

# Rote Liste gefährdeter Hundert- und Tausendfüßer (Myriapoda: Chilopoda, Diplopoda) Bayerns

Bearbeitet von Jörg Spelda

## Einführung

Mit der provisorischen Roten Liste der in Bayern gefährdeten Hundert- und Tausendfüßer wird nach der Bearbeitung der Arten Baden-Württembergs (SPELDA 1999a) nun zum zweiten Mal für den mitteleuropäischen Raum eine Rote Liste dieser Tiergruppen vorgelegt. Trotz des schlechteren faunistischen Kenntnisstandes ist eine Rote Liste dringend erforderlich, da die Hundert- und Tausendfüßer nicht nur zahlreiche, in einem sehr kleinen Gebiet vorkommende, sogenannte endemische Arten enthalten, sondern auch eine herausragende funktionelle Rolle einnehmen. So sind die Tausendfüßer besonders wichtige Zersetzer der Laubstreu, während die Hundertfüßer als Raubarthropoden wichtige Regulatoren innerhalb der Ökosysteme darstellen.

Im Gegensatz zu bekannteren Tiergruppen wie Vögeln oder Schmetterlingen wurden die dieser Roten Liste zugrunde liegenden Daten, das heißt die Auswertung der für Bayern relevanten Literaturstellen und Determination zahlreicher Aufsammlungen, in einem Ein-Mann-Unternehmen durchgeführt. Mein besonderer Dank gilt in diesem Zusammenhang meinem Kollegen Theo Blick (Hummeltal), der in stets hilfsbereiter Weise ihm vorliegende Beifänge von Hundert- und Tausendfüßern an mich weitergeleitet hat und so in besonderem Maße die Kenntnis der bayerischen Fauna erweitern half.

## Faunistischer Kenntnisstand

Dank der derzeitigen internationalen Aktivitäten im Rahmen der EIS (European Invertebrate Survey) und dem Fauna Europaea Projekt ([www.faunaeur.org](http://www.faunaeur.org)) nimmt unsere Kenntnis der Verbreitung, insbesondere bei den Tausendfüßern europaweit immer mehr zu. Gerade wegen der vielen hochendemischen Arten in dieser Tiergruppe haben die einzelnen Staaten eine besonders hohe Verantwortung für deren Erhaltung.

Im Gegensatz zu Baden-Württemberg gibt es keine Hundert- oder Tausendfüßer, die in ihrer Verbreitung ausschließlich auf Bayern beschränkt sind. Es gibt jedoch einige hochendemische Arten, die Bayern mit Österreich bzw. Baden-Württemberg gemeinsam hat, und zwar vor allem aufgrund der Tatsache, dass sowohl das Salzkammergut wie auch die Berchtesgadener Alpen Teil eines wichtigen glazialen Überdauerungsgebietes im Bereich der Nordostalpen waren (SPELDA 1996).

Der Kenntnis der Fauna Bayerns muß im gesamt-europäischen Rahmen eine besonders hohe Priorität eingeräumt werden, denn dank den Pionierarbeiten von Carl Ludwig Koch sind zahlreiche mitteleuropäische Hundert- und Tausendfüßerarten (und ebenso zahlreiche Arachniden) erstmals aus Bayern beschrieben worden. Bedauerlicherweise ist Bayern bislang nicht in dem selben Maße flächendeckend kartiert, wie das benachbarte Bundesland Baden-Württemberg (SPELDA 1999b), Großbritannien (BLOWER 1985), die Niederlande (BERG 1995a, 1995b) oder die Schweiz (PEDROLI-CHRISTEN 1993). Jedoch ist die Kenntnis eine wesentlich bessere als z. B. in Hessen oder Niedersachsen, weil durch die Untersuchungen des Autors (SPELDA 1999b) der westliche Teil Bayerns bei der Kartierung Südwestdeutschlands mit erfasst und zudem die Bayerischen Alpen sowie der südliche Bayerische Wald umfangreicher kartiert wurden. Zudem liegen dank dem Umstand, dass der berühmte deutsche Tausendfüßerforscher Karl Wilhelm Verhoeff seine späten Lebensjahre in München verbrachte, zahlreiche historische Nachweise aus Bayern vor. Es bestehen jedoch noch immer große regionale Lücken, so vor allem im nordwestbayerischen Schichtstufenland (Fränkische Alb), im nördlichen und mittleren Teil des ostbayerischen Grundgebirges sowie im tertiären und pleistozänen Hügelland. Doch auch die alpine Vegetationsstufe ist äußerst unzureichend erfasst.

## Berücksichtigte Datenbasis

Insgesamt wurden über 1.000 Datenbankeinträge aus dem bayerischen Raum berücksichtigt. Zusätzlich mussten Geländelisten und faunistische Publikationen herangezogen werden, da momentan nur ein Teil der bayerischen Nachweise in der eigenen Datenbank enthalten ist. So ergab sich insgesamt eine Datenbasis von mehreren tausend ausgewerteten Individuen. Die Regionalisierungsspalten der Roten Liste wurden dazu verwendet, die Verbreitung der Arten innerhalb Bayerns zu dokumentieren. Die Nomenklatur richtet sich nach dem derzeitigen aktuellen Forschungsstand, der auch in der Fauna Europaea Anwendung finden wird. Die Neuerungen gegenüber der baden-württembergischen Checkliste (SPELDA 1999a) werden kommentiert. Hervorzuheben sind insbesondere die Änderungen bei der Gattung *Glomeris* (HOESS 2000).

## Gefährdungssituation

Abgesehen von den wenigen Bewohnern gefährdeter Biotope (im wesentlichen Halbtrockenrasen

und Wacholderheiden) ist es besonders der Hang zu Endemismen, der für diese Tiergruppen ein Gefährdungspotenzial darstellt. Die kleinräumig auftretenden Populationen können durch größere menschliche Eingriffe, wie Straßenbau oder einen ökologisch unverträglichen Tourismus (Skipisten) geschädigt werden und schlimmstenfalls aussterben. Als besonders negatives Beispiel ist dem Autor in diesem Zusammenhang die italienische Seite des Matterhorns (Cervinia) bei seinem dortigen Besuch in Erinnerung geblieben.

Aufgrund der besonderen Bedeutung der endemischen Arten erschien es notwendig, die Gefährdungsstufe R weiter zu unterteilen, wie dies schon bei SPELDA (1999a) praktiziert wurde. Wie auch bei SCHNITTLER et al. (1994) wurden jene Arten, für deren Schutz Deutschland in hohem Maße verantwortlich ist (Endemiten), besonders berücksichtigt und gekennzeichnet. Die Stufen R1–R2 entsprechen dabei der Einschätzung „!“ = „in besonderem Maße verantwortlich“, R3 der Stufe „!“ = „stark verantwortlich“ bei SCHNITTLER et al. (1994). Um die allgemeine Form der Roten Listen zu wahren, werden die Arten gemeinsam unter der Rubrik „R“ aufgeführt.

Einteilung:

R1 = das bekannte Gesamtareal umfasst weniger als 100 Quadratkilometer. Eine solche Art ist aus Baden-Württemberg bekannt (*Rhymogona serrata*, vgl. SPELDA 1999a, 1999b). Bis vor kurzem wäre *Alpityphlus seewaldi* in diese Kategorie gefallen (STRASSER 1967), neuere Nachweise zeigten jedoch glücklicherweise, dass die Art weiter verbreitet ist (FRITSCH 1998).

R2 = Das bekannte Gesamtareal umfaßt zwischen 100 und 10.000 Quadratkilometern, also weniger als 1/7 der Landesfläche von Bayern.

R3 = Das bekannte Gesamtareal umfaßt etwa eine Fläche von maximal 100.000 Quadratkilometern. Dies entspricht etwas mehr als der Fläche von Bayern (70.533 km<sup>2</sup>).

R4 = Extrem selten nachgewiesene Arten mit einem Gesamtverbreitungsgebiet, welches größer als die Fläche von Bayern ist. In Anlehnung an MÜLLER-MOTZFELD & TRAUTNER (1994) wird eine Rasterfrequenz von unter 1 % als Maßstab angelegt. Damit wäre für Bayern eine gegenüber Baden-Württemberg höhere Nachweiszahl gerechtfertigt (Nachweise auf maximal 6 Meßtischblättern). Mit der Beibehaltung von maximal 3 Nachweisen soll jedoch der geringeren faunistischen Kenntnis Rechnung getragen werden. In dieser Kategorie finden sich auch Arten, deren geringe Nachweisdichte durch ihre versteckte Lebensweise verursacht sein dürfte (z. B. *Geoglomeris*). Dennoch ist anzunehmen, dass sie tatsächlich verhältnismäßig selten auftreten, wengleich die oben genannte Rasterfrequenz sicherlich überschritten wird. Diese ist daher nicht als absolutes Maß zu betrachten, sondern als Kriterium zum Vergleich mit häufiger nachgewiesenen Arten. Ist das Auftreten vorwiegend (jedoch nicht ausschließlich) synanthrop, so wurde eine Art, wenn 3 oder weniger Nachweise in Bayern bekannt sind, in die Kategorie „D“ eingeordnet.

## Diskussion

Mit 90 Diplopoden- und 46 Chilopodenarten ist die bayerische Fauna die reichhaltigste von ganz Deutschland. Insbesondere bei den Chilopoden ist noch mit Artenzuwachs zu rechnen, denn die Chilopoden sind in Bayern wesentlich schlechter bearbeitet als die Diplopoden. Dies betrifft nicht die eigenen Bearbeitungen, wohl aber die Literaturangaben. Umfangreichere Arbeiten über die bayerischen Chilopoden fehlen weitgehend bzw. sind regional beschränkt (z. B. FRÜND 1983). Das gilt in besonderem Maße für die bodenbewohnenden Erdläufer.

Dass die Hundert- und Tausendfüßer bisher in Roten Listen nur selten Berücksichtigung gefunden haben, liegt im Wesentlichen an den selben Gründen, welche GRÜNWALD (1990) in einem Vorschlag für eine Rote Liste der Landasseln Bayerns auführt:

- kleine Gruppe wenig attraktiver Arten
- stets nur wenige Bearbeiter, welche sich mit diesen Tieren beschäftigten
- früher wurde kaum quantitativ gearbeitet
- zu wenig Informationen über die aktuelle Verbreitung

Bei den Chilopoden und Diplopoden sind es von den bei SCHNITTLER et al. (1994) genannten Kriterien vor allem die biologischen Risikofaktoren, welche die Gefährdung der einzelnen Arten bestimmen. Hier ist die mangelnde Ausbreitungsfähigkeit dieser Tiergruppen zu erwähnen, welche durch einen verhältnismäßig hohen Spezialisierungsgrad (Stenökologie) noch verstärkt werden kann.

Besonders problematisch sind die Arten der Kategorie G. Da es sich bei *Ommatoiulus rutilans* und *Megaphyllum unilineatum* um verhältnismäßig auffällige Arten handelt, liegen relativ viele Funde vor. Lediglich *Mastigona bosniense* ließe sich auch in die Kategorie R4 einordnen. Viele dieser Funde stammen zudem aus anthropogen beeinflussten Biotopen, so dass theoretisch keine Gefährdung angenommen werden sollte. Tatsächlich wurde jedoch keine dieser Arten in Bayern vom Autor selbst nachgewiesen. Lediglich von *M. unilineatum* liegen einzelne Tiere aus Beifängen anderer Kollegen vor, ganz im Gegensatz zu dem angeblichen Massenaufreten dieser Art, wie es sich in der Literatur findet. Unter Berücksichtigung der in Südwestdeutschland ermittelten Befunde ist anzunehmen, dass alle 3 Arten einstmals extensiv genutzte Biotope besiedelten, heute jedoch durch die zunehmende Intensivierung der Landwirtschaft und Bebauung der ehemaligen Lebensräume in vielen Gebieten ausgestorben sind. Dabei ist die Situation für jede der 3 Arten unterschiedlich zu betrachten: Die meisten der ehemaligen Nachweise von *M. bosniense* liegen heute im bebauten Stadtgebiet von München. Gerade diese Art ist jedoch in der Lage auch auf Parkanlagen oder Gärten auszuweichen. Bei *M. unilineatum* ist die Nachweissituation noch am günstigsten. Hinzu kommt, dass die Art in Südwestdeutschland ihre Verbreitungsgrenze erreicht. Es ist also nicht ausgeschlossen, dass sie

in den pannonisch geprägten Landesteilen, etwa der Umgebung von Regensburg durchaus noch in größeren Beständen zu finden ist. Am kritischsten ist die Situation sicher für *O. rutilans* anzusehen. Es handelt sich zum einen um die wärmebedürftigste Diplopodenart Deutschlands überhaupt, zum anderen bei den bayerischen Vorkommen um eine nach Nordosten vorgeschobene Verbreitunginsel. Die Befunde in Südwestdeutschland zeigten zudem, dass die Art Sekundärbiotope wie etwa Steinbrüche erst lange nach der Aufgabe der Nutzung besiedelt.

Die Aufnahme dieser drei Arten in die Stufe G der Roten Liste Bayerns sollte dazu führen, dass künftig bei faunistischen Untersuchungen verstärkt auf ihr Auftreten geachtet wird. Dann könnte bei einer Neuauflage in einigen Jahren eine bessere Einschätzung dieser Arten erfolgen. Zudem dürfte ein Zuwachs durch bislang noch nicht in Bayern nachgewiesene Arten erfolgen, deren Auftreten teilweise bereits von SCHUBART (1934) vermutet, jedoch bis heute nicht bestätigt wurde. So zeigen die Funde von *Harpolithobius anodus* bei Ruhpolding und von *Ochogona brentana* bei Hammersbach (Garmisch), dass bisweilen auch Arten gefunden werden, deren Auftreten erst weit außerhalb der deutschen Grenzen erwartet worden wäre.

## Literatur

- BERG, M.P. (1995a): Preliminary atlas of the centipedes of the Netherlands. – Communication EIS-Niederland 78: 1–60.
- BERG, M.P. (1995b): Preliminary atlas of the millipedes of the Netherlands. – Communication EIS-Niederland 79: 1–65.
- BLOWER, J.G. (1985): Millipedes. – Synopses of the British Fauna 35: 1–242. London, Leiden, Köln, Kobenhavn.
- FRITSCH, E. (1998): Die Höhlenfauna des Hirlatzmassivs. – In: BUCHEGGER, G. & W. GREGER: Die Hirlatzhöhle im Dachstein. – Hallstatt.
- FRÜND, H.-C. (1983): Untersuchungen zur Koexistenz verschiedener Chilopodenarten im Waldboden. – Dissertation, Julius-Maximilians-Universität Würzburg, 164 S.
- GRÜNWALD, M. (1990): Vorschlag für eine Rote Liste der in Bayern gefährdeten Landasseln (*Isopoda*, *Oniscoidea*). – Schr.-R. Bayer. Landesamt f. Umweltschutz 99: 183–186.
- HOESS, R. (2000): Bestimmungsschlüssel für die *Glomeris*-Arten Mitteleuropas und angrenzender Gebiete (Diplopoda: Glomeridae). – Jahrb. Naturhist. Mus. Bern 13: 3–20.
- MÜLLER-MOTZFELD, G. & J. TRAUTNER (1994): Skalierungsvorschläge für die Rote Liste der Laufkäfer Deutschlands (*Coleoptera*, *Carrabidae*). – Insecta 3: 66–77, Berlin.
- PEDROLI-CHRISTEN, A. (1993): Faunistik der Tausendfüßler der Schweiz (Diplopoda). – Documenta Faunistica Helvetiae 14: 1–167. I–LXIII, Neuchâtel.
- SCHNITTLER, M., LUDWIG, G., PRETSCHER, P. & P. BOYE (1994): Konzeption der Roten Listen der in Deutschland gefährdeten Tier- und Pflanzenarten – unter Berücksichtigung der neuen internationalen Kategorien. – Natur und Landschaft 69 (10): 451–459.
- SCHUBART, O. (1934): Tausendfüßler oder Myriapoda. I: Diplopoda. – In: DAHL, F.: Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile. – Bd. 28. 318 S., Jena.
- SPELDA, J. (1996): Millipedes as aids for the reconstruction of glacial refugia (Myriapoda: Diplopoda). – Mém. Mus. natn. Hist. nat. 169: 151–161, Paris.
- SPELDA, J. (1999a): Provisorische Rote Liste der in Baden-Württemberg gefährdeten Hundert- und Tausendfüßer (Myriapoda: Chilopoda, Diplopoda). Stand: August 1997. – In: KÖPPEL, C., RENNWALD, E. & N. HIRNEISEN (Hrsg.): Rote Listen auf CD-ROM.
- SPELDA, J. (1999b): Verbreitungsmuster und Taxonomie der Chilopoda und Diplopoda Südwestdeutschlands. Diskriminanzanalytische Verfahren zur Trennung von Arten und Unterarten am Beispiel der Gattung *Rhymogona* COOK, 1896 (Diplopoda: Chordeumatida: Craspedosomatidae). – Dissertation zur Erlangung des akademischen Grades eines Doktors der Naturwissenschaften der Universität Ulm, 541 S.
- STRASSER, K. (1967): Ein Typhloiuline aus den nördlichen Kalkalpen. – Ber. nat.-med. Ver. Innsbruck 55: 145–154.

Wissenschaftlicher Artname	Deutscher Artname	SL	OG	T/S	Av/A	RLD
----------------------------	-------------------	----	----	-----	------	-----

## G Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt

### Diplopoda

<i>Mastigona bosniense</i> (VERHOEFF)	G	–	G	–		
<i>Megaphyllum unilineatum</i> (C.L. KOCH)	G	G	G	–		
<i>Ommatoiulus rutilans</i> (C.L. KOCH)	G	–	–	–		

## R Extrem seltene Arten und Arten mit geographischer Restriktion

### Diplopoda

<i>Alpityphlus seewaldi</i> STRASSER	–	–	–	R2		
--------------------------------------	---	---	---	----	--	--

Wissenschaftlicher Artname	Deutscher Artname	SL	OG	T/S	Av/A	RLD
<i>Bergamosoma canestrini</i> (FEDRIZZI)		–	–	–	R4	
<i>Boreoiulus tenuis</i> (BIGLER)		R4	–	–	–	
<i>Craspedosoma taurinorum</i> SILVESTRI		–	–	–	R4	
<i>Cylindroiulus fulviceps</i> (ATTEMS)		–	–	–	R3	
<i>Cylindroiulus luridus</i> (C.L. KOCH)		–	R4	–	–	
<i>Geoglomeris subterranea</i> VERHOEFF		R4	–	–	–	
<i>Glomeridella minima</i> (LATZEL)		–	–	–	R4	
<i>Glomeris helvetica</i> (VERHOEFF)		R2	–	–	–	
<i>Glomeris malmivaga</i> (VERHOEFF)		R2	–	–	–	
<i>Glomeris transalpina</i> C.L. KOCH		–	–	–	R3	
<i>Haasea germanica</i> (VERHOEFF)		–	R3	–	–	
<i>Haasea norica</i> (VERHOEFF)		–	–	–	R2	
<i>Leptoiulus marcomannius</i> VERHOEFF		–	R2	–	–	
<i>Leptoiulus montivagus</i> (LATZEL)		–	R4	–	–	
<i>Leptoiulus noricus</i> VERHOEFF		–	–	–	R3	
<i>Listrocheiritium cervinum</i> VERHOEFF		–	–	–	R3	
<i>Ochogona brentana</i> (VERHOEFF)		–	–	–	R4	
<i>Ochogona regale</i> (VERHOEFF)		–	–	–	R3	
<i>Ophiulus nigrofuscus</i> (VERHOEFF)		–	–	–	R3	
<i>Polydesmus edentulus</i> C.L. KOCH		–	–	–	R4	
<i>Pseudocraspedosoma grypischium</i> (ROTHENBÜHLER)		–	–	–	R3	
<i>Rhymogona montivaga</i> (VERHOEFF) s.l.		–	–	–	R4	

### Chilopoda

<i>Eupolybothrus grossipes</i> (C. L. KOCH)		–	–	–	R4	
<i>Haplophilus subterraneus</i> (SHAW)		R4	–	–	–	
<i>Harpolithobius anodus</i> (LATZEL)		–	–	–	R4	
<i>Lithobius glacialis</i> VERHOEFF		–	–	–	R4	
<i>Geophilus pygmaeus</i> LATZEL		–	R4	–	–	

### D Daten defizitär

### Diplopoda

<i>Brachychaeteuma bradeae</i> (BRÖLEMANN & BRADE-BIRKS)		D	–	D	–	
<i>Cylindroiulus britannicus</i> (VERHOEFF)		–	–	–	D	
<i>Cylindroiulus truncorum</i> (SILVESTRI)		–	–	D	–	
<i>Kryphioiulus occultus</i> (C.L. KOCH)		–	D	–	–	
<i>Macrosternodesmus palicola</i> BRÖLEMANN		–	–	D	–	
<i>Ophiodesmus albananus</i> (LATZEL)		D	–	–	–	
<i>Polydesmus inconstans</i> LATZEL		D	–	–	–	
<i>Strongylosoma stigmatosum</i> (EICHWALD)		–	D	–	–	

### Chilopoda

<i>Clinopodes flavidus</i> C.L. KOCH		D	–	–	–	
<i>Clinopodes linearis</i> (C.L. KOCH)		D	–	–	–	
<i>Cryptops hortensis</i> LEACH		D	–	–	–	
<i>Geophilus electricus</i> (LINNAEUS)		D	–	D	–	
<i>Geophilus proximus</i> C.L. KOCH		D	–	–	–	
<i>Lithobius lapidicola</i> MEINERT		–	–	–	D	
<i>Lithobius melanops</i> NEWPORT		D	–	–	–	
<i>Lithobius pygmaeus</i> LATZEL		–	D	–	–	
<i>Lithobius validus</i> MEINERT		–	D	–	D	