die Intensität der Abhängigkeit von den abiotischen Faktoren ist bei den Individuen und Arten zu verschiedenen Zeiten des Lebenszyklus nicht gleich (s.o.). Die Schrumpfung der Individuendichte kann ein Vorzeichen der "Gefährdung" oder "Belastung" der Art sein, oder aber

auch Ausdruck eines Massenwechsels, der wiederum Dauerbeobachtung fordert. Nachweise zum "Aussterben" von Wirbellosen – Arten in Mitteleuropa sind bisher nicht bekannt, sieht man von Endemiten erloschener Habitate ab – bereits durch die Besiedlungsstrategie "zum Tode verurteilt", bei lokalen Populationen sind Angaben vorhanden ebenso aber auch Meldungen über Rückbesiedlungen. Zum natürlichen Lebensraum, in Mitteleuropa durch naturnahe Lebensräume ersetzt, gehört die Abfolge seltener und häufiger Arten, die beide im Augenblick ihrer Beobachtung gefährdet oder nicht gefährdet sein können. Die Aufzählung seltener Arten (mit den lokalen Unterschieden), die bisher nur in Einzelindividuen und mit bestimmten Methoden nachgewiesen wurden, deren Biologie ebenso wie ihre Verbreitung zudem weitgehend unbekannt ist, gehören primär nicht in eine Aufzählung gefährdeter Arten.

Anthropogene Gefährdungsursachen (reparabel?) wirken über Reaktionsketten auch auf biologische und natürliche "Gefährdungen" der Artbestände ein, und dies über große Zeiträume und Entfernungen (Klimafaktoren, Luft, Boden, Wasserstraßenbau etc.). Diese sollen hier, da sie globalen Charakter besitzen, nicht gesondert berücksichtigt werden. Direkte Bedrohung für das Arteninventar und die Individuen geht von der Bedrohung des entsprechenden Lebensraumes aus. Aus diesem Grund ist eine Rote Liste der gefährdeten Lebensräume einer Roten Liste der Tierarten überzuordnen. Für den aquatischen Bereich wird dies im Folgenden versucht an Hand des Wasserwanzeninventars. Eine enge Habitatbindung von Arten nach bisherigen Kenntnissen in Kombination mit einer Gefährdung dieses Lebensraumes führt zu einer Kategorisierung "vom Aussterben bedroht, stark gefährdet bis potentiell gefährdet".

Zu den besonders gefährdeten Lebensräumen bezogen auf die Fauna der Wasserwanzen gehören:

### 1. Moore (besonders Hochmoore)

**Gefährdungskriterien:** Entwässerung, landwirtschaftliche Intensivnutzung der Randbereiche, fischereiliche Nutzung der stehenden (und fließenden) Gewässer, intensiver Torfabbau mit Verhinderung von Regenerationsstadien, Freizeittourismus und Wegebau. Hinzu kommen zoonotische Gefährdungen: "Invasionisten" aus benachbarten Gebieten, deren natürliche Lebensräume eingengt oder vernichtet werden, Konkurrenz zur Moorfauna. Die Moorfauna befindet sich durch Einengung und Degradierung des Habitats meist bereits im Pessimum!

Tyrphophile und tyrphobionte Arten sind in Tabelle 1 aufgeführt.

### 2. Temporäre Kleingewässer, Rohbodengewässer

Diese besonders der Dynamik ausgesetzten aquatischen Lebensräume sind vor allem in Druck- oder Schmelzwasser gefüllten Senken und in Flußauen zu finden. Letztere unterliegen den unterschiedlichen Wasserständen des Fließwassersystems und den sich wiederholenden ausräumenden Schubbedingungen, die den Rohboden freilegen. Auch entstehen derartige Habitate durch Umschichtungen der Sand-, Kies- und Schotterflächen im Sedimentationsbereich (auch nach Rutschungen an Prallhängen) und nach Lawinen- und Murenabgängen im Gebirge.

**Gefährdungskriterien:** Grundwasserabsenkung (Flußeintiefung, Begradigung), Verfüllung von Senken, durch Deiche verhinderte Dynamik des Fließwassersystems auf das angrenzende Areal der Aue (Summation von Biomasse, Huminsäureerhöhung, bei fehlender Beseitigung bei Hochwasserständen), Nährstoffeintrag durch angrenzende landwirtschaftliche Nutzung, Fischbesatz, "Renaturierungsmaßnahme" (Umwandlung in pflanzenreiche perennierende Kleingewässer).

Natürliche Rohbodengewässer und temporäre Tümpel sind fast vollständig verschwunden. Ersatzlebensräume bilden Sand- und Kiesgruben, bei denen allerdings die Dynamik zu Ungunsten flacher Wasserstellen verläuft. Der Besiedlungsdruck auf die wenigen verbliebenen Rohbodengewässer und temporären Tümpel ist durch die Einengung und die nur punktuelle Verfügbarkeit dieses Lebensraumes besonders groß.

Eine Reihe silicophiler Wasserwanzenarten und sog. Pionierarten (r-Strategen), die sich durch große Mobilität auszeichnen, sind Besiedler dieses besonders gefährdeten Lebensraumtyps. Besonders Vertreter der Corixidae gehören zu den Erstbesiedlern. Die Larvalentwicklung vollzieht sich besonders in temporären Kleingewässern besonders schnell. Beobachtungen zur Biologie der hier kurz einfliegenden Arten (Nahrungsaufnahme, Eiablagesubstrat etc.) fehlen vielfach.

### 3. Fließgewässer

**Gefährdungskriterien:** Verbauungen besonders der Ufer, Vernichtung gewachsener Randstrukturen und Flachwasserbereiche, Homogenisierung der Fließwasserohle, Begradigung, großräumige Staubereiche (wirken wie Stillgewässer, die Fließwasserarten können nur durch hohe Energieverluste die angestammten rithralen und potamalen Bereiche erreichen – Flugaktivität!), Einleitung von Schadstoffen, Einengung der Selbstreinigungskraft (Untergrundversiegelung), Fassung von Quellen und Quellabläufen (Trinkwasserentnahme).

Rheophile und rheobionte Wasserwanzenarten sind bedingt gefährdet wie ihre Lebensräume. Bei Änderung der Abflußbedingungen kommt auch hier der Zuzug von ubiquitären Ruhigwasserarten als Verdrängungskomponente zur bodenständigen Fauna hinzu. Auch das potentiell nutzbare Nahrungsangebot an Beuteinsekten spielt eine entscheidende Rolle (*Aphelocheirus aestivalis* – *Sphaerium*, *Musculium* = Muscheln; Seeausflußbiozöosen).

Der Schutz der drei gesondert aufgeführten Habitate und weiterer aquatischer Lebensräume dient dem Schutz der Gesamtbiozönose und damit verständlicherweise nicht nur der Wasserwanzen sondern auch deren natürliche Feinde, die mit den Wasserwanzen in einem dynamischen Gleichgewicht eingebunden sind. Der Rückgang weiterer Arten, deren Habitatbindung zu wenig bekannt ist (Zuordnung vorläufig) wird in den Gefährdungskategorien dokumentiert.

Neben den aufgeführten besonders bedrohten limnischen Lebensräumen und deren Biozönose sind die borealpinen und boreomontanen Arten besonders gefährdet, da sie nur als Relikte vorhanden sind und ihre Existenz nur in einem kleinräumigen Habitat gewährleistet ist. Die Individuenarmut dieser Populationen und damit der eingengte Genpool sowie die fehlende Anpassungsfähigkeit dieser "Reste" weisen auf die besonders kritische Bestandssituation hin, die sich auch in der Liste von BURMEISTER (1982) niederschlägt. Von den 8 Arten, die hierher gerechnet werden müssen, sind alle gefährdet, zwei gelten als verschollen (Tab. 1).

### Vergleich mit Gefährdungskriterien benachbarter Gebiete

Die Gefährdung in Bayern bisher nachgewiesener und bodenständiger Wasserwanzenarten wie auch aller übrigen Besiedler der unterschiedlichsten Gewässertypen geht nicht nur von der Beeinflussung der Habitate in Bayern selbst aus, sondern wird auch durch die Bedrohung in den angrenzenden Regionen in entscheidendem Maße mitbeeinflusst. Der Verlust von geeigneten Habitaten mit deren dynamischen Vorgaben im angrenzenden Areal führt zu einer verstärkten Invasion von Arten. Eine solche Erhöhung des Arteninventars kann besonders in Extremlebensräumen (defizitäre Situation!) eine negative Veränderung des Lebensraumes anzeigen (s.o.). Zuwandernde Arten etwa an den großen inzwischen vielfach untereinander verbundenen Wasserstraßensysteme (Rhein – Main – Donau; Rhein – Rhone; Rhein – Maas!) haben Zugang zu neuen Großenlebensräumen, in denen sie zur angestammten Biozönose konkurrieren. Hier sind sie vielfach auf Grund des Expansionsdruckes (Nachschub von Individuen) der ursprünglichen meist sogar individuenärmeren bisher isolierten Fauna überlegen (K-Strategen), und diese verlieren permanent ihre Konkurrenzfähigkeit.

Auf Grund der mangelhaften Erfassung der limnischen Wanzen in der Bundesrepublik Deutschland sind Bestandserhebungen und deren Dokumentationen besonders dringlich zu fordern. In der Roten Liste der BRD (BLAB et al. 1984) werden darum nur *Aphelocheirus aestivalis* und *Sigara hellensi* als gefährdet eingestuft, in der Roten Liste Österreichs (GEPP 1983) fehlen Wasser-

wanzen vollständig. RIEGER (1979) führt für Baden-Württemberg 9 gefährdete Wanzenarten auf, von denen nur *Hydrometra gracilentia* in Bayern nicht gefährdet zu sein scheint und genügend Funddaten mit individuendichten Populationen ohne Rückgangstendenz oder stabile rezedente Vorkommen bekannt sind. Für Thüringen geben BELLSTEDT & ZIMMERMANN (1989) 12 Arten als gefährdet an von insgesamt 61 im Gebiet nachgewiesenen Wasserwanzenarten. Unter diesen bedrohten Arten sind neben unauffälligen kleinen oder artlich nur schwer zu trennenden Arten (*Gerris*, *Sigara*, *Micronecta*), die nur der Spezialist zu determinieren vermag, solche, die besonders auffällig sind, wie etwa die Stabwanze *Ranatra linearis*. Diese große und mobile (!) Wasserwanze wird in faunistischen Erhebungen häufig erwähnt, was allerdings zu einer Fehleinschätzung ihrer Häufigkeit und der Bestandsentwicklung führen kann (s.a. *Aphelocheirus aestivalis*) besonders im Vergleich mit weniger bekannten und auffälligen Arten. Bei Letzteren kommt es häufiger zu einer ungerechtfertigten Einstufung, der vielfach eine fehlende Beobachtung zu Grunde liegt, die bei Kurzzeituntersuchungen mit einem Fehlen der Art im Untersuchungsareal fälschlicherweise glichgesetzt wird.

### Zusammenfassung

In Bayern wurden bisher 59 limnische Heteroptera-Arten nachgewiesen, von denen ein Großteil als gefährdet eingestuft werden muß – Status der Roten Liste Bayern 0-4: 31 sp. = 52,5%! Drei Arten galten als verschollen, von denen eine inzwischen wiedergefunden wurde. Die Gefährdung der Arten geht primär von der Bedrohung der Lebensräume aus. Unter diesen sind besonders sensible Habitate wie Moore (spez. Hoochmoore), temporäre Kleingewässer und besonders der Dynamik der Flußfauna unterliegende Tümpel sowie Fließgewässer zu nennen. Boreomontane oder -alpine Relikte sind ebenfalls sehr selten geworden oder es fehlen inzwischen jegliche Nachweise in den letzten Jahren und Jahrzehnten. Der Gesamtverbreitungstyp, der Verbreitungstyp in Bayern, die Habitatpräferenz und die Bestandsentwicklung in Bayern werden neben der Gefährdung für alle Arten aufgeführt. Zudem werden allgemeine Kriterien der Zuordnung zum Lebensraum, dessen Dynamik und der Erfassungintensität angegeben.

### Literatur

Die mit einem \* vorangestellten Zitate enthalten Nachweise aus Bayern. Alle übrigen, im Text nicht angeführten Literaturstellen, geben Hinweise zur Faunistik der Bayerischen Nachbargebiete, der Biologie und Gefährdung dieser Faunenelemente, sowie der Habitatbindung und des Großlebensraumes.

- \* BAUER, J., LEHMANN, R., HAMM, A. 1990: Limnologische Untersuchungen zur Gewässerversauerung an zwei Mittelgebirgsbächen (Steinbach/Fichtelgebirge und Reschwasser/Bayerischer Wald). - Natur und Landschaft 65 (1990) Nr. 6, 299-306.
- \* BAUER, J., SCHMIDT-HALEWICZ, S. 1990: Der Einfluß von Nitritotriessigsäure (NTA) und Vergleichssubstanzen auf das Makrozoobenthon. - Münchner Beiträge zur Abwasser-, Fischerei- und Flußbiologie 44, 567-587.
- \* BECK, J. 1985: *Gerris asper* FIEBER – eine Besonderheit der Fauna der Eichstätter Gegend. - Archaeopteryx 1985, 52.
- BELLSTEDT, R., ZIMMERMANN, W. 1989: Zur Gefährdungssituation aquatischer Insektengruppen in Thüringen. - Abh. Ber. Mus. Nat. Gotha 15, 18-24.
- BERNHARDT, K. G. 1983: Verbreitung, Standortansprüche und Gefährdung des Bachläuters (*Velia caprai* TAM.) in der Westfälischen Bucht. - Natur und Heimat 43, 62-64.
- 1985: Das Vorkommen, die Verbreitung, die Standortansprüche und die Gefährdung der Vertreter der Div. Hydrocoriomorpha und Amphibiocorioromorpha STICHEL 1955 (Heteroptera) in der Westfälischen Bucht und angrenzenden Gebieten. - Natur u. Heimat 45, 3-30.
- 1986: Heteropteren-Funde aus dem NSG "Venner Moor" (Kreis Coesfeld). - Natur u. Heimat 46.
- 1988: Die Bedeutung von Kleingewässern als Lebensraum für semiaquatische und aquatische Heteropteren. - BSH/NVN - Nat. Spec. Report 5, 5-14.

- BLAB, J., NOWAK, E., TRAUTMANN, W., SUKOPP, H. 1984: Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland. - Naturschutz aktuell Nr. 1. Kilda Verlag Greven.
- BURGHARDT, G. 1977: Faunistisch-ökologische Studien über Heteropteren im Vogelsberg. - Beitr. Naturkde. Ostthessen 12, Suppl. 1-166.
- \* BURMEISTER, E.-G. 1982: Die Fauna aquatischer Heteroptera im Murnauer Moos, Oberbayern. - Entomofauna Suppl. 1, 453-462.
- 1982: Die aquatische Coleopterenfauna des Murnauer Moores (Coleoptera: Haliplidae, Gyrinidae, Noteridae, Dytiscidae, Hydraenidae, Helophoridae, Hydrophilidae). - Entomofauna Suppl. 1, 227-261.
- \* -- 1984: Auswertung der Beifänge aquatischer Wirbelloser (Makroinvertebrata), aquatischer Wirbeltiere (Vertebrata) und terrestrischer Wirbelloser (Makroinvertebrata) aus dem Osterseeengebiet. Ein Beitrag zur Kenntnis der Fauna Oberbayerns. - Ber. ANL 8, 205-212.
- \* -- 1985: Bestandsaufnahme wasserbewohnender Tiere der Oberen Alz (Chiemgau, Oberbayern) - 1982 und 1983 mit einem Beitrag (III.) zur Köcherfliegenfauna Oberbayerns (Insecta, Trichoptera). - Ber. ANL 9, 4-28.
- \* -- 1990: Makroinvertebraten der Isar und ihrer Nebengewässer in und südlich von München. - Lauterbornia 4, 7-23.
- \* -- 1990: Die aquatische Makroinvertebratenfauna des Mündungsgebietes des Lech und der Auen der Donau von der Lechmündung bis Manching (Bayern). - Ber. ANL 14, 113-127.
- \* -- 1990: Bestandsaufnahme aquatischer Makroinvertebraten der Amper und ihrer Nebengewässer zwischen Schongesing und Dachau. - Lauterbornia 8, 1-19.
- \* -- 1991: Die Fauna aquatischer Insekten ausgewählter Kleingewässer im Isareinzugsgebiet nördlich Landshut (Niederbayern) unter Einbeziehung weiterer Makroinvertebratengruppen. - Ber. ANL 15, 131-147.
- (\*)-- 1992: Rote Liste gefährdeter Wasserwanzen (Hydrocorisae, Gerromorpha) Bayerns. - Schriftenreihe Bayer. Landesamt f. Umweltschutz 111, 96-98.
- DFECKERT, J. 1989: Zur Kenntnis seltener Heteropteren der Mark Brandenburg (Insecta). - Faun. Abh. Mus. Tierkd. Dresden 17(4), 27-30.
- \* EBERHERR, T. 1992: Extensivierung der Fischteichanlage des Klosters Scheyern: Bestandsaufnahme der limnischen Makroinvertebraten. - Bericht im Auftrag der Regierung von Oberbayern, 1-56 (unveröffentlicht).
- \* ENGELHARDT, W. 1951: Faunistisch-ökologische Untersuchungen über Wasserinsekten an den südlichen Zuflüssen des Ammersees. - Mitt. Münch. Ent. Ges. 41, 1-135.
- ENGELMANN, H. D. 1981: Verzeichnis (Check List) der für das Gebiet der DDR nachgewiesenen und zu erwartenden Wanzenarten (Heteroptera). Teil 2. - Ent. Berichte 1981, 1, 11-31.
- \* FISCHER, H. 1961: Die Tierwelt Schwabens, 1. Teil. Die Wanzen. - 13. Ber. d. Naturf. Ges. Augsburg, 72, 1-32.
- \* FOECKLER, F. 1989-91: Charakterisierung und Bewertung von Donau-Augewässern durch Makroinvertebratengemeinschaften. - Bericht im Auftrag des Bayer. Landesamts f. Umweltschutz, München (nicht veröffentlicht) - gesamt. Sammlungsprotokoll mit Probendurchsicht (Aquatische Insekten im Einzugsgebiet der Stauhaltung Strauing und zuführender Fließgewässer des Bayerischen Waldes).
- \* GESSNER, F. 1953: Die Limnologie des Naturschutzgebietes Seoon. - Arch. Hydrobiol. 47.
- \* GRAUVOGEL, M. 1990: Artenschutz von Wasserinsekten. Der Beitrag von Gartenteichen. - Dipl. Arbeit TU München, Freising-Weihenstephan (nicht veröffentlicht).
- \* GRAUVOGEL, M., HEILAND, S. 1989: Ökologisch - Faunistische Untersuchungen am Schinderbach bei Laufen. - Auftragsarbeit für die Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege Laufen (Abschlußbericht).
- \* GÜNTHER, H. 1988: Die Heteropterenfauna des Sinswanger Moores bei Oberstaufen/Oberallgäu. - 48. Ber. d. Naturf. Ges. Augsburg, 189, 1-18.
- GÜNTHER, H., HOFFMANN, H. J., MELBER, A., RIEGER, C., VOIGT, K. 1984: Rote Liste der Wanzen (Heteroptera). In: BLAB et al. (hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland. - Naturschutz aktuell Nr. 1. Kilda Verlag Greven.
- GÜNTHER, H., SCHUSTER, G. 1990: Verzeichnis der Wanzen Mitteleuropas (Heteroptera). - Dtsch. ent. Z.N.F. 37, 361-396.
- HANDKE, K., HANDKE, U. 1988: Zur Wasserwanzen-Fauna eines Flußmarschen-Gebietes bei Bremen (Niedervieland und Ochtumniederung) (Heteroptera: Hydrocoriomorpha und Amphibico-

- riomorpha, STICHEL 1955). - BSH/NVN - Nat. Spec. Report 5, 15-57.
- \* HEBAUER, F. 1984: Der hydrochemische und zoogeographische Aspekt der Eisenstörfer Kiesgrube bei Plattling Ndbv. - Ber. ANL 8, 79-103.
  - \* -- 1986: Kartierung der Wasserkäfer und Wasserwanzen - in: Ornithologische Arbeitsgemeinschaft Ostbayern (hrsg.): Ökologische Grundlagenermittlung Stauhaltung Straubing, Abschlußbericht 1986, Laufen, 360-423 (nicht veröffentlicht).
  - \* -- 1988: Gesichtspunkte der ökologischen Zuordnung aquatischer Insekten zu den Sukzessionsstufen der Gewässer. - Ber. ANL 12, 229-239.
  - \* HEISS, E. 1969: Zur Heteropterenfauna Nordtirols I: Wasserwanzen (Corixidae - Hydrometridae). - Veröff. Univ. Innsbruck 54 - Alpen-Biologische Studien, 1-28.
  - \* -- 1970: *Notonecta reuteri* HUNGERFORD, 1928, neu für den Alpenraum (Heteroptera, Notonectidae). - NachrBl. Bayer. Ent. 18, 68-77.
  - HEISS, E., JOSIFOV, M. 1990: Vergleichende Untersuchungen über Artenspektrum, Zoogeographie und Ökologie der Heteropteren-Fauna in Hochgebirgen Österreichs und Bulgariens. - Ber. nat-med. Ver. Innsbruck 77, 123-161.
  - \* HIEBER, E., PETERS, B. 1989: Die Fauna ausgewählter Makroinvertebratengruppen der Altwasserbereiche im Altmühltal (Planfeststellungsbereich Riedenburg). - Bericht (nicht veröffentlicht) - Sammlungsprotokoll.
  - \* -- 1989: Beweissicherung zur Wiederaufbereitungsanlage Wackersdorf. - Bericht (nicht veröffentlicht) - Sammlungsprotokoll.
  - \* HOCH, K. 1956: Wasserkäfer des Bodensees mit einem Anhang über dort gefundene Wasserwanzen. - Mitt. bad. Landesver. Naturkde. Naturschutz, N.F. 6, 241-250.
  - JANSSON, A. 1986: The Corixidae (Heteroptera) of Europe and some adjacent regions. - Acta Ent. Fenn. 47, 1-94.
  - JORDAN, K. H. C. 1935: Aquatile Rhynchoten. In: GULDE (hrsg.): Die Wanzen Mitteleuropas. - Frankfurt (Int. Entomol. Verein e.V. Verlag).
  - KLESS, J. 1961: Die Käfer und Wanzen der Wutachschlucht. - Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz, N.F. 8(1), 79-152.
  - \* KRACH, J. E. 1986: Gedanken zum Auffinden der Stabwanze im Altmühl- und Danaugebiet. - Archäopteryx 1986, 101-108.
  - \* LIPSKY, H. 1987: Die aquatische Entomofauna der Kendlmühlfilzen. Ein Beitrag zur Zooökologie eines oberbayerischen Hochmoorkomplexes. - Dipl. Arbeit TU München, Freising Weihenstephan (nicht veröffentlicht).
  - LÖDERBUSCH, W. 1985: Wasserkäfer und Wasserwanzen als Besiedler neuangelegter Kleingewässer im Raum Sigmaringen. - Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. 59/60, 421-456.
  - \* -- 1989: Faunistisch-ökologische Untersuchungen an Wasserkäfern und Wasserwanzen in den Naturschutzgebieten Federsee und Wurzachener Ried. - Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. 64/65, 323-384.
  - MARTEN, M. 1989: Individuensummen der Sammelmonate September 1987 bis August 1989 der Makrozoobenthos-Arten an 11 Probestellen des Rheins und an 13 ausgewählten Nebengewässern. - Sammlungsprotokoll (nicht veröffentlicht).
  - NIESER, N. 1978: Heteroptera. in: ILLIES (hrsg.): Limnofauna Europaea. - Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, New York.
  - \* -- 1981: Bemerkungen zu Lebenszyklen semiaquatischer und aquatischer Heteropteren in Nordtirol (Österreich) (Insecta: Heteroptera). - Ber. nat. med. Ver. Innsbruck 68, 111-124.
  - \* -- 1982: De Nederlandse Water- en oppervlakte Wantzen (Heteroptera: Nepomorpha et Gerromorpha). - Wetenschappelijke Mededelingen KNNV 155, 1-103.
  - \* PETERS, B. 1985: Neubesiedlung der Gewässer auf dem Gelände der Internationalen Gartenbau-Ausstellung (IGA) 1983 in München. - Dipl. Arbeit Uni München (nicht veröffentlicht).
  - \* PFADENHAUER, J., SIUDA, C., KRINNER, C. 1990: Ökologisches Entwicklungskonzept Kendlmühlfilzen. - Schriftreihe des Bayer. Landesamt f. Umweltschutz 91, 1-61.
  - \* PLACHTER, H. 1985: Faunistisch-ökologische Untersuchungen auf Sandstandorten des unteren Brombachtales (Bayern) und ihrer Bewertung aus der Sicht des Naturschutzes. - Ber. ANL 9, 45-92.
  - \* POPP, E. 1962: Semiaquatile Lebensräume (Bülten) in Hoch- und Niedermooren. IV. Die Insekten der Bülten. - Int. Revue ges. Hydrobiol. 51(2), 315-367.

- RIEGER, C. 1972: Die Wanzenfauna des mittleren Neckartales und der angrenzenden Albhochfläche (Landkreis Nürtigen, Reutlingen, Tübingen). - Jb. Ges. Naturk. Württemberg **127**, 119-172.
- 1974: *Notonecta maculata*, *N. glauca* und *N. viridis* in Baden-Württemberg. - Veroff. Landesanst. Naturschutz, Bad.-Württembg. **42**, 58-65.
- 1979: Vorschlag für eine Rote Liste der Wanzen in Baden-Württemberg (Heteroptera). - Veroff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. **49/50**, 259-269.
- \* RIB, W. 1990: Ein Vergleich von Struktur und Diversität der periphytischen und benthischen Makroinvertebratengesellschaften von Brunsee, Klostersee und Thalersee (Chiemgau). - Bericht (nicht veröffentlicht).
- \* RITZL, I. 1985: Limnologische Untersuchung an Kiesweihern verschiedenen Alters. - Dipl. Arbeit TU München (nicht veröffentlicht).
- \* SCHINDLER, R. 1980: Vergleichend ökologische Untersuchungen an verschiedenen alten Kleingewässern anthropogener Herkunft im Steigerwald. - Dipl. Arbeit Uni Erlangen (nicht veröffentlicht).
- \* SCHLEUTER, A., TITZTIZ, T. 1988: Die Makroinvertebratenbesiedlung des Mains in Abhängigkeit von der Gewässertiefe und der Korngröße des Substrates. - Arch. Hydrobiol. **113**(1), 133-151.
- \* SCHNEID, T. 1954: Die Wanzen der Umgebung von Bamberg. - Ber. naturf. Ges. Bamberg, **34**, 47-107.
- \* SCHÖLL, F. 1989: Zur näheren Kenntnis des Makrozoobenthos der Fließgewässer im Nationalpark Bayerischer Wald. - Ent. Z. **99**(18), 257-272.
- SCHÖNEFELD, P. 1989: Ergebnisse von Lichtfängen in Berlin aus den Jahren 1981-1986. I. Heteroptera. Teil II: Wasserwanzen (Nepomorpha et Gerromorpha) (Insecta). - Faun. Abh. Mus. Tierkd. Dresden **16**(9), 125-133.
- \* SCHUSTER, G. 1971: Die Hemipterenfauna des Landkreises Schwabmünchen. - 26. Ber. d. Naturf. Ges. Augsburg **140**, 37-111.
- \* -- 1979: Wanzen aus Südbayern sowie aus benachbarten Gebieten Baden-Württembergs und Österreichs (Insecta, Heteroptera). - 34. Ber. d. Naturf. Ges. Augsburg **166**, 1-55.
- \* -- 1981: Wanzenfunde aus Bayern, Württemberg und Nordtirol (Insecta, Heteroptera). - 36. Ber. d. Naturf. Ges. Augsburg **175**, 1-50.
- \* -- 1983: Zur Trennung von *Gerris lateralis* SCHUMM und *Gerris asper* FIEB. (Heteroptera, Gerridae). Beiträge zur Tierwelt Schwabens. - 38. Ber. d. Naturf. Ges. Augsburg **177**, 3-6.
- \* -- 1986: Zur Wanzenfauna Schwabens und der Schwäbischen Alb (Hemiptera, Heteroptera). - 42. Ber. d. Naturf. Ges. Augsburg **182**, 1-36.
- \* -- 1987: Wanzen aus Oberbayern und Nordtirol (Insecta, Heteroptera). - 44. Ber. d. Naturf. Ges. Augsburg **184**, 1-40.
- \* -- 1988: Zur Wanzenfauna Mittelfrankens (Insecta, Heteroptera). - 47. Ber. d. Naturf. Ges. Augsburg **188**, 1-32.
- \* -- 1990: Beitrag zur Wanzenfauna Schwabens (Insecta, Heteroptera). - 50. Ber. d. Naturf. Ges. Augsburg **192**, 1-35.
- \* -- 1992: Die Wasserwanzen (Heteroptera: Nepomorpha, Gerromorpha) des Ingstetter Weihers im Landkreis Neu-Ulm. - Lauterbornia **12**, 103-111.
- \* -- 1993: Wanzen aus Bayern (Insecta, Heteroptera). - 54. Bericht der Naturf. Gesellschaft Augsburg, 1-49.
- \* SEIDENSTÜCKER, G. 1961: Heteropteren aus Bayern. - NachrBl. Bayer. Ent. **10**(2), 12-16.
- \* SINGER, K. 1952: Die Wanzen des unteren Maingebietes von Hanau bis Würzburg mit Einschluß des Spessarts. - Mitt. Naturw. Museum Aschaffenburg **5**, 1-128.
- \* STADLER, H. 1924: Vorarbeiten zu einer Limnologie Unterfrankens. - Verh. Internat. Verein Limnol. **2**, 136-176.
- \* STICHEL, W. 1935-38: Illustrierte Bestimmungstabellen der deutschen Wanzen. - Berlin. 1-499.
- \* -- 1955-56: Illustrierte Bestimmungstabellen der Wanzen, II. Europa, Bd. 1 (Hydrocorimorpha u. Amphibiocorimorpha - 41-168). - Berlin
- STRAUSS, G. 1987: Wanzen aus Oberschwaben. - 46. Ber. d. Naturf. Ges. Augsburg. **187**, 1-48.
- STYS, P. 1960: Die Wanzenfauna des Moorgebietes Soos in Böhmen (Heteroptera). - Acta Univ. Carolinae Biologica Suppl. 1960, 83-133.
- \* THIEM, F.M. 1906: Biogeographische Betrachtungen des Rachel. - Abh. naturhist. Ges. Nürnberg, **16**, 3-135.
- \* TITZTIZ, T., SCHLEUTER, M., SCHLEUTER, A., BECKER, C., LEUCHS, H., SCHÖLL, F. 1992: Aquatische Makrozoen der "Roten Liste" in den Bundeswasserstraßen. - Lauterbornia **12**, 57-102.

- \* UTSCHICK, H. 1990: Aquatische Insekten der Kollerfilze unter besonderer Berücksichtigung der Hochmoorregeneration. - Bericht (nicht veröffentlicht) - Sammlungsprotokoll.
- VOIGT, K. 1971: Wasserläufer - neu für Baden-Württemberg. - Beitr. naturk. Forsch. SüdwDtl. 30(2), 153-154.
- 1977: Wanzen vom NSG "Rußheimer Altrhein". - Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad. Württ. 44/45, 369-373.
- 1978: Die Wanzen des Rußheimer Altrheingebiets. In: Der Rußheimer Altrhein, eine nordbadi-sche Auenlandschaft. - Natur- u. Landschaftsschutzgebiete Bad.-Württ. 10, 407-444.
- WAGNER, E. 1961: Heteroptera, Hemiptera. In: BROHMER, EHRMANN, ULMER (Hrsg.): Die Tier-welt Mitteleuropas IV. Bd., Hett Xa. - Leipzig.
- WROBELEWSKI, A. 1960: Micronectinae (Heteroptera, Corixidae) of Hungary and of some adjacent countries. - Acta Zoologica VI(3-4), 439-458.
- ZEBE, V. 1971: Heteropteren im Mittelrheingebiet. - Decheniana 124(1), 39-65.
- ZIMMERMANN, G. 1983: Aquatische und semiaquatische Heteroptera des Roten Moores (Rhycho-ta, Hemiptera). In: NENTWIG, W., DROSTE, M. (Hrsg.): Die Fauna des Roten Moores in der Rhön - Erhebungen im Jahr 1982 im Auftrag der Bundesforschungsanstalt für Naturschutz und Landschaftsökologie, Bonn - Bad Godesberg. 56-60.

Anschrift des Autors:

PD Dr. Ernst-Gerhard BURMEISTER,

Zoologische Staatssammlung, Münchenhausenstraße 21, D-81247 München

## BERNHARD WILLNER (1925-1993)

Am 5. Oktober 1993 ist Bernhard WILLNER in Garmisch-Partenkirchen im Alter von nur 68 Jahren einem Herzinfarkt erlegen. Mit ihm verliert die Münchener Entomologische Gesellschaft ein langjähriges Mitglied.

Bernhard WILLNER wurde am 17. Februar 1925 in Goslar am Harz geboren. Schon als Schüler durchstreifte er die Bergwiesen seiner Harzer Heimat und begann Gefallen an den Insekten, besonders den Schmetterlingen und Nachtfaltern zu finden und diese zu beobachten. In dieser Zeit baute er seine erste Sammlung auf, die leider durch Kriegseinwirkung in Breslau, wohin seine Eltern zwischenzeitlich übersiedelt waren, zerstört wurde.

Der 2. Weltkrieg führte zu einem tiefen Einschnitt in sein bis dahin unbeschwertes Leben. Als 18jähriger wurde er von der Schulbank weg zum Militärdienst eingezogen. Er mußte als Soldat an die russische Ostfront, wurde schwer verwundet und verlor sein linkes Bein.

1950 heiratete er seine Frau Elfriede, aus der Ehe mit ihr gingen zwei Kinder hervor. 1961 zog Bernhard Willner mit seiner Familie nach Bayern, wo er sich in Garmisch-Partenkirchen niederließ und als Auktionator erfolgreich eine Existenz aufbaute.

Eine Reise in die Schweiz führte 1971 dazu, daß er sein Hobby aus der Jugendzeit, die Liebe zu den Schmetterlingen, wiederentdeckte und von Neuem aufleben ließ. Ab diesem Zeitpunkt war er ein unermüdlicher Freilandentomologe. Alle seine Reiseplanungen wurden dem Ziel, seine neu angelegte Sammlung auszubauen und zu komplettieren, untergeordnet. Mit seinem Wohnmobil, in dem er mit Vorliebe bereits vor Ort entomologische Präparationsarbeiten ausführte, bereiste er weite Teile Europas, Nordafrikas und der Türkei. 1979 lernte er erstmals Südostasien (Thailand und Malaysia) kennen. In den darauf folgenden Jahren war ausschließlich die Halbinsel Malaysia sein Reiseziel. 1981 verschifft er sogar sein Wohnmobil nach Singapur, um entomologisch erfolgreicher arbeiten zu können. Besonders die Cameron Highlands, aber auch andere Landesteile Malaysias wie die Insel Langkawi und Penang sowie Singapur waren Stationen seiner Sammeltätigkeit. Sein Hang zu wissenschaftlichem Arbeiten wird in einer 1982 veröffentlichten Arbeit deutlich geäußert: "Nach einem Kurzaufenthalt in Malaysia stellte ich bei Bestimmungen einiger Fänge fest, daß in der Bayerischen Staatssammlung malayische Falter nicht

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Nachrichtenblatt der Bayerischen Entomologen](#)

Jahr/Year: 1994

Band/Volume: [043](#)

Autor(en)/Author(s): Burmeister Ernst-Gerhard

Artikel/Article: [Das Srteninventar limnischer Wanzen in Bayern mit Anmerkungen zur Gefährdung von Wirbellosen. 48-62](#)