

## Rote Liste der Libellen - Black Box für den praktischen Naturschutz?

Thomas Brockhaus

### 1. Einleitung

In der Bundesrepublik werden seit 1971 (SCHORR 1983) Rote Listen für die verschiedensten Pflanzen- und Tiergruppen mit steigender Intensität erstellt. Obwohl diese Entwicklung vor allem vom behördlichen Naturschutz forciert und vom planenden Naturschutz (Fachbehörden, Planungsbüros, freie Biologen) in immer stärkerem Maße genutzt wird, bleiben die praktischen Ergebnisse in Schutz und Erhaltung gefährdeter Arten eher bescheiden. Unbestritten ist die Öffentlichkeitswirksamkeit Roter Listen. Doch zieht man die Bilanz die daraus selbst für die Erhaltung von allgemein bekannten Wirbeltierarten erzielt wurde (z.B. Fischotter, Birkhuhn, Weißstorch, Smaragdeidechse, Laubfrosch ...), ist diese mit negativem Vorzeichen zu versehen (BLAB et.al. 1989).

Nach wie vor bleibt das Spannungsfeld der vielfältigen Nutzungsinteressen an Flächen mit der schwächsten Lobby für dort vorkommende Pflanzen- und Tierarten. Ein wirklicher Schutz gefährdeter Tierarten ist nur über die Erhaltung ihrer Lebensräume in ausreichenden Dimensionen möglich. Das gilt in vollem Umfang auch für Insekten (OEHLKE & SEDLAG 1989, OEHLKE 1990) und bei diesen wiederum für die Libellen (SCHMIDT 1977, KUHN 1992).

Rote Listen haben keinen Gesetzescharakter. Ihre Erstellung und naturschutzbehördliche Inkraftsetzung zieht keinen Handlungszwang nach sich.

Nachfolgend sollen am Beispiel der Libellen drei Fragen diskutiert werden:

Ist die Rote Liste eine realistische Widerspiegelung der Bestandsentwicklung von Arten in einem definierten Territorium?

Können Rote Listen als handhabbares Instrumentarium im planenden Naturschutz auch objektiv über den Zustand von Lebensräumen bzw. über Lebensraumanprüche Auskunft geben?

Initiieren Rote Listen praktische Maßnahmen der Lebensraumerhaltung?

### 2. Material und Methoden

Zur Analyse o.g. Fragen werden die bundesdeutschen Roten Listen mit dem nationalen und EG-weiten Artenschutzrecht verglichen.

Desweiteren erfolgt eine Plausibilitätskontrolle bestehender Roter Listen nach verschiedenen zoogeographischen und ökologischen Kriterien. Dazu werden die Roten Listen auf Bundesebene (Alt-Bundesrepublik, ehemalige DDR) und 11 Landeslisten ausgewertet.

Auf zwei methodische Mängel dieser Arbeit ist hinzuweisen:

1. Werden in einzelnen Bundesländern Rote Listen in so kurzen Abständen aktualisiert, daß dem Autor nicht in jedem Fall die jeweils gültige letzte Fassung vorliegt.
2. Liegen dem Autor die Roten Listen von Schleswig-Holstein und Mecklenburg-Vorpommern nicht vor. Damit kann keine objektive Interpretation zu Arten erfolgen, die ihren Verbreitungsschwerpunkt in Norddeutschland haben (z.B. *C. armatum*).

Tab. 1:

verwendete Rote Listen (RL)

Brandenburg	(BB) : BEUTLER (1992)
Baden-Württemberg	(BW) : BUCHWALD et.al. (1986)
Freistaat Bayern	(By) : KUHN, K (1992)
Hansestadt Hamburg	(H) : GLITZ et.al. (1989)
Niedersachsen	(NS) : NIEDERSÄCHSISCHES LANDESVERWALTUNGSAMT (Hrsg.) (1985)
Nordrhein-Westfalen	(NW) : SCHMIDT & WOIKE (1986)
Rheinland-Pfalz	(RP) : ITZEROTT et.al. (1983)
Sachsen-Anhalt	(SA) : MÜLLER (1992)
Saarland	(S) : DIDION & GERSTNER (1988)
Freistaat Sachsen	(Sa) : ARNOLD et.al. (in Vorbereitung)
Thüringen	(Th) : ZIMMERANN & MEY (1993)

BRD

: CLAUSNITZER et.al. (1984)

DDR

: DONATH (1984)

3. Ergebnisse

Zur Plausibilitätskontrolle werden drei Vergleiche durchgeführt:

1. Vergleich der Einordnung von Arten, die in jedem Bundesland vorkommen.
2. Einordnung von Arten, deren Lebensräume in einzelnen Bundesländern schwerpunktmäßig vorhanden sind.
3. Vergleich des prozentualen Anteils von gefährdeten Arten in Abhängigkeit von der Größe des bearbeiteten Gebietes.

4. Diskussion

Für vier Libellenarten sollen nach Festlegungen der EG (Tabelle 2; 2) Schutzgebiete zu ihrem Erhalt ausgewiesen werden. Von diesen ist die Große Moosjungfer *L. pectoralis* in Deutschland nach dem Artenschutzrecht nicht als vom Aussterben bedroht eingestuft. Da sie in den RL einiger Bundesländer "nur" in die Gruppe der gefährdeten Arten eingestuft ist, sollte man annehmen, daß diese europaweit extrem gefährdete Art in diesen Bundesländern noch relativ stabile Vorkommen besitzt.

Tab.2: Einordnung ausgewählter Libellenarten nach ihrer Gefährdung im europäischen Recht, Bundesdeutscher Artenschutzverordnung (BArtSchV) u. Roten Listen auf Bundes u. Länderebene

Art	europ. Recht			BArtSchV (v. Ausst. bedroht)	Rote Liste													
	1)	2)	3)		BRD	DDR	BB	B-W	By	H	NS	N-W	R-P	S-A	S	Sa	Th	
<i>A. coerulea</i>				x	1	nn	nn	1	1	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn
<i>A. viridis</i>	x	x	x	x	1	2	2	nn	nn	2	1	0	nn	1	nn	nn	nn	
<i>C. armatum</i>				x	1	VG	nn	nn	nn	0	0	0	nn	nn	nn	0	nn	
<i>C. bidentat.</i>				x	2	0	nn	3	1	nn	1	1	1	0	1	nn	nn?	
<i>C. hylas</i>	x	x	x	x	0	nn	nn	nn	0	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	
<i>C. mercuria.</i>	x	x	x	x	1	1	0	1	1	0	VG	1	1	1	1	nn	1	
<i>C. ornatum</i>				x	1	1	nn	1	1	nn	1	VG	1	1	nn	0	nn	
<i>C. tenellum</i>				x	2	1	nn	1	0	1	1	2	1	?	nn	nn	nn	
<i>E. bimaculata.</i>				x	1	1	2	1	0	nn	?	0	1	0	?	nn	nn	
<i>G. flavipes</i>	x	x	x	x	0	1	2	nn	0	0	0	VG	nn	1	nn	nn	nn	
<i>G. similim.</i>				x	0	nn	nn	0	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	
<i>G. vulgatis.</i>				x	1	2	3	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	
<i>L. albifro.</i>	x	x	x	x	1	2	2	nn	1	nn	VG	0	nn	1	nn	1	nn	
<i>L. caudalis</i>	x	x	x	x	1	(0)	1	0	1	nn	1	0	1	nn	nn	0	nn	
<i>L. pectoral.</i>	x	x	x	x	2	3	3	2	1	3	2	1	0	2	nn	2	2	
<i>O. brunneum</i>				x	2	2	2	2	3	nn	VG	VG	VG	1	VG	1	2	
<i>O. cecilia</i>	x	x	x	x	1	1	2	0	1	0	1	0	1	1	nn	1	1	
<i>O. uncatus</i>				x	0	nn	nn	0	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	
<i>S. paedisca</i>	x	x			2	(0)	3	2	2	nn	1	1	nn	nn	nn	nn	nn	

- 1) Europäisches Naturschutzabkommen, Anh. II
- 2) EG-Richtlinie "Fauna, Flora, Habitat", Anh. II
- 3) EG-Richtlinie "Fauna, Flora, Habitat", Anh. IV

nn: nicht nachgewiesen  
 ? : Status unklar  
 (:): Einordnung nicht mehr aktuell

Tab.3: Einordnung ausgewählter Libellenarten in die Roten Listen der BRD und der DDR in Abhängigkeit von ihrem Vorkommensschwerpunkt in Europa

Art	Vorkommensschwerpunkt	BRD	DDR
<i>S. paedisca</i>	östliche Art	2	0 (wiederentdeckt)
<i>C. armatum</i>	nordöstl. Art	1	VG
<i>G. flavipes</i>	östliche Art	0	1
<i>L. albifrons</i>	östliche Art	1	2
<i>C. tenellum</i>	südwestl. Art	2	1
<i>C. lindeni</i>	südwestl. Art	oG?	1
<i>G. pulchellus</i>	westliche Art	oG	nn
<i>O. uncatus</i>	südwestl. Art	0	nn

oG: ohne Gefährdung nn: nicht nachgewiesen

Sowohl auf Bundes- als auch auf Landesebene fehlen rechtliche Grundlagen, um die EG-Richtlinie in Deutschland für die Errichtung von Schutzgebieten zum Erhalt bestimmter Arten umsetzen zu können.

Tab.4: Einordnung ausgewählter Libellenarten in die RL einzelner Bundesländer

Art	Rote Liste											
	BB	BW	BY	H	NS	NW	RP	SA	S	Sa	Th	BRD
<i>C. splendens</i>	ng	2	4R	2	3	3	3	3	ng	3	3	3
<i>L. virens</i>	3	3	2	2	2	2	2	2	1	2	3	3
<i>N. speciosa</i>	1	1	1	1	?	0	0	nn	nn	0	!	2
<i>C. pulchellum</i>	ng	4	3	ng	ng	3	3	ng	2	2	3	ng
<i>P. pennipes</i>	ng	4	ng	1	3	3	ng	ng	ng	p	ng	ng
<i>B. pratense</i>	ng	3	2	3	3	3	2	ng	2	1	3	3
<i>G. vulgatiss.</i>	3	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1
<i>S. flavomacu.</i>	ng	4	2	0	3	1	2	3	ng	2	ng	ng
<i>O. coerulesc.</i>	2	2	2	0	2	2	1	2	2	2	2	2
<i>S. flaveolum</i>	ng	3	3	ng	ng	3	3	ng	3	3	ng	ng

ng: nicht gefährdet

! : Art ist nachgewiesen, erscheint aber nicht in der RL

Tab. 5: Einordnung ausgewählter Libellenarten in die RL einzelner Bundesländer in Abhängigkeit vorhandener Naturräume bzw. Habitate

	BB	B-W	By	H	NS	N-W	R-P	S-A	S	Sa	Th
Quellbereiche im Gebirge		+	+		+			+		+	+
Flüsse/Bäche	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Seen	+										
Regenmoore	(+)	+	+		+					+	+
höhere Mittelgebirge		+	+		+			+		+	+
Arten	RL										
<i>A. subarctica</i>	2	2	1	1	2	1	nn	1	nn	1	nn
<i>A. parthenope</i>	2	2	VG	nn	VG	VG	VG	3	VG	1	P
<i>C. bidentatus</i>	nn	3	1	nn	1	1	1	0	1	nn	nn
<i>L. dubia</i>	3	3	3	3	3	3	1	3	ng	p	ng
<i>O. forcipatus</i>	2	2	1	nn	?	0	1	nn	?	0	0
<i>S. alpestris</i>	nn	2	2	nn	1	nn	nn	1	nn	2	1

Entsprechend des RL-Status der Sibirische Winterlibelle (*S. paedisca*) in den einzelnen Bundesländern wäre es gerechtfertigt, sie in der BArtSchV auch als "vom Aussterben bedroht" einzustufen.

In der naturschutzrelevanten Planungspraxis in den ostdeutschen Bundesländern werden oftmals formal zur Interpretation der Ergebnisse die für die Alt-Bundesrepublik erarbeiteten RL verwendet, für die Libellen z.B. jene von

CLAUSNITZER et.al. (1984). Aus Tabelle 3 läßt sich unschwer erschließen, daß diese Vorgehensweise nicht gerechtfertigt ist. Für westlich bzw. östlich verbreitete Arten ergeben sich völlig falsche Interpretationen (z.B. bei *L. albifrons*, *C. lindeni*). Bis eine gesamtdeutsche RL vorliegt, sollte generell für ostdeutsche Verhältnisse die Arbeit von DONATH (1984) als Grundlage dienen.

Tab. 6: Prozentualer Anteil gefährdeter Arten in Abhängigkeit von der Gebietsgröße

	BRD	BY	Lkr. 1) Erlang.	DDR	S	Reg.-B.2) Chemnitz	DDR	BB	nordwest.3) Niederlaus.
0									
ausgerott./	Artenz. 4	4	8	3(1)	5	3	3(1)	1	4
ausgest./	Prozent 5	5	16	4(1)	8	6	4(1)	1	8
verscholl.									
1									
v. Ausster.	Artenz. 10	16	2	9	11	7	9	3	13
bedroht	Prozent 12,5	22	4	13	18	15	13	5	25
2									
stark ge-	Artenz. 17	11	7	13	13	4	13	15	6
fährdet	Prozent 21	15	15	19	21	8,5	19	23	12
3									
gefährdet	Artenz. 12	11	4	12	8	8	12	11	4
	Prozent 15	15	8	17	13	17	17	18	8
0-3	Prozent 53,5	57	43	53	60	46,5	53	47	53
gesamt	Artenz. 80	73	49	69	61	47	69	64	51
	Prozent 100	100	100	100	100	100	100	100	100

1) KOGNITZKI (1988) 2) BROCKHAUS (1990) 3) DONATH (1992)

In Auswertung der Tabelle 4 ergeben sich für wenige Arten sehr unterschiedliche Einordnungen in den einzelnen Bundesländern. Auffällig ist, daß es sich um Arten handelt, die früher allgemein häufig waren und erst in den letzten Jahren offenbar erhebliche Bestandseinbußen erfahren mußten (z.B. *C. pulchellum*, *P. pennipes*, *S. flavomaculata*). Hier herrscht wohl auch eine gewisse Entscheidungsunsicherheit bezüglich der Einordnung. Die Zwerglibelle scheint das Schicksal des unbemerkten Aussterbens zu ereilen, ohne daß man davon bundesweit sowohl in Form der RL oder gar mit einem besonderen gesetzlichen Schutz Kenntnis nimmt (s. Tab. 4).

Die Abhängigkeit von RL-Status und vorhandenen Lebensräumen in dem jeweiligen Bundesland kommt in Tabelle 5 ganz gut zum Ausdruck. Dies gilt besonders für Arten, die ausschließlich in bestimmten Naturräumen vorkommen (z.B. *S. alpestris* nur in hohen Mittelgebirgen u. in den Alpen). Die Erschließung dieser Abhängigkeit muß allerdings durch den planenden Naturschutz durch Recherchen über den RL-Status einer Art hinaus erfolgen (Bezüge zu vorhandenen Naturräumen im Gebiet, Lebensraumansprüche der Art, regionale und lokale faunistische Literatur).

Direkte Aussagen zu Lebensraumbezügen sind aus den RL in ihrer jetzigen Form nicht möglich. Sie geben, ähnlich wie z.B. bei dem ebenfalls sehr starr

standardisierten Saprobien-System maximal Auskunft darüber, ob ein Gebiet "gut" oder "weniger gut" ist. Es muß nach Möglichkeiten gesucht werden, um Lebensraumansprüche und Naturraumbezüge zum festen Bestandteil der RL zu machen.

Theoretisch steigt der Anteil gefährdeter Arten, je kleiner das betrachtete Gebiet ist (OEHLKE & SEDLAG 1989). In keinem der betrachteten drei Fälle in Tabelle 6 konnte das mit Hilfe der RL belegt werden. Ursachen scheinen hier sehr unterschiedliche methodische Vorgehensweisen bezüglich der verschiedenen Bearbeitungsebenen zu sein.

Rote Listen geben nur bedingt und mit einem gewissen Zeitverzug Trends der Bestandsentwicklung von Arten wider (Tabellen 1, 4).

Die aktivierende Funktion Roter Listen auf praktische Schutzmaßnahmen ist weit geringer als allgemein angegeben bzw. angenommen. Ursachen sind:

- RL haben keinen Gesetzescharakter. Die Ergebnisse ihrer Interpretation führen nicht zu einem Handlungszwang. Verbindliche Regelungen zur Kombination von Arten- und Lebensraumschutz, wie sie die EG an spezifische Arten gebunden vorgibt, existieren auf bundesdeutscher Ebene nicht.

- Aufgrund des Fehlens von Lebensraumbezügen können keine direkten Schlußfolgerungen zu ökologisch notwendigen Maßnahmen zum Schutz besonders gefährdeter Lebensräume gezogen werden.

- Die Öffentlichkeitswirksamkeit von RL ist stark an die jeweilige gesellschaftliche Akzeptanz von "Naturschutz" gebunden. Diese ist momentan eher gering.

Ein möglicher Ausweg aus dieser fatalen Situation wäre die Kombination von wirksamen gesetzlichen Grundlagen, Gefährdungseinschätzung (RL), ökologischen Untersuchungen und Schlußfolgerungen zu Artenhilfsmaßnahmen (KUHN, J. 1992) einschließlich deren praktischer Realisierung.

## 5. Zusammenfassung

In Auswertung der RL der Libellen von 11 Bundesländern, der Alt-Bundesrepublik, der ehemaligen DDR und deren Vergleich mit internationalem und nationalem Artenschutzrecht wird deren Wirksamkeit bezüglich eines effektiven Artenschutzes diskutiert.

Defizite gibt es vor allem in der Verbindung des RL-Status von Arten und deren Lebensraumansprüchen bzw. zu Naturraumbezügen.

Die Praxis der Anwendung von RL auf Territorien, die bei deren Erstellung nicht einbezogen waren, ist aus zoogeographischen und ökologischen Gründen unzulässig.

RL haben in ihrer jetzigen Form einen geringeren Einfluß auf die Initiierung von Artenhilfsmaßnahmen, als allgemein angenommen wird.

## 6. Literatur

- ARNOLD, A., BROCKHAUS, T. & KRETZSCHMAR, W. (in Vorber.): Rote Liste der Libellen (Insecta: Odonata) im Freistaat Sachsen. Im Auftrag des Landesamtes für Umwelt und Geologie, Abt. Naturschutz/ Landschaftspflege.
- BEUTLER, H. (1992): Rote Liste Libellen (Odonata). In: Ministerium für Umwelt Naturschutz u. Raumordnung des Landes Brandenburg (Hrsg.): Gefährdete Tiere im Land Brandenburg. Rote Liste, 223-225.
- BLAB, J., BLESS, R., NOWAK, E. & RHEINWALD, G. (1989): Veränderungen und neuere Entwicklungen im Gefährdungs- und Schutzstatus der Wirbeltiere in der Bundesrepublik Deutschland. Schr.-R. f. Landschaftspflege u. Naturschutz 29, 9-37.
- BROCKHAUS, T. (1990): Rote Liste der Libellen des Bezirkes Chemnitz und Maßnahmen zum Biotopschutz. Naturschutzarbeit in Sachsen 32, 21-28.
- BUCHWALD, R., KUHN, J., SCHANOWSKY, A., SIEDLE, K. & STERNBERG, K. (1986): 3. Entwurf einer Roten Liste der Libellen in Baden- Württemberg (Stand: März 1986). Arbeitsbl. Naturschutz 5, 62-63.
- CLAUSNITZER, H.-J., PRETZSCHER, P. & SCHMIDT, E. (1984): Rote Liste der Libellen (Odonata). In: BLAB, J., NOWAK, E., TRAUTMANN, W. & SUKOPP, H. (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland, 116-118.
- DIDION, A. & GERSTNER, J. (1988): Die Libellen (Odonata). In: Minister für Umwelt (Hrsg.): Rote Liste. Bedrohte Tier- und Pflanzenarten im Saarland, 46-49.
- DONATH, H. (1984): Situation und Schutz der Libellenfauna in der Deutschen Demokratischen Republik. Entomol. Nachr. Ber. 28 (4), 151-158.
- DONATH, H. (1992): Die Libellen der nordwestlichen Niederlausitz (Schluß). Biol. Stud. Luckau 21, 35-52.
- GESETZ zum Übereinkommen vom 19. September 1979 über die Erhaltung der europäischen wildlebenden Pflanzen und Tiere in ihrer natürlichen Umwelt. Europäisches Naturschutzübereinkommen. Anhang II (i.d. Fassung v. 12. August 1990). Streng geschützte Tierarten.
- GLITZ, D., HOHMANN, H.-J. & PIPER, W. (1989): Artenschutzprogramm Libellen. Naturschutz u. Landschaftspflege in Hamburg 26, 92 S..
- ITZEROTT, H., NIEHUIS, M. & WEITZEL, M. (1985): Rote Liste der bestandsgefährdeten Libellen (Odonata) in Rheinland-Pfalz. Ministerium für Soziales, Gesundheit und Umwelt, 23 S.
- KOGNITZKI, S. (1988): Die Libellenfauna des Landkreises Erlangen-Höchstadt: Biotope-Gefährdung-Förderungsmaßnahmen. Schriftenreihe Bayer. Landesamt für Umweltschutz 79, 75-82.
- KUHN, K. (1992): Rote Liste gefährdeter Libellen (Odonata) Bayerns. Schriftenreihe Bayer. Landesamt für Umweltschutz 111, 76-79.

- KUHN, J. (1992): Artenhilfsprogramm für Libellen in Südbayern: *Nehalennia speciosa* (Charpentier), *Aeshna subarctica elisabethae* Djakonov, *Aeshna isosceles* (Müller) und *Libellula fulva* Müller (Zygoptera: Coenagrionidae; Anisoptera: Aeshnidae, Libellulidae). *Libellula* 11 (3/4), 141-154.
- MÜLLER, J. (1993): Rote Liste der Libellen des Landes Sachsen-Anhalt. Kurzfassung aus: Ber. Landesamt f. Umweltschutz Sachsen-Anhalt 1993 (i. Dr.). Niedersächsisches Landesverwaltungsamt -Fachbehörde für Naturschutz (Hrsg.) (1985): Libellen. Beitrag zum Artenschutzprogramm. Rote Liste der in Niedersachsen gefährdeten Libellen, 27 S..
- OEHLKE, J. (1990): Zu einigen theoretischen Grundlagen des Schutzes bedrohter Insekten. *Entom. Nachr. Ber.* 34 (2), 49-56
- OEHLKE, J. & SEDLAG, U. (1989): Zu einigen Aspekten des Biotop- und Artenschutzes. *Entomol. Nachr. Ber.* 33 (5), 205-211
- Richtlinie 92/43/EWG des Rates zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen. EG-Richtlinie "Fauna, Flora, Habitate". Anhang II: Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen.
- Richtlinie 92/43/EWG des Rates zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen. EG-Richtlinie "Fauna, Flora, Habitate". Anhang IV: Streng zu schützende Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse.
- SCHMIDT, E. (1977): Ausgestorbene und bedrohte Libellenarten in der Bundesrepublik Deutschland. *Odonatologica* 6 (2), 97-103.
- SCHMIDT, E. & WOIKE, M. (1987): Rote Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Libellen (Odonata) (Stand: 1.10.1986). In: Rote Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Pflanzen und Tiere. 2. Fassung 1986. *LÖLF NW*: 4, 199-203.
- SCHORR, M. (1983): Rote Listen - ein Instrument des Libellenschutzes? Eine kritische Wertung von Roten Listen. *Libellula* 2 (1/2), 91-103.
- Verordnung zum Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung BArtSchV) vom 19. Dezember 1986. Anlage 1.
- ZIMMERMANN, W. & MEY, D. (1993): Rote Liste der Libellen (Odonata) Thüringens. 2. Fassung, Stand 1992. *Naturschutzreport* 5, 59-62.

Thomas Brockhaus  
 Markt 20/21  
 09111 Chemnitz

neue Anschrift

Thomas Brockhaus  
 An der Morgensonne 5  
 09387 Jahnsdorf / Erzgeb.