

L I B E L L U L A	6 (1/2)	S. 29 - 39	1 9 8 7
-------------------	---------	------------	---------

Libellenkartierung

Landkreis Erding / Oberbayern

1984

von Günther Banse ¹⁾

1. Zielsetzung

Im Jahr 1984 wurden die Arbeiten zu einem neuartigen Projekt, dem sogenannten Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern (ABSP) aufgenommen, das einen verstärkten Schutz der heimischen Pflanzen- und Tierwelt einschließlich ihrer Lebensräume gewährleisten soll. Ein methodischer Kernpunkt dieses langfristigen Vorhabens ist die Erfassung von Arten- und Biotopbeständen auf Landkreisebene. Bisher sind die Ergebnisse als Textbände für fünf Landkreise im Entwurf fertig (HERZOG 1986).

Zu den Verwaltungseinheiten, deren Bearbeitung unmittelbar bevorsteht, gehört auch der Landkreis Erding. Zielsetzung dieser in Auftrag gegebenen kurzen Studie ist es, einen Überblick des Artenspektrums an Libellen in diesem Landkreis zu erhalten sowie schützenswerte Eiablageplätze zu dokumentieren.

2. Untersuchungsflächen

Als zu kartierende Lebensräume wurden auf Vorschlag bzw. in Absprache mit der Landkreisbearbeiterin, Frau Gerdi Balders, insgesamt 64 Flächen aus der abgeschlossenen Biotopkartierung festgelegt. Bei diesen Standorten handelt es sich um 44 Stillgewässer (Teiche, Weiher) sowie 20 Fließgewässer (Abschnitte von Bächen oder Gräben). Die Untersuchungsflächen sind nach den entsprechenden topographischen Karten geordnet in Tabelle 1 aufgelistet.

1)

unter Mitarbeit von
Dipl.Ing.(FH) Wolfgang Banse, Hans Schwaiger und Sepp Reichart
leicht veränderte Fassung eines Berichtes im Auftrag des Bayerischen Landesamtes
für Umweltschutz

Tab.1: Untersuchte Libellenbiotope im Landkreis Erding
1986.

Top.- Karte	Anzahl Biotope	Biotopnummer
7537	5	6.1, 19, 26, 31, 36.1
7538	5	23.1, 24.1, 24.2, 40.1, 40.2
7636	3	77, 81, Weiher/ Schwaig
7637	9	9, 10, 15, 16, 22, 32, 51.1, 57, 64.2
7638	10	20.5, 27, 76.4, 81.2, 82, 115, 116.1, 118, 137.1, 137.2
7736	3	19.2, 32, 40
7737	9	8, 13, 20.1, 47.1, 61.1, 62, 70, 71, 75.2
7738	16	9.3, 10.1a, 10.1b, 20.1, 62.1, 62.2, 63, 64.1, 93.2, 94.2, 98, 99.1, 99.2, 100.4, 100.5, 120
7838	4	3, 7, 8.2, 8.4

Biotope insgesamt: 64

3. Methodik

Aufgrund der Rahmenbedingungen konnte je Untersuchungsfläche in der Regel nur eine Begehung durchgeführt werden. Arten, die nur in sehr kleinen Populationen vertreten waren oder die oft nur kurzzeitig am Gewässer verweilen (einige Großlibellen) könnten also übersehen worden sein (SCHMIDT 1984). Zwei Kontrollbeobachtungen wurden deshalb zumindest in reich strukturierten Biotopen vorgenommen (z.B. Nummer 51.1, 62, 77).

Die Erfassung der Arten erstreckte sich von Juni bis August 1986. Da die Libellen wärmeliebende Insekten sind, wurde ausschließlich bei entsprechend günstigen Witterungsverhältnissen kartiert. Die Beobachtungszeit lag für jede Fläche im Durchschnitt bei rund 30 min pro Begehung.

Die Artennachweise gelangen in der Regel durch die Bestimmungen von Tieren, die mit einem Netz gefangen und anschließend wieder freigelassen wurden. Optisch bereits von weitem erkennbare Libellen (*Aeshna cyanea*) konnten dagegen direkt bestätigt werden.

Nach Larven wurde aus zeitlichen Gründen nicht gesucht. Fortpflanzungserfolge konnten jedoch gerade bei häufigen Kleinlibellen über frisch geschlüpfte Tiere bzw. Subadulte nachgewiesen werden.

4. Ergebnisse

4.1. Nachgewiesene Libellen

Im Rahmen der Erhebungen konnten insgesamt 28 Libellenarten festgestellt werden (Tab.2). Die Vorkommen an den einzelnen Gewässern sind in den entsprechenden Erhebungsbögen zur Artenschutzkartierung Bayern angegeben (siehe Anlage). Dort können auch die Hinweise über den Fortpflanzungserfolg der Libellenarten entnommen werden. Sehr wahrscheinlich dürften alle genannten Arten - auch wenn zum Teil direkte Angaben fehlen - " bodenständig " im Landkreis sein, also mindestens in einem Biotop als Larven existieren.

Zu den verbreitetsten Arten zählen Gemeine Pechlibelle, Hufeisen-Azurjungfer, Blaugrüne Mosaikjungfer und Gemeine Heidelibelle (Tab.3). Sie kommen in mehr als 60 % aller erfaßten Lebensräume vor. Mit Ausnahme der zweiten Art wies diese Gruppe auch die höchste Stetigkeit in einem Untersuchungsgebiet um Freising auf (BANSE 1984).

Weitere neun Libellenarten (z.B. Becher- Azurjungfer, Federlibelle, Gemeine Binsenjungfer) können als mehr oder weniger verbreitet bezeichnet werden. Dagegen besitzen sechs Arten im Kartierungsjahr nur höchstens fünf Vorkommen. Sie wären damit als lokal selten einzustufen. Zwei dieser Libellenarten gelten als gefährdet bzw. stark bedroht in Bayern.

Anzumerken sei, daß selbstverständlich das Verbreitungsbild der Libellen insofern nicht die reale Situation im Landkreis Erding widerspiegelt, als ja nicht sämtliche Gewässerbiotope untersucht worden sind (vgl. BANSE 1984). Zwar dürfte sich naturgemäß in der Stetigkeit von euryöken Arten, die ein weites Spektrum an Laichbiotopen besiedeln, nur wenig ändern. Zum ändern könnten aber bereits jetzt als selten definierte Arten relativ gesehen noch weitaus geringere Vorkommen aufweisen.

Tab. 2 : Beobachtete Libellenarten im Landkreis Erding
in 64 kartierten Gewässerbiotopen 1986

1b = stark gefährdet in Bayern

2a/2b = gefährdet in Bayern

<u>KLEINLIBELLEN</u>	<u>ZYGOPTERA</u>
	<u>Calopterygidae</u>
2b <u>Prachtlibellen</u>	Calopteryx virgo
2b <u>Blauflügel-Prachtlibelle</u>	Calopteryx splendens
	<u>Lestidae</u>
<u>Binsenjungfern</u>	Lestes sponsa
Gemeine Binsenjungfer	Lestes dryas
Glänzende Binsenjungfer	Chalcolestes viridis
Weidenjungfer	
	<u>Plactynemididae</u>
<u>Federlibellen</u>	Platynemis pennipes
<u>Federlibelle</u>	
	<u>Coenagrionidae</u>
<u>Schlanklibellen</u>	Pyrrhosoma nymphula
Frühe Adonislibelle	Ischnura elegans
Gemeine Pechlibelle	Enallagma cyathigerum
Becher-Azurjungfer	Coenagrion puella
Hufeisen-Azurjungfer	Cercion lindenii
Pokal-Azurjungfer	Erythromma najas
Großes Granatauge	Erythromma viridulum
1b Kleines Granatauge	
	<u>ANISOPTERA</u>
	<u>Aeshnidae</u>
<u>Edellibellen</u>	Brachytron pratense
Kleine Mosaikjungfer	Aeshna grandis
Braune Mosaikjungfer	Aeshna cyanea
Blaugrüne Mosaikjungfer	Aeshna mixta
Herbst-Mosaikjungfer	Anax imperator
Große Königslibelle	
	<u>Cordulidae</u>
<u>Falkenlibelle</u>	Cordulia aenea
Gemeine Smaragdlibelle	Somatochlora metallica
Glänzende Smaragdlibelle	
	<u>Libellulidae</u>
<u>Segellibellen</u>	Libellula quadrimaculata
Vierfleck	Libellula depressa
Plattbauch	Orthetrum cancellatum
Großer Blaupfeil	Sympetrum striolatum
Große Heidelibelle	Sympetrum danae
Schwarze Heidelibelle	Sympetrum pedemontanum
2a Gebänderte Heidelibelle	Sympetrum vulgatum
Gemeine Heidelibelle	Sympetrum sanguineum
Blutrote Heidelibelle	

Tab.3: Die Stetigkeit der Libellenarten in 64 Untersuchungsflächen im Landkreis Erding 1986

Stetigkeit in %	Stetigkeitsklasse	Definition
1 - 10	I	zerstreut/Einzelvorkommen
11 - 20	II	lückenhaft verbreitet
21 - 40	III	mäßig verbreitet
41 - 60	IV	verbreitet
61 - 100	V	weit verbreitet

1b = stark gefährdet in Bayern

2a/2b = gefährdet in Bayern

N = Neusiedler in Bayern

Arten	abs.	%	Klasse
Gemeine Pechlibelle	56	88	
Hufeisen-Azurjungfer	43	67	V
Blaugrüne Mosaikjungfer	43	67	
Gemeine Heidelibelle	42	66	
Becher-Azurjungfer	35	55	
Federlibelle	29	45	IV
Gemeine Binsenjungfer	28	44	
Blutrote Heidelibelle	26	41	
Braune Mosaikjungfer	24	38	
Frühe Adonisl libelle	23	36	
Herbst-Mosaikjungfer	17	27	III
Großer Blaupfeil	16	25	
Vierfleck	15	23	
Große Binsenjungfer	13	20	
Große Königslibelle	13	20	
Große Heidelibelle	13	20	
Gemeine Smaragdl libelle	11	17	II
2b Gebänderte Prachtlibelle	9	14	
Großes Granatauge	9	14	
Schwarze Heidelibelle	9	14	
Glänzende Smaragdl libelle	7	11	
Plattbauch	7	11	
1b Kleines Granatauge	5	8	
2b Blauflügel-Prachtlibelle	3	5	
Glänzende Binsenjungfer	2	3	I
N Pokal-Azurjungfer	1	2	
Kleine Mosaikjungfer	1	2	
2a Gebänderte Heidelibelle	1	2	

Eine besondere Problematik ergibt sich sicherlich auch in der Beurteilung der Verbreitung von reinen Fließgewässerarten. Hier müßten " Punktkartierungen " eigentlich durch Linientaxierungen an Bächen bzw. Bachabschnitten etc. ersetzt werden. Die Stetigkeit der beiden kartierten Prachtlibellenarten liegt - bezogen auf die erfaßten - Fließgewässer bei 15 % bzw. 45 % (vgl. Tab.3).

4.2. Gefährdete und seltene Arten

Im Rahmen der Libellen- Bestandsaufnahmen im Landkreis Erding konnten vier bzw. fünf in Bayern (BAYSTMLU 1982) bzw. in der gesamten Bundesrepublik Deutschland (Blab et. al. 1984) gefährdete Arten entdeckt werden. Sie sind zusammen mit der neu für die Region nachgewiesenen Pokal- Azurjungfer auch mindesten als regional selten zu bezeichnen.

Die Arten im einzelnen in systematischer Reihenfolge:

Blauflügel- Prachtlibelle

Fließgewässerart; gefährdet in Bayern und in der BRD (Kategorie 2b bzw. 3); bevorzugt relativ kühle, sauerstoffreiche Bäche und kleine Flüsse (Zahner 1959 und 1960).

Vorkommen im Landkreis:

Blatt 7538, Biotop: 24.1 (Eiablage im Zu- und Abflußbereich)

Blatt 7637, Biotop 15, 16

Gebänderte Prachtlibelle

Fließgewässerart; Gefährdungsgrad wie obige Art; Habitatpräferenz ähnlich der Blauflügel- Prachtlibelle (Zahner 1959, 1960)

Vorkommen im Landkreis:

Blatt 7537, Biotop: 6.1

Blatt 7636, Biotop: 81

Blatt 7637, Biotop: 9 (Gast), 10, 51.1, 57

Blatt 7736, Biotop: 19.2

Blatt 7737, Biotop: 8, 75.2

Glänzende Binsenjungfer

Gefährdet in der BRD, selten in Bayern; Gewässerhabitat: kleine Teiche, Waldtümpel mit Seggen etc. (Robert 1959).

Vorkommen im Landkreis:

Blatt 7738, Biotop: 99.2, 120 (jeweils nur mögliche Eiablage)

Pokal- Azurjungfer

Äußerst bemerkenswert ist als Vorkommen der Pokal- Azurjungfer, einer westmediterranen Art, die vor 1980 in Bayern lediglich zweimal entdeckt werden konnte (HABERMEIER 1942, FISCHER 1985). Diese Libellenart scheint ihr derzeitiges Areal nach Osten auszudehnen (vgl. DIRNFELNER 1982, BANSE et. al. 1984). Die Beobachtungen frisch geschlüpfter Tiere im Viehlaßmoos (Kartierungen zum Beweisicherungsverfahren zur Bundesautobahn A 92) stellt eventuell den ersten Fortpflanzungsnachweis für Bayern dar! Im Zuge der Erhebungen zum ABSP an zwei weiteren Standorten im Landkreis festgestellt; Häufigkeit in Biotop 20.1 am 20.07.: 30- 50 Imagines.

Vorkommen im Landkreis:

Blatt 7537, Viehlaßmoos

Blatt 7736, Biotop: 40

Blatt 7737, Biotop: 20.1 (Notzinger Weiher)

Kleines Granatauge

Stark bedroht in Bayern (Kategorie 1a). Bevorzugt werden abgeschnittene Flußarme, aber auch reich strukturierte Kleingewässer. Die Larven steigen zum Schlüpfen auf die Oberfläche von Schwimmblattpflanzen.

Vorkommen im Landkreis:

Blatt 7637, Biotop: 57

Blatt 7638, Biotop: 82

Blatt 7837, Biotop: 8.2, 8.4

Blatt 7737, Biotop: 20.1

Kleine Mosaikjungfer

Gefährdet in der BRD, vergleichsweise selten in Bayern. Eiablageplätze sind dichte, weite Schilfbestände an kleinen Teichen, Seen, Altwässern oder langsam fließenden Gräben.

Vorkommen im Landkreis:

Blatt 7837, Biotop: 8.2

Gebänderte Heidelibelle

Gefährdet in Bayern (Kategorie 2a), stark bedroht in der BRD (Kategorie 2). Die Art bewohnt verwachsene Sümpfe, Seggenrieder, überschwemmte Wiesen an Flüssen oder Bächen, Verlandungszonen von Altwässern u.a.

Vorkommen im Landkreis, Biotop: 75.2

Blatt 7737, Biotop: 75.2

5. Bewertung**5.1. Untersuchungsgebiet**

Die Beurteilung eines größeren Landschaftsausschnittes in Bayern bzw. Mitteleuropa hinsichtlich des Artenreichtums an Libellen ist etwa im Gegensatz zu den Brutvögeln (BANSE & BEZZEL 1984) bisher noch nicht möglich.

Immerhin lassen sich die Ergebnisse des Landkreises Erding mit einer Libellen- Kartierung um Freising aus dem Jahr 1983 vergleichen. Dort wurde auf einer Fläche von 105 qkm 31 Arten registriert (BANSE 1984). Da sich das Gebiet über die wichtigsten Landschaftseinheiten erstreckte (Ampertal, Tertiäres Hügelland, Münchener Ebene), dürfte auch das Spektrum des gesamten Landkreises - wenn überhaupt - nur geringfügig höher liegen.

Folgende, damals nachgewiesene und als lokal selten definierte Arten konnten im Landkreis Erding nicht beobachtet werden:

Gemeine Heidelibelle	<i>Sympecma fusca</i>
Fledermaus- Azurjungfer	<i>Coenagrion pulchellum</i>
Kleine Pechlibelle	<i>Ischnura pumilio</i>
Südlicher Blaupfeil	<i>Orthetrum brunneum</i>
Gefleckte Heidelibelle	<i>Sympetrum flaveolum</i>

Bis auf den Südlichen Blaupfeil (Flughafengebiet München II) sind eventuell alle anderen Arten auch im Landkreis Erding vertreten und nur aufgrund der selektiven Kartierung nicht erfaßt.

5.2. Untersuchungsflächen

Schemata zur Bewertung von Biotopen aus zoologischer Sicht sind bisher unter den verschiedensten Aspekten und für verschiedene Tiergruppen entworfen worden (z.B. BERNDT et.al. 1979, SCHMIDTLER & GRUBER 1980). Die Beurteilungsmethoden basieren dabei immer wieder auf der Grundüberlegung, daß die Schutzwürdigkeit eines Lebensraumes steigt, je mehr Verschiedenes und Seltenes/Gefährdetes darin vorkommt. Diese Parameter können über mehrere Größen gemessen werden.

Als relativ einfache und gut nachvollziehbare Methode stellt sich die Bewertung einer Fläche nach dem Reichtum an Arten dar. Die denkbare zusätzliche Berücksichtigung von Populationsgrößen ist dagegen gerade bei Insekten mit ihren jährlichen starken Bestandsschwankungen bei nur einjährigen Kartierungen nicht zu empfehlen. Darüber hinaus müßte zum Beispiel bei den Libellen auch unterschiedlichen Aktivitätsmustern am Laichplatz von Zygopteren und Anisopteren Rechnung getragen werden (Stichwort: Territorial-, Temporalverhalten; CORBET 1962, KAISER 1974, DREYER 1984).

Es liegen zwar noch keine umfangreichen, systematischen Arbeiten zur Definition artenreicher Libellenbiotope vor, doch können diesbezüglich erste Einzelergebnisse zusammengefaßt werden. So schlägt DEUTLER (1979) in diesem Zusammenhang ein Minimum von 10 Arten vor. Dieser Wert scheint sich auch durch die Untersuchungen von BANSE (1984) zumindest für größere Lebensräume gut zu bestätigen (vgl. BANSE & BANSE 1985).

Ein weiteres Bewertungsmoment soll das Vorkommen von gefährdeten bzw. wenigstens lokal seltenen Arten sein.

Im übrigen wurde unter Hinzunahme der Roten Liste der BRD das Beurteilungsschema von BANSE (1984) übernommen - auch die willkürliche Grenzziehung der zweistufigen Einteilung des Artenreichtums.

Gewertet wurden sämtliche Beobachtungen, also ebenso diejenigen Arten, die sich nur möglicherweise am Gewässer fortpflanzen:

wertvoll	wertvolle Libellenpopulation, (10 -15 Arten) oder Vorkommen mindestens einer gefährdeten Art oder Vorkommen von mindestens zwei seltenen Arten
sehr selten	sehr artenreiche Libellenpopulation (über 15 Arten) oder Vorkommen mindestens einer stark gefährdeten Art oder artenreiche Population <u>und</u> Artenvorkommen wie bei der Kategorie "wertvoll"

Unter Berücksichtigung der beim Punkt " Methodik " angeführten Hinweise lassen sich für den Landkreis Erding insgesamt 37 (58%) schützenswerte Eiablagegewässer für Libellen festlegen. 11 Flächen sind als besonders wertvoll herauszustellen (Tab.4). Interessanterweise sind wie bei BANSE (1984) abgesehen von den Fließgewässern sämtliche gefährdeten bzw. seltenen Libellen in artenreichen Lebensräumen vorzufinden.

Hinsichtlich der Interpretation dieses beachtlichen Ergebnisses sei nochmals daran erinnert, daß von vorneherein ja biotopkartierte, also naturnahe Flächen erfaßt worden sind. Würde man sämtliche Gewässer im Landkreis untersuchen, wäre der Prozentsatz wertvoller Libellenbiotope sicherlich erheblich niedriger

Tab.4: Artenzahlen und gefährdete bzw. seltene Arten
in den schützenswerten Libellen- Laichplätzen
im Landkreis Erding

Wertvolle Biotope			
Blatt 7537	Biotop 26	10 Arten	
Blatt 7636	Biotop 81	1 Art	Gebänderte Prachtlibelle
	Weiher/Schwaig	10 Arten	
Blatt 7637	Biotop 9	11 Arten	Gebänderte Prachtlibelle (Gast)
	Biotop 10	7 Arten	Gebänderte Prachtlibelle
	Biotop 15	1 Art	Blaflügel- Prachtlibelle
	Biotop 16	1 Art	Blaflügel- Prachtlibelle
	Biotop 32	13 Arten	
	Biotop 51.1	8 Arten	Gebänderte Prachtlibelle
Blatt 7736	Biotop 19.2	2 Arten	Gebänderte Prachtlibelle
Blatt 7737	Biotop 8	1 Art	Gebänderte Prachtlibelle
	Biotop 71	10 Arten	
Blatt 7738	Biotop 20.1	14 Arten	
	Biotop 94.2	15 Arten	
Blatt 7837	Biotop 3	13 Arten	
	Biotop 7	14 Arten	
Sehr wertvolle Biotope			
Blatt 7537	Biotop 6.1	13 Arten	Gebänderte Prachtlibelle
Blatt 7538	Biotop 24.1	13 Arten	Blaflügel- Prachtlibelle
Blatt 7637	Biotop 57	17 Arten	Gebänderte Prachtlibelle Kleines Granatauge
Blatt 7638	Biotop 82q	14 Arten	Kleines Granatauge
Blatt 7736	Biotop 40	17 Arten	Pokal- Azurjungfer Kleines Granatauge
	Biotop 47.1	17 Arten	
	Biotop 75.2	13 Arten	Gebänderte Prachtlibelle Gebänderte Heidelibelle
Blatt 7738	Biotop 99.2	13 Arten	Glänzende Binsenjungfer
Blatt 7837	Biotop 8.2.	20 Arten	Kleines Granatauge Kleine Mosaikjungfer
	Biotop 8.4	17 Arten	Kleines Granatauge

6. Literatur

- BANSE, G. & BEZZEL, E. (1984): Artenzahl und Flächengröße am Beispiel der Brutvögel Mitteleuropas. J.Orn. 125: 291- 305.
- BANSE, G., KUHN, K. & BANSE, W. (1984): Beobachtungen von *Cercion lindeni* in Bayern. - *Libellula* 3 (1/2): 91- 94.
- BANSE, W. (1984): Ermittlung schützenswerter Libellen- Laichgewässer und Vorschläge zur Optimierung von Libellenbiotopen- abgeleitet aus einer umfangreichen Bestandsaufnahme von Stillgewässern um Freising/Obb.- Diplomarbeit, Fachhochschule Weihenstephan, Fachbereich Forstwirtschaft, 208 Seiten.
- BANSE, W. & BANSE, G. (1985): Untersuchungen zur Abhängigkeit der Libellen- Artenzahl von Biotopparametern bei Stillgewässern.- *Ber. ANL* 9: 33- 36.
- BAYSTMLU (1982): Rote dListe bedrohter Tiere in Bayern ; Wirbellose, Insekten, Weichtiere). Hrsg.: Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen.- München, 40 Seiten.
- BLAB, J., NOWAK, E., TRAUTMANN, W. & Sukopp, H. (Hrsg., 1984): Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland.- *Naturschutz aktuell* Nr.1, 4.Aufl., 270 Seiten
- BERNDT, R. HECKENROTH, H. & Winkel, W. (1978): Zur Bewertung von Vogelbrutbiotopen.- *Vogelwelt* 99: 222- 225.
- CORBET, P.S. (1962): *A biology of dragonflies*.- H.F. & Witherby, G. Ltd., London.
- DEUTLER, R. (1979): Libellen (Odonaten). Beitrag zur Kenntnis der Odonatenfauna von Oberbayern unter Berücksichtigung ihrer Biotopbindung.- Diplomarbeit, Lehrstuhl für Landschaftsökologie, TU München- Weihenstephan.
- DIRNFELDER, L. (1982): Beitrag zur Libellenfauna der niederbayerischen Donauebene und des angrenzenden Bayerischen Waldes.- *Libellula* 1(2): 52- 55.
- DREYER, W. (1984): Zeitliche und räumliche Strukturpräferenzen als Erschwernis bei der Bestanderhebung von Libellen.- *Libellula* 3 (1/2): 38- 40.
- FISCHER, H. (1985): Die Tierwelt Schwabens. 24.Teil: Die Libellen.- 40.Ber.Naturforsch.Ges.Augsburg, 46 Seiten.
- HABERMEIER, F. (1942): Beiträge zur Kenntnis der nordbayerischen Libellenfauna.- *Entomol. Zeitschr.* 56: 272.
- HERZOG, A. (1986): Information zum bayerischen Arten- und Biotop- schutzprogramm, ABSP INFO Nummer 1.- Büro Schober, 16 Seiten
- KAISER, H. (1974): Verhaltensgefüge und Temprialverhalten der Libelle *Aeshna cyanea* (Odonata).- *Z. Tierpsychol.* 34: 398- 429.
- ROBERT, P.A. (1959): *Die Libellen (Odonaten)*.- Kummerley & Frey, Geographischer Verlag, Bern. 404 Seiten.
- SCHMIDT, E. (1984): Möglichkeiten und Grenzen einer repräsentativen Erfassung der Odonatenfauna von Feuchtgebieten bei knapper Stichprobe.- *Libellula* 3 (1/2): 41- 49.
- SCHMIDTLER, J.F. & GRUBER, U. (1980): Die Lurchfauna Münchens.- *Schriftenr. Naturschutz und Landschaftspflege* H.12: 105- 139.
- ZAHNER, R. (1959): Über die Bindung der mitteleuropäischen Calopteryx -Arten (Odonata- Zygoptera) an den Lebensraum des strömenden Wassers I.: Der Anteil der Larven an der Biotopbindung.- *Int. Revue Ges. Hydrobiol.* 44: 101- 123.

