

Libellenkartierung im Landkreis Deggendorf (Niederbayern)

Bahram Gharadjedaghi

eingegangen: 31. August 1993

Summary

In the district Deggendorf, Lower Bavaria, 39 dragonfly species have been found. Evidence of 36 species comes from a mapping of 48 research areas in the district in 1990 as well as from the analysis of recent observations of other persons. 19 species are important for nature conservation in the district. 21 of the recorded species are listed in the Bavarian List of Endangered Species, two of them are irregular guests in Bavaria.

The investigated area is comparatively species-rich with regard to dragonflies, but there are clear differences in the diverse parts of the district. Especially the gravel pits and dead arms of the Isar and the Danube are suitable biotopes for dragonflies, many species, amongst them endangered ones, are quite abundant, e.g. the *Erythromma*-species. The occurrence of *Gomphus vulgatissimus* in these parts is of great importance, while at the mostly natural low-mountain streams the presence of the very endangered *Ophiogomphus cecilia* is of special interest. In the more agricultural south-west range of the district only few dragonfly-habitats and remarkable species are found.

The state of the dragonfly-populations with regard to the different species is shown. The causes for the endangerment of dragonflies in the district and the necessary protective measures are given and discussed.

Keywords: dragonfly habitats, district survey, germany, bavarian forest, danube river, endangered species, protection.

Zusammenfassung

Im Landkreis Deggendorf wurden 39 Libellenarten festgestellt. Nachweise von 36 Arten stammen aus einer 1990 durchgeführten

Kartierung von 48 Untersuchungsgebieten des Landkreises sowie aus der Auswertung aktueller Beobachtungen anderer Personen. 19 Arten werden als landkreisbedeutsam eingestuft. 21 der bisher nachgewiesenen Arten stehen auf der Bayerischen Roten Liste, darunter zwei Vermehrungsgäste.

Das Untersuchungsgebiet ist vergleichsweise artenreich in bezug auf Libellen, wobei deutliche Unterschiede in den Teillandschaften des Landkreises bestehen. Gute Libellenbiotope sind vor allem die Kiesabgrabungen und Altwässer entlang von Isar und Donau, wo zahlreiche, teilweise bedrohte Arten individuenstarke Bestände aufweisen, so die Granataugenarten (*Erythromma* spp.). Bedeutend ist auch das dortige Vorkommen der Gemeinen Flußjungfer (*Gomphus vulgatissimus*). Die meist naturnahen Mittelgebirgsbäche beherbergen noch gute Bestände der Fließgewässerlibellen wie z.B. der stark gefährdeten Grünen Keiljungfer (*Ophiogomphus cecilia*). Der stark agrarisch geprägte Südwestteil des Landkreises weist nur wenige gute Libellenhabitate und kaum bemerkenswerte Arten auf.

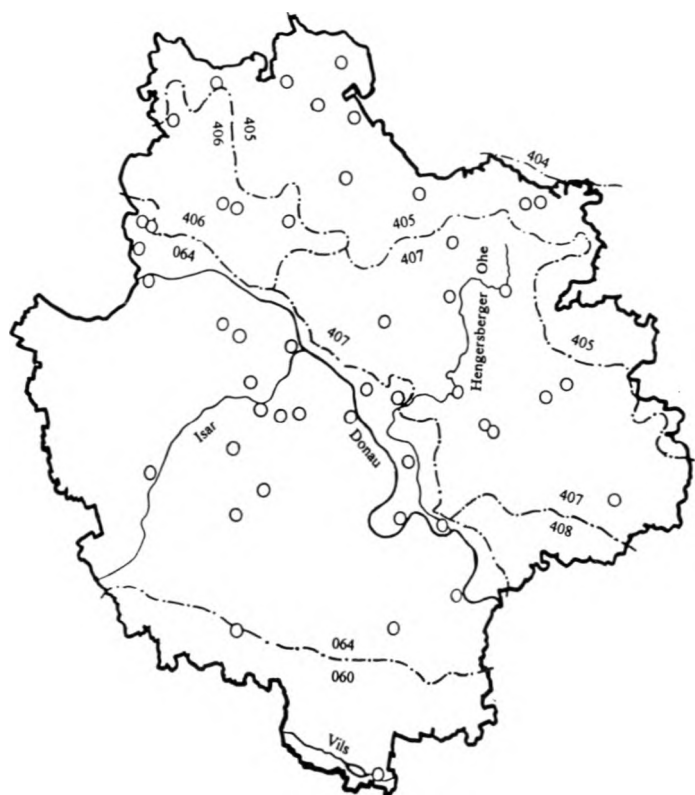
Die Bestandssituation der einzelnen Libellenarten des Landkreises wird beschrieben. Die Ursachen der Gefährdung von Libellen im Landkreis und notwendige Schutzmaßnahmen werden dargestellt und diskutiert.

Einleitung

1990 wurde im Auftrag der Regierung von Niederbayern eine Grundlagenerfassung der Libellenvorkommen im Landkreis Deggendorf durchgeführt. Die Untersuchung sollte einen Überblick über die aktuelle Verbreitung und Gefährdungssituation der Libellen ermöglichen und in das Arten- und Biotopschutzprogramm (ABSP) für den Landkreis einfließen.

Untersuchungsgebiet

Der Landkreis Deggendorf liegt im Regierungsbezirk Niederbayern am Westrand des Bayerischen Waldes. Die Donau durchfließt das Kreisgebiet von Nordwesten nach Südosten. Bei Deggendorf mündet die aus südwestlicher Richtung kommende Isar in die Donau ein. Der Verlauf der Donau markiert die ungefähre Grenze zwischen dem Vorgebirge und Teilen des Vorderen Bayerischen Waldes im nordöstlichen Teil des Landkreises und der Donauniederung mit dem Übergang zum Unterbayerischen Hügelland in der südwestlichen Landkreishälfte. Diese naturräumliche Zweiteilung des Landkreises spiegelt sich auch in der Besiedlungsstruktur und Landnutzung wider. Während in den Mittelgebirgsregionen Forst-



Karte 1: Übersicht über die untersuchten Gebiete

— Grenze des Landkreises Deggendorf

— Fließgewässer

○

Untersuchungsflächen (1990)

— 405

Grenzen und Nummern der
Naturräumlichen Haupteinheiten

060 Isar-Inn-Hügelland

064 Dugau

404 Regensenke

405 Vorderer Bayerischer Wald

406 Falkensteiner Vorwald

407 Lallinger Winkel

408 Passauer Abteiland und Neuburger Wald



0 1 2 km

wirtschaft und Grünlandnutzung vorherrschen, bieten die weiten Ebenen des Dugau und das Isar-Inn-Hügelland günstige Voraussetzung für den Ackerbau. Heute erstrecken sich dort baumlose Agrarsteppen. Entlang von Isar und Donau wird intensiver Kiesabbau betrieben. Das größte zusammenhängende, relativ naturnahe Gebiet in diesem Bereich ist die - allerdings eingedeichte - Isaraue im Isarmündungsgebiet. Die an der Landkreisfläche beteiligten naturräumlichen Einheiten gehen aus Karte 1 hervor (vgl. FEHN, 1962 und INSTITUT FÜR LANDESKUNDE, 1968).

Methode

Die hier vorgestellte Libellenkartierung wurde zusammen mit einer Heuschreckenkartierung des Landkreises durchgeführt (GHARADJEDAGHI, 1990). Im Rahmen dieser Untersuchungen wurden zunächst 40 Gebiete ausgewählt, die mindestens einmal im Zeitraum von Mitte Mai bis Ende Juni (1. Termin) und einmal innerhalb der Zeitspanne Mitte Juli bis Mitte September 1990 (2. Termin) untersucht wurden. In vielen Gebieten wurden zudem weitere Begehungen durchgeführt. Da in 5 Gebieten (Waldbäche) trotz intensiver Suche keine Libellen festgestellt werden konnten, wurden im Verlauf des Jahres weitere Gebiete in die Kartierung einbezogen, so daß insgesamt 48 Untersuchungsflächen bearbeitet worden sind. Der erste Kartierungsdurchgang wurde von Andreas ELEND, der zweite vom Verfasser durchgeführt.

Für die Repräsentativkartierung der Libellenbiotope wurden folgende im Landkreis vorkommende Biotoptypen zugrunde gelegt:

- Abgrabungen, Steinbrüche mit Wasserflächen
- Nutzteiche, Klärteiche, Seen
- Tümpel, Gräben, Kanäle
- Fließgewässer und Quellen
- Altwässer, Überschwemmungsflächen
- Niedermoore, Naßwiesen

Auf der Grundlage von topographischen und bodenkundlichen Karten und unter Berücksichtigung der naturräumlichen Gliederung des Landkreises wurden Gebiete mit den genannten Biotoptypen

ausgewählt, wobei landkreistypische und häufige Biotope in entsprechend höherer Anzahl in der Auswahl vertreten waren.

Bei der Gebietsauswahl wurden jeweils größere, meist zusammenhängende Areale gewählt, wie z.B. Bachtäler mit Quellen und Niedermoorresten oder ein Kiesgrubengebiet. Jedes dieser Gebiete enthält somit meist mehrere Gewässer und kann als Biotopkomplex betrachtet werden, wobei oftmals verschiedene Biotoptypen (z.B. Bach und Teich) enthalten waren.

Bei den Begehungen wurde jedes Gebiet ein bis drei Stunden lang bei günstiger Witterung untersucht. Dabei wurde entweder das gesamte Gebiet abgegangen, oder - bei größeren Gebieten oder langgestreckten Bachtälern - wurden mehrere Stellen stichprobenartig bearbeitet. Die Zahl der beobachteten Tiere wurde registriert bzw. geschätzt und erst bei der Auswertung in Größenordnungskategorien überführt. Die meisten Daten stammen von Flugbeobachtungen der Imagines. Außerdem wurden Bodenständigkeitshinweise wie Exuvienfunde, Paarung und Eiablage notiert (vgl. Tabelle 1).

Neben den eigenen Kartierungen wurden Veröffentlichungen und Beobachtungen anderer Kollegen (DIRNFELDNER, 1982, 1988 und pers. Mitt., 1990; BRÄU, 1989; HANSCHITZ-JANDL, pers. Mitt. 1990) sowie ein unveröffentlichtes Gutachten des Landesbundes für Vogelschutz zu den "Runstwiesen bei Deggendorf" (1989) ausgewertet. Ferner wurden einige Beobachtungen von Herrn LIPSKY aus dem Schlußbericht eines Gutachtens zur Staustufe bei Straubing nachrichtlich übernommen. Die Nomenklatur und Reihenfolge der Arten in Tab. 1 entspricht JÖDICKE (1992).

Artenspektrum und Häufigkeit

Bisher sind auf dem Gebiet des Landkreises Deggendorf 39 Libellenarten festgestellt worden (vgl. Tabelle 1). Davon wurden drei Arten in den letzten fünf Jahren nicht mehr beobachtet. Vor allem die zahlreichen Altwässer und Kiesgruben in den Flußniederungen tragen zum Artenreichtum des Landkreises bei. Im Hügelland und dem Vorderen Bayerischen Wald sind insbesondere die vielen naturnahen Bäche von großer Bedeutung für die meist bedrohten Fließgewässerlibellen. Allerdings sind diese Landschaftseinheiten

aufgrund der vergleichsweise geringen Zahl von Stillgewässern nicht so artenreich wie die Donauebene. Auch macht sich das Fehlen von Hochmooren und die Seltenheit mooriger Gewässer im Artenspektrum bemerkbar; die auf diese Habitate spezialisierten Arten sind nicht vertreten. Das ist insbesondere im Vergleich mit dem moorreichen Nachbarlandkreis Regen mit einer großen Zahl von Moorlibellennachweisen auffällig (KOGNITZKI und SCHÄFFER, 1992).

Sehr arm an Libellen sind der Westen und Südwesten des Landkreises, wenn man von den Baggerseen und der Isaraue absieht. Dort sind nur stark beeinträchtigte Gräben und kaum Kleingewässer vorhanden, und das Artenspektrum umfaßt nur euryöke und wenig empfindliche Libellenspezies.

Unter den 39 nachgewiesenen Arten ist die Bodenständigkeit im Landkreis bei 31 Arten gesichert (siehe Tab. 1). Bei vier Arten, nämlich *Ischnura pumilio*, *Ophiogomphus cecilia*, *Orthetrum coerulescens* und *O. brunneum* wurden keine sicheren Hinweise auf Bodenständigkeit registriert. Weil aber für alle genannten Arten geeignete Lebensräume im Landkreis vorhanden sind, ist bei ihnen Bodenständigkeit anzunehmen (vB). Die vier restlichen Arten treten wahrscheinlich nur sporadisch z.T. als Vermehrungsgäste (wie *Anax parthenope*) auf.

Die im Landkreis am häufigsten nachgewiesenen Libellenarten sind (in abnehmender Reihenfolge): *Coenagrion puella*, *Ischnura elegans*, *Platynemesis pennipes*, *Aeshna cyanea* und *Enallagma cyathigerum*.

Gefährdungssituation und Bedeutung für den Naturschutz

21 der 39 nachgewiesenen Libellenarten sind in der Roten Liste der Libellen Bayerns erfaßt. Darunter gelten zwei Arten in Bayern als Vermehrungsgäste (KUHN, 1992). Im Landkreis bestehen Schwerpunktorkommen der beiden Granataugenarten (*Erythromma* spp.), deren Erhaltung überregionale Bedeutung besitzt. Auch die Rote-Liste-Arten *Calopteryx splendens* und *C. virgo* haben noch ansehnliche Bestände im Untersuchungsgebiet. Die anderen bedrohten Arten sind hingegen deutlich seltener und meist nur aus

Tab. 1 : Libellenarten im Landkreis Deggendorf und ihre Bedeutung für den Naturschutz

Artname	Status	Fundp. aktuell	Alte Ang.	RL Bay	Lkr.- beds.
<i>Calopteryx splendens</i> (Harris)	B	17		4R	X
<i>Calopteryx virgo</i> (L.)	B	6		3	X
<i>Sympecma fusca</i> (Vander L.)	B	2		3	X
<i>Lestes sponsa</i> (Hansemann)	B	5			
<i>Lestes virens</i> (Charpentier)	G	-	um 1980:1	2	
<i>Lestes viridis</i> (Vander Linden)	B	13			
<i>Platycnemis pennipes</i> (Pallas)	B	21			
<i>Pyrhosoma nymphula</i> (Sulzer)	B	10			
<i>Coenagrion ornatum</i> (Selys)	G	-	1980:2	1	
<i>Coenagrion puella</i> (L.)	B	27			
<i>Coenagrion pulchellum</i> (Vander Linden)	B	5		3	X
<i>Cercion lindenii</i> (Selys)	B	3		4S	X
<i>Erythromma najas</i> (Hansemann)	B	13		4R	X
<i>Erythromma viridulum</i> (Charpentier)	B	10		2	X
<i>Ischnura elegans</i> (Vander Linden)	B	23			
<i>Ischnura pumilio</i> (Charpentier)	vB	2		3	X
<i>Enallagma cyathigerum</i> (Charpentier)	B	20			
<i>Gomphus vulgatissimus</i> (L.)	B	4		1	X
<i>Ophiogomphus cecilia</i> (Fourcroy)	vB	1	1981:1	1	X
<i>Brachytron pratense</i> (Müller)	B	2		2	X
<i>Aeshna cyanea</i> (Müller)	B	20			
<i>Aeshna grandis</i> (L.)	B	16		4R	X
<i>Aeshna mixta</i> Latreille	B	11			
<i>Anax imperator</i> Leach	B	16			
<i>Anax parthenope</i> (Selys)	G	1		1	
<i>Cordulegaster boltonii</i> (Donovan)	B	5		3	X
<i>Cordulia aenea</i> (L.)	B	15			
<i>Somatochlora metallica</i> (Vander Linden)	B	8			
<i>Libellula depressa</i> L.	B	12			
<i>Libellula quadrimaculata</i> L.	B	2			X
<i>Orthetrum brunneum</i> (Fonscolombe)	vB	1		3	X
<i>Orthetrum cancellatum</i> (L.)	B	16			
<i>Orthetrum coerulescens</i> (Fabricius)	vB	2		2	X
<i>Sympetrum danae</i> (Sulzer)	B	5			X
<i>Sympetrum flaveolum</i> (L.)	B	2		3	X
<i>Sympetrum fonscolombii</i> (Selys)	G	-	1973/74:1	1	
<i>Sympetrum sanguineum</i> (Müller)	B	9			
<i>Sympetrum striolatum</i> (Charpentier)	B	3		4R	X
<i>Sympetrum vulgatum</i> (L.)	B	12			
Summe Arten:		36	39	21	19

Status: B = bodenständig, vB = Bodenständigkeit ist anzunehmen, G: Irr- oder Vermehrungsgast; Fundp. aktuell: Gesamtzahl nachgewiesener Vorkommen; Alte Ang.: Ältere Angaben mit Fundjahr (DIRNFELDNER, 1982, 1988); RL Bay: Rote Liste Bayerns (KUHN, 1992), Kategorien: 1 = Vom Aussterben bedroht, 2 = Stark gefährdet, 3 = Gefährdet, 4R = Potentiell gefährdet wegen Rückgang, 4S = Potentiell gefährdet wegen Seltenheit, I = Vermehrungsgast; Lkr.-beds.: Für den Naturschutz im Landkreis bedeutsame Arten

wenigen Biotopen bekannt. Weiterhin sind die Vorkommen der beiden Flußjungferarten *Gomphus vulgatissimus* und *Ophiogomphus cecilia* sehr bemerkenswert, da beide in Bayern vom Aussterben bedroht sind (Rote Liste Kategorie 1).

Im Landkreis Deggendorf müssen zudem zwei weitere, bisher nicht in der Roten Liste aufgeführte Arten als gefährdet betrachtet werden, weil sie nur an wenigen Stellen gefunden wurden oder weil bei ihnen Bestandsrückgänge zu verzeichnen sind. Dabei handelt es sich um *Libellula quadrimaculata* und *Sympetrum danae*.

Insgesamt 19 aktuell vorkommende Arten werden als für den Naturschutz im Landkreis Deggendorf bedeutsame Arten klassifiziert (Liste landkreisbedeutsamer Arten, siehe Tabelle 1). Auf diese Arten sollten sich Naturschutzmaßnahmen im Gebiet konzentrieren. Diese Liste hat vorläufigen Charakter und muß durch Fortsetzung der Datenerfassung verbessert und aktualisiert werden. Die unregelmäßig auftretenden Gastarten sind ebenfalls schützenswert.

Die Kriterien für die Einstufung als landkreisbedeutsame Art orientieren sich an HEUSINGER (1988) und finden in ähnlicher Form auch im Bayerischen Arten und Biotopschutzprogramm (ABSP) Verwendung (BAYSTMLU, 1987). In der Regel treffen mehrere Kriterien auf eine Art zu. Kriterien sind:

1. Die Art steht auf der Roten Liste Bayerns oder der BRD.
2. Es sind Bestandsrückgänge im Landkreis bekannt (Hinweise von Gebietskennern, Verlust früherer Fundpunkte).
3. Es sind nur sehr wenige aktuelle Fundpunkte bekannt (nicht methodisch bedingt).
4. Es gibt Hinweise auf besonders starke Bestandsrückgänge außerhalb des Landkreises, insbesondere im gleichen Naturraum.
5. Die Art hat einen Vorkommensschwerpunkt innerhalb des Landkreises.
6. Die lokale Bestandssituation der Art ist, z.B. wegen schwieriger Nachweisbarkeit oder starken Bestandsschwankungen, unklar.

7. Das Vorkommen liegt am Rand des Areals der Art.
8. Die Art ist auf besonders gefährdete oder seltene Lebensräume spezialisiert.

Bemerkungen zu einzelnen Arten

Nicht näher besprochene Arten sind im Landkreis verbreitet und meist häufig.

Calopteryx splendens: Die Art besitzt im Landkreis Deggendorf noch individuenreiche Vorkommen, insbesondere entlang von Vils, Isar und Donau, aber auch im Bereich des Bayerischen Waldes, so z.B. an der Kleinen Ohe und der Hengersberger Ohe. Im nördlichen Teil des Landkreises konnten 1990 allerdings keine Nachweise der Gebänderten Prachtlibelle geführt werden (siehe Karte 4). Sie ist durch die zunehmende Verunreinigung und Eingriffe in ihre Larvalgewässer gefährdet.

Calopteryx virgo: Die Blauflügel-Prachtlibelle ist im Landkreis deutlich seltener als die vorige Art. An vier Standorten kommt sie gemeinsam mit *Calopteryx splendens* vor. Die Vorkommen liegen ebenfalls in der Donauebene und im Bayerischen Wald südlich der Hengersberger Ohe (siehe Karte 4). Die Art kann als Monitororganismus für Naturschutzmaßnahmen zur Verbesserung der Wasserqualität und -struktur der Bäche im Landkreis herangezogen werden.

Lestes sponsa: Von der Art sind insgesamt nur fünf aktuelle Fundorte bekannt, die jedoch sehr individuenreich sind. Da bei dieser Art bisher auch noch keine Rückgangstendenzen festgestellt worden sind, wird sie nicht als landkreisbedeutsame Art geführt. DIRNFELDNER (1988) bezeichnete die Art als "an Weihern, Teichen und Altwässern nirgends selten".

Lestes virens: Von der Kleinen Binsenjungfer existiert aus dem Gebiet nur eine ältere Angabe eines Fundes im Isarmündungsgebiet um 1980 (DIRNFELDNER, 1982). *Lestes virens* ist in Bayern stark gefährdet und besitzt nur in Mittelfranken und der Oberpfalz nennenswerte Bestände (KUHN et al., 1988). DIRNFELDNER (1988) gab allerdings alljährliche Einzelfunde aus dem Raum Strau-

bing an. Die Art wäre bei Wiederauftreten als für den Naturschutz im Landkreis bedeutsame Art einzustufen und entsprechend zu schützen.

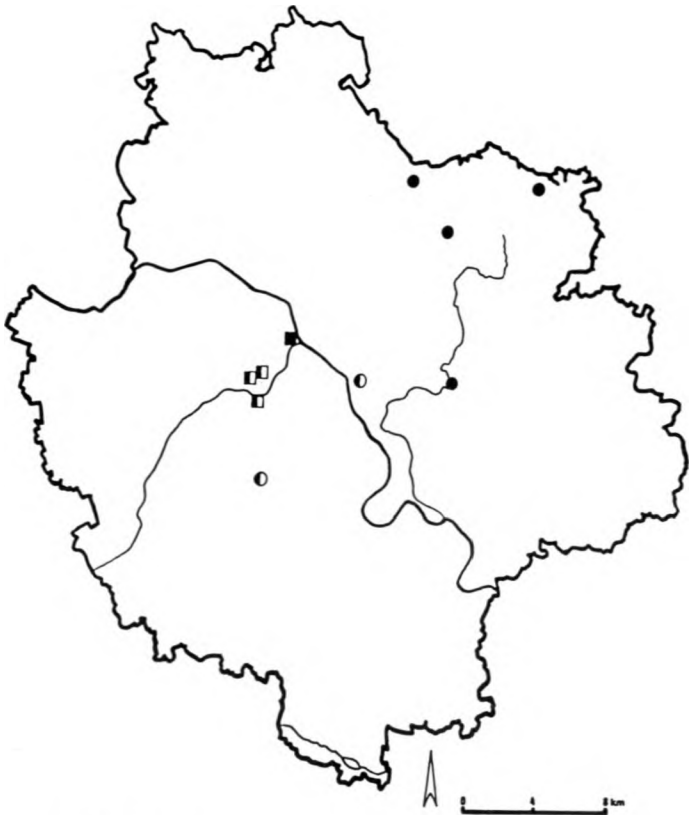
Sympecma fusca: Im Rahmen der Landkreiskartierung 1990 wurde nur ein bodenständiges Vorkommen dieser Libelle in einer Sandgrube bei Hubmühle festgestellt. Ansonsten ist nur noch ein weiterer aktueller Fund bekannt, und zwar von einem Graben bei Kühmoos südlich Plattling. An diesem Fundort war die Art früher noch häufig (JANDL-HANSCHITZ, pers. Mitt.; DIRNFELDNER, 1982, 1988). DIRNFELDNER berichtete aber bereits 1988 von einem starken Bestandsrückgang nach Biotopveränderungen. Im Landkreis Deggendorf ist die Art gefährdet.

Platycnemis pennipes: Die Federlibelle ist sowohl an langsamen Fließgewässern als auch an Stillgewässern aller Art anzutreffen, stellenweise sogar im Massenbeständen von mehreren Hundert Individuen, so z.B. an den rekultivierten Baggerseen bei Primbsendorf. Sie ist hauptsächlich entlang der Donau und der Isar verbreitet und profitiert offenbar von den zahlreichen Abgrabungen und Altwässern. Im Bergland hingegen existieren nur wenige Vorkommen. Auch im Hinteren Bayerischen Wald im Landkreis Regen ist sie nur mäßig häufig (KOGNITZKI und SCHÄFFER, 1992).

Pyrrhosoma nymphula: Die auffällig wenigen Fundorte bei der Kartierung 1990 stammen hauptsächlich aus der Donauebene. DIRNFELDNER (1988) gab einige Fundpunkte aus dem Raum Straubing an und bezeichnet die Art als "sonst selten". Auch BRÄU (1989) konnte bei ihren Untersuchungen 1988 nur wenige Vorkommen in der Donauebene zwischen Straubing und Deggendorf feststellen. Die Art ist vermutlich dennoch derzeit nicht gefährdet.

Ischnura elegans: Die Bestandsschwerpunkte der Art liegen, bedingt durch die große Zahl der Kiesgruben, vor allem in der Donauebene und entlang der Isar. An den Teichen im Bergland tritt sie etwas seltener und in geringerer Zahl auf. So gilt sie im Nachbarlandkreis Regen als selten (KOGNITZKI und SCHÄFFER, 1992).

Ischnura pumilio: Es sind nur zwei aktuelle Fundpunkte dieser Art aus dem Landkreis bekannt (Dorasgraben bei Aholming und Sandgrube nördlich Offenberg). Da *Ischnura pumilio* typisch für Gebie-



Karte 2: Landkreis Deggendorf

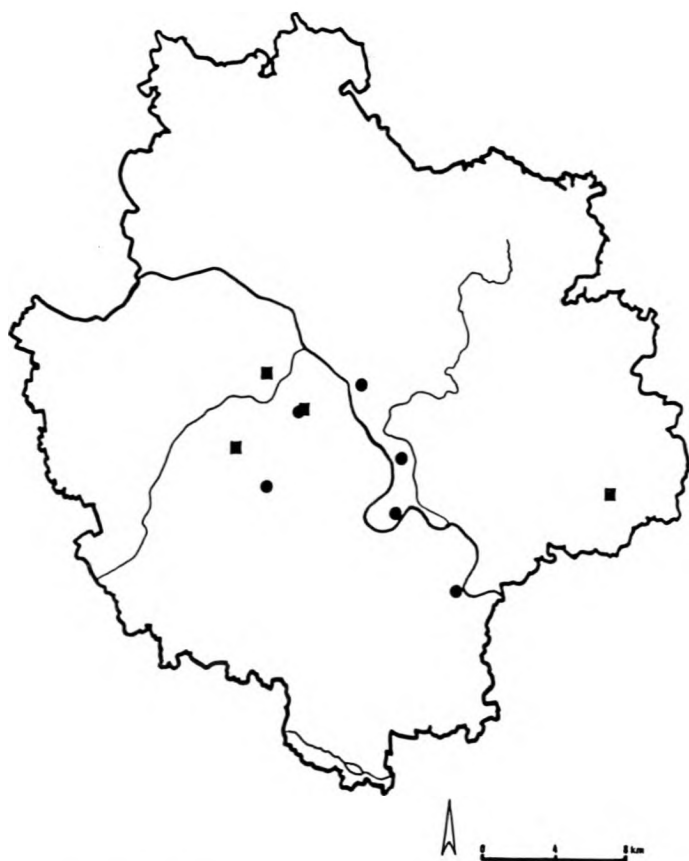
- Fundpunkte von *Cordulegaster boltoni*
(Grundlagenkartierung 1990)
- Zusatzfundpunkte von *Cordulegaster boltoni*
(andere Kartierer)
- ◐ Fundpunkte von *Coenagrion pulchellum*
(Grundlagenkartierung 1990)
- ◑ Zusatzfundpunkte von *Coenagrion pulchellum*
(andere Kartierer)

te mit intensiver Abbautätigkeit ist (REICH und KUHN, 1988), ist anzunehmen, daß sie immer wieder an einzelnen Gewässern im Landkreis entlang von Donau und Isar auftauchen wird.

Coenagrion pulchellum: Nur an einem Donaualtwasser bei Niederalteich und im Kiesgrubengebiet bei Aholming konnte die Fledermaus-Azurjungfer im Kartierungsjahr 1990 nachgewiesen werden. Ferner sind drei andere aktuelle Vorkommen bekannt, die allerdings in enger Nachbarschaft im Isarmündungsbereich liegen (siehe Karte 2). Von den Kiesgruben bei Scheuer wurde eine sehr individuenreiche Population gemeldet (DIRNFELDNER, 1988; BRÄU, 1989). Es ist zwar denkbar, daß noch weitere Bestände der Art im Untersuchungsgebiet existieren, dennoch muß die Situation der Fledermaus-Azurjungfer als bedenklich bezeichnet werden. *Coenagrion pulchellum* und ihre aktuellen Fundbiotope verdienen besondere Aufmerksamkeit. Sollte sich die Abnahmetendenz fortsetzen, müssen dringend Schutzmaßnahmen ergriffen werden.

Coenagrion ornatum: Die einzigen Funde dieser Fließgewässerart im Landkreis Deggendorf datieren aus dem Jahr 1981. Jeweils ein Einzeltier wurde bei Scheuer und im Hirschenwörth im Isarmündungsgebiet beobachtet (DIRNFELDNER, 1988). Niederbayern liegt an der Westgrenze des geschlossenen Verbreitungsgebietes der Art (ASKEW, 1988). Somit wäre ein Wiederauftreten der Art im Untersuchungsgebiet denkbar. Daher ist die Erhaltung der Larvallebensräume der Art, Niedermoorgräben und kleinere, langsam fließende Wiesenbäche, oft mit guten Beständen der Berle (*Sium erectum*) notwendig (BELLMANN, 1987; ASKEW, 1988).

Cercion lindenii: Noch vor wenigen Jahren war der Fund der Pokal-Azurjungfer in Niederbayern eine große Besonderheit. Der Erstnachweis gelang 1981 an der Maxmühle im Isarmündungsgebiet (DIRNFELDNER, 1982). Seit einigen Jahren breitet sich die westmediterrane und in Deutschland hauptsächlich im Rheintal vorkommende Art entlang der Donau nach Osten, aber auch entlang von Weser und Ems nach Norden aus (BREUER und RASPER, 1990; REICH und KUHN, 1988) und profitiert dabei von den zahlreichen Naßabgrabungen. Aus vier Gewässern westlich der Sammerner Heide, südöstlich von Plattling sind z.T. seit Jahren Bestände dieser Art bekannt (BRÄU, 1989; DIRNFELDNER, 1988,



Karte 3: Landkreis Deggendorf

- Fundpunkte von *Erythromma viridulum*
(Grundlagenkartierung 1990)
- Zusatzfundpunkte von *Erythromma viridulum*
(andere Kartierer)

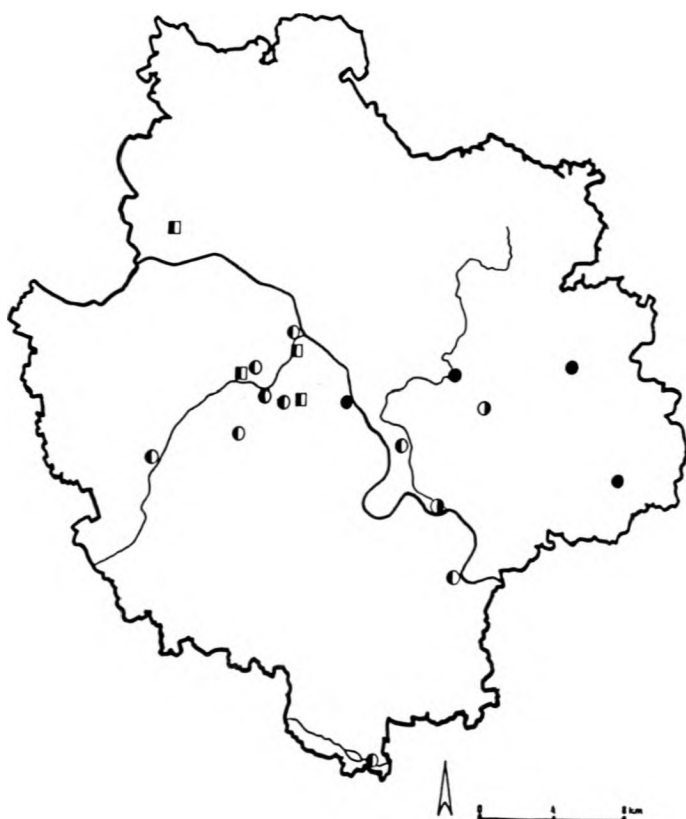
und pers. Mitt.). BRÄU (1989) stellte sogar insgesamt 24 Vorkommen der Art an Gewässern in der Donauebene zwischen Straubing und Deggendorf fest. Im Untersuchungsgebiet ist die Art aktuell nicht gefährdet.

Erythromma najas: Die Funde des Großen Granatauges konzentrieren sich entlang der Donau und der Isar. Dort bieten die zahlreichen Altwässer und Kiesgruben mit meist reich entwickelter Schwimmblattzone nahezu ideale Lebensbedingungen für diese Art. Zusammen mit dem Kleinen Granatauge kann sie als Charakterart der Donauebene bezeichnet werden. Der höchstgelegene Fundpunkt im Landkreis ist ein Gewässer an der Sandgrube bei Hubmühle bei ca. 350 m üNN.

Mit Ausnahme des Donaugebietes und des Alpenvorlands ist ein starker Bestandsrückgang der Art in Südbayern zu verzeichnen, während sie in den nordbayerischen Teichgebieten noch verbreitet ist (KUHN et al., 1988; REICH und KUHN, 1988). Obwohl die Art derzeit im Landkreis Deggendorf gute Bestände aufweist, ist sie wegen ihrer überregionalen Gefährdung als bedeutsam für den Naturschutz im Landkreis einzustufen.

Erythromma viridulum: Das Kleine Granatauge ist stärker gefährdet als die vorgenannte Schwesterart. Sie tritt in Bayern nur in einem 100 km breiten Streifen entlang der Donau auf (KUHN et al., 1988). Ihre niederbayerischen Vorkommen entlang von Isar und Donau sind daher besonders schützenswert. Insgesamt sind 10 aktuelle Fundpunkte der Art im Landkreis bekannt (vgl. Karte 3).

Brachytron pratense: Die Kleine Mosaikjungfer ist die seltenste Edellibelle im Untersuchungsgebiet. 1990 wurde trotz intensiver Suche kein Vorkommen der Art festgestellt. Die aktuellen Nachweise stammen von DIRNFELDNER (pers. Mitt., 1990), der 2 Exuvien an den Baggerseen südlich von Kühmoos fand und von LIPSKY, der nach Auskunft von DIRNFELDNER 1988 ein Vorkommen südlich der Isarbrücke bei Plattling entdeckte. *Brachytron pratense* gilt in Bayern als stark gefährdete Großlibellenart und ist praktisch nur noch im Main- und Donautal und im Alpenvorland verbreitet (KUHN et al. 1988). Ihre Bestände, auch im Untersuchungsgebiet, können langfristig nur durch übergreifende Schutz-



Karte 4: Landkreis Deggendorf

- Fundpunkte von *Calopteryx splendens*
(Grundlagenkartierung 1990)
- ▢ Zusatzfundpunkte von *Calopteryx splendens*
(andere Kartierer)
- ◐ Fundpunkte von *Calopteryx virgo*
(Grundlagenkartierung 1990)
- Beide Arten gemeinsam

konzeptionen für die Flußniederungen geschützt werden. Dabei sind neben Altwässern auch Baggerseen und größere Teiche zu berücksichtigen.

Aeshna grandis: Die Braune Mosaikjungfer ist deutlich weniger verbreitet als *A. cyanea*. Verbreitungsschwerpunkte der Art sind die Auenbereiche der Isar und der Donau mit ihren Altarmen und begleitenden Baggerseen. Aber auch in höheren Lagen wurde die Art gefunden, so z.B. an Fischteichen bei Rohrmünz-mühle in einer Höhe von 700 m üNN. Im Untersuchungsgebiet kann die Art derzeit als ungefährdet gelten.

Anax parthenope: Nur ein einziger Fundpunkt ist von dieser in Bayern als Vermehrungsgast eingestuften Art im Landkreis Deggendorf bekannt geworden. BRÄU (1989) beobachtete im Sommer 1988 die Kleine Königslibelle bei der Eiablage in einem Weiher westlich der Sammerner Heide.

Gomphus vulgatissimus: Das Vorkommen der Gemeinen Keiljungfer stellt neben dem der Grünen Keiljungfer (*Ophiogomphus cecilia*) den aus Artenschutzgründen bedeutendsten Libellenfund im Landkreis Deggendorf dar. Die vom Aussterben bedrohte Art besitzt mindestens vier seit längerem bekannte Vorkommen im Isarmündungsbereich, wobei bis zu 20 schlüpfende Tiere an einem Tag beobachtet werden konnten (DIRNFELDNER, 1988, und pers. Mitt.; JANDL-HANSCHITZ, pers. Mitt.; BRÄU, 1989). Obwohl in enger räumlicher Nachbarschaft mehrere Gewässer besiedelt werden, handelt es sich wohl um eine einzige, mehr oder weniger isolierte Population. Von BRÄU (1989) wurde aus der Donauebene nur eine einzige weitere Beobachtung der Art (im Rainer Wald bei Straubing) angeführt. Im Landkreis Dingolfing-Landau existiert ebenfalls eine kleine bodenständige Population dieser Art (JANSEN, 1992).

An den derzeitigen Fundorten dürfte sich die Gemeine Keiljungfer auch weiterhin halten können, sofern keine negativen wasserbaulichen Eingriffe vorgenommen werden oder die Eutrophierung weiter zunimmt. Dennoch ist die Art wegen ihrer Seltenheit und lokalen Begrenzung hochgradig gefährdet. Im Rahmen des Pflegeplans zum Naturschutzgroßprojekt "Isarmündungsgebiet"

(vgl. ZAHLHEIMER, 1991) muß die Art besonders berücksichtigt werden.

Ophiogomphus cecilia: Auch diese Flußjungferart ist in Bayern vom Aussterben bedroht. Aus dem Landkreis liegen zwei Beobachtungen aus dem Jahr 1989 aus dem Bereich der Runstwiesen bei Offenberg vor (JANDL-HANSCHITZ, pers. Mitt.). Von DIRNFELDNER (1988) wurde zudem ein Einzelfund an der Schwaigisarmündung aus dem Jahr 1980 angegeben. Auch im Nachbarlandkreis Regen wurde die Art in jüngster Zeit nachgewiesen (KOGNITZKI und SCHÄFFER, 1992). Bodenständigkeit ist für die Art im Landkreis Deggendorf zu vermuten, da geeignet erscheinende Gewässer besonders im Bereich der Vorwaldgebiete vorhanden sind; konkrete Nachweise fehlen aber bisher. Ihre Lebensräume, die auch für andere Fließgewässerarten von großer Bedeutung sind, müssen unbedingt vor Eingriffen ins Bachbett und Schadstoffeinleitungen geschützt werden.

Cordulegaster boltonii: Von dieser schwer erfaßbaren Fließgewässerart sind fünf aktuelle Nachweise aus dem Landkreis bekannt. Drei Funde (Wiese am Steinbach bei Schaufling, Waldbach westlich Rusel, Feuchtgebiet zwischen Ranzingerau und Zuedingerau) stammen aus Höhenlagen über 400 m üNN. Zwei Fundorte (Schweinbach bei Zillig und Schwaigisar) liegen auf ca. 310 m üNN (siehe Karte 2). Am Steinbach bei Schaufling wurde ein frischgeschlüpftes Männchen an einem Entwässerungsgraben gefunden. Bei Zillig konnte ein Weibchen bei der Eiablage an einem begradigten und teilweise betonierten Abschnitt des Schweinbachs beobachtet werden. Der mäßig schnell fließende Bach führte nur wenig Wasser und hatte an dieser Stelle einen feinsandigen Grund. Im Hügel- und Bergland des Landkreises Deggendorf sind sicherlich noch weitere Bestände vorhanden, da es eine Vielzahl geeigneter Gewässer gibt.

Somatochlora metallica: Von dieser Art wurden nur vergleichsweise wenige Vorkommen im Landkreis festgestellt. Sie wurde an verschiedenen, meist stärker bewachsenen Stillgewässern (Kiesgruben, Altwasser, Granitsteinbruchgewässer, Teiche) in geringer Dichte nachgewiesen.

Libellula quadrimaculata: Es ist auffällig, daß von dieser oft als häufig und verbreitet bezeichneten Art nur zwei aktuelle Nachweise aus dem Landkreis vorliegen (Runstwiesen, offengelassener Steinbruch bei Mettenbach). DIRNFELDNER (1988) gab an, daß das Vorkommen von *Libellula quadrimaculata* in der Donauebene recht unterschiedlich sei. REICH und KUHN (1988) beschreiben die Art als "bayernweit verbreitet, aber mit z.T. geringen Dichten". Auch im Landkreis Regen wurde die Art bei der Landkreiskartierung nur an drei Stellen nachgewiesen (KOGNITZKI und SCHÄFFER, 1992). Allerdings sind besonders von *L. quadrimaculata* starke Bestandsfluktuationen bekannt (BELLMANN, 1987; ASKEW, 1988). Wegen der geringen Fundpunktzahl und ihrer unklaren Bestandssituation wird diese Art als landkreisbedeutsam eingestuft.

Orthetrum coerulescens: Von BRÄU (1989) wurden zwei Fundpunkte für den seltenen und stark bedrohten Kleinen Blaupfeil angegeben. Diese liegen in geringem räumlichen Abstand, südlich der Isarmündung im Kiesgrubengebiet bei Kühmoos, wo die Art wahrscheinlich auch bodenständig ist. Bei der Kartierung des Gebietes im Jahr 1990 wurde *O. coerulescens* allerdings nicht gesichtet. Die Fundbiotope der Art im Landkreis müssen z.B. durch eine Renaturierungsplanung geschützt werden.

Orthetrum brunneum: 1990 wurden in einem Wiesengebiet westlich von Hengersberg an zwei nur mäßig stark bewachsenen Entwässerungsgräben zwei Männchen dieser Art gefangen. Beide besaßen eine mehr oder weniger breite und kahle "Uferzone", auf der sich die Tiere häufig sonnten. An anderen benachbarten, meist stärker bewachsenen Gräben waren keine Libellen zu finden. *Orthetrum brunneum* gilt als Pionierart und ist vorwiegend aus Sand- und Kiesgruben bekannt. Aber auch von Wiesengräben gibt es Fortpflanzungsnachweise von dieser Libelle (BEYER, 1988). Für den Landkreis Deggendorf ist eine Bodenständigkeit zwar denkbar, aber nicht nachgewiesen. Im Nachbarlandkreis Straubing-Bogen wurde die Art ebenfalls festgestellt (BRÄU, 1989).

Sympetrum striolatum: Nur drei aktuelle Vorkommen dieser Libelle sind aus dem Landkreis bekannt (Runstwiesen, Teich bei der Einöde Schwarzenberg, Steinbruchgewässer bei Mettenbach). Von BRÄU (1989) wurden auch nur 8 Fundpunkte aus der Donauebene

von Pfatter bis Deggendorf angegeben. Die bisher als anspruchslos geltende Art ist regional recht selten (REICH und KUHN 1988, DIRNFELDNER 1988). Sie wurde als potentiell gefährdete Art in die Rote Liste Bayerns aufgenommen (KUHN, 1992) und wird daher in Deggendorf als landkreisbedeutsame Art eingestuft.

Sympetrum fonscolombii: Die Frühe Heidelibelle ist in Bayern nur Vermehrungsgast (KUHN et al., 1988). Aus dem Untersuchungsgebiet liegen weiterhin nur die Beobachtungen von DIRNFELDNER (1982, 1988) aus dem Isarmündungsgebiet bei Maxmühle aus den Jahren 1973 (Massenschlupf) und 1974 (Einzelexemplar) vor. In einer Kiesgrube im Nachbarlandkreis Straubing-Bogen ist die Art nach BRÄU (1989) vermutlich bodenständig.

Sympetrum flaveolum: Die Art wurde 1990 nicht im Untersuchungsgebiet festgestellt. Aktuelle Nachweise liegen jedoch von 1988 und 1989 aus zwei Biotopen in der Donauebene vor (Gewässer an der B8, westlich Kühmoos und Runstwiesen). Die Habitate dieser Art, im Sommer trockenfallende Überschwemmungsflächen (BELLMANN, 1987; ASKEW, 1988), werden z.B. im Rahmen von Entwässerungsmaßnahmen und Bachbegradigungen immer seltener. *S. flaveolum* ist im Landkreis als stark gefährdete Art einzustufen.

Sympetrum danae: Die Art wurde an fünf Stellen im Landkreis Deggendorf nachgewiesen. Ein sehr guter Bestand befindet sich an einem kleinen Gewässer in einem ehemaligen Granitsteinbruch bei Mettenbach. *S. danae* ist schwerpunktmäßig im Hügelland verbreitet (BELLMANN, 1987; ASKEW, 1988). BRÄU (1989) stellte dementsprechend unter 57 untersuchten Standorten in der Donauebene nur 4 Vorkommen der Schwarzen Heidelibelle fest. Im höhergelegenen Landkreis Regen mit größerem Anteil an geeigneten Gewässern wurde die Art von KOGNITZKI und SCHÄFFER (1992) an 18 Stellen festgestellt und war dort die häufigste Heidelibellenart. Die Art ist im Landkreis Deggendorf gefährdet und wird als landkreisbedeutsam eingestuft. Sie kann als Zielart für Naturschutzmaßnahmen in ihren Lebensräumen dienen.

Arten- und Biotopschutz

Alle gefährdeten Arten müssen durch Schutz-, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen ihrer bestehenden oder potentiellen Habitate erhalten bzw. gefördert werden. In einigen Fällen erscheint es notwendig, für sehr stark bedrohte Arten genauere Untersuchungen ihrer Lebensraumansprüche anzustreben.

Zu diesen Arten gehören *Gomphus vulgatissimus* mit lokal recht isolierten, überregional bedeutsamen Vorkommen im Isarmündungsbereich und *Ophiogomphus cecilia* mit zerstreuten Vorkommen an sauberen Gebirgsbächen. Die für die Entwicklung ihrer Larven notwendigen Gewässerparameter müssen erfaßt werden, um Veränderungen vorzubeugen und weitere Maßnahmen (z.B. Renaturierungen) planen zu können (siehe auch JANSEN, 1992).

Grundsätzlich sind folgende Maßnahmen und Zielvorstellungen aus Sicht des Libellenschutzes im Landkreis Deggendorf vordringlich:

1. Für die Auen der großen Flüsse müssen übergreifende Schutz- und Pflegepläne entwickelt und wasserbauliche Eingriffe verhindert werden. Insbesondere die Bestände der Granataugen (*Erythronna*-Arten) und der Kleinen Moosjungfer (*Brachytron pratense*) müssen durch die Sicherung ihrer Habitate erhalten werden, da sie regional bedeutsam sind.
2. Bäche, besonders in der Ebene, sollten in großem Umfang renaturiert werden. Dabei ist nicht ein mäandrierender Graben das Ziel, sondern ein vom Bach selbst gestaltetes Bett. Dazu ist es meist ausreichend, wenn jegliche Unterhaltungsmaßnahme unterbleibt und auf Wasserstandregulierungen verzichtet wird. Stellenweises Entfernen von Uferbefestigungen kann den Prozeß beschleunigen. Diese Maßnahme fördert neben Fließgewässerlibellen auch Arten der Überschwemmungsflächen (z.B. *Sympetrum flaveolum*, *Lestes dryas*). Bei Bergbächen, die oftmals noch recht naturnah sind, sollte auf die Anlage neuer Rückhaltebecken oder Fischteiche verzichtet werden. Bestehende Staubecken sollten nachträglich ökologisch aufgewertet werden (Flachufer etc.). Auch bewaldete Bachauen und bachbegleitende Gehölze müssen erhalten wer-

- den. Aufforstungen mit Pappeln oder Fichten sind zu verhindern und zu beseitigen. Im Bachlauf bereits angelegte Fischteiche sollten mit einem Umlaufgraben ausgestattet sein, damit der Lebensraum der fließgewässerbewohnenden Arten (u.a. Libellen) nicht unterbrochen bzw. wieder verbunden wird.
3. Quellen, Quellgebiete und -rinnale müssen unbedingt geschützt werden. Von Einfassungen und Aufforstungen ist abzusehen. Sie sind Lebensräume empfindlicher und hoch spezialisierter Arten, wie den beiden Quelljungferarten (*Cordulegaster* spp.).
 4. In den agrarisch geprägten, ausgeräumten Landschaftsteilen sollten (zusätzlich zur flächigen Extensivierung) Anreicherungsmaßnahmen durchgeführt werden. Dazu zählen die Anlage von Gewässerrandstreifen, die Verringerung der Entwässerung und stellenweise die Neuanlage oder Wiederherstellung von Kleingewässern. Besonders in Naß- und Feuchtwiesen, Seggenriedern und Niedermoorgebieten sollte auf die Einstellung der Entwässerung hingewirkt werden. Durch geschicktes Verschließen der Entwässerungsgräben können zudem Kleingewässer für Libellen geschaffen werden. Bis auf wenige Flächen muß aber die Aufgabe der Nutzung verhindert werden, da die Verbrachung der Gebiete langfristig ihren Wert für die Fauna mindert.
 5. Neue Abgrabungen und Steinbrüche dürfen nur in Gebieten genehmigt werden, in denen nicht andere gefährdete oder wertvolle Lebensgemeinschaften vorhanden sind. Zumindest 70% der bestehenden und neuentstehenden Abgrabungen und Abbaustellen sind vorrangig für den Naturschutz zu erhalten. Dazu müssen Rekultivierungs- und Verfüllungsmaßnahmen unterbleiben. In den meisten Fällen sollte Sukzession zugelassen werden. In mindestens 20% der Abgrabungen sollte jede konkurrierende Nutzung ausgeschlossen werden. Die Nutzung als Deponie oder für Fischerei, Erholung und Sport sollte auf die restlichen Gebiete (30%) beschränkt werden. Für jedes Gebiet sollte ein ökologisch fundierter Renaturierungsplan

(bzw. ein detaillierter Pflege- und Entwicklungsplan) aufgestellt werden.

6. Insgesamt muß eine Verbesserung der Wasserqualität vor allem bei den Tieflandbächen durch die Anlage kleiner dezentraler Kläranlagen (z.B. Schilfkläranlagen) und Verringerung der Eutrophierung durch die Landwirtschaft (z.B. mittels Randstreifen) erreicht werden. Bei Bergbächen tritt vermutlich die Gewässerversauerung durch Luftschadstoffe als wichtiges Naturschutzproblem hinzu.

Danksagung

Herrn Andreas ELEND, Herrn Dr. L. DIRNFELDNER, Herrn W. JANDL-HANSCHITZ, Frau E. BRÄU, Frau Daniela HIRZEL und Herrn Martin EHRLINGER danke ich herzlich für ihre freundliche Hilfsbereitschaft, ihre konstruktive Mitarbeit und die Mitteilung von Informationen.

Literatur

- ASKEW, R. R. (1988): *The dragonflies of Europe*. Haarley Books, Colchester
- BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN (Hrsg.) (1987): *Arten und Biotopschutzprogramm, Landkreis Kelheim*. Textband, München, 288 S.
- BELLMANN, H. (1987): *Libellen, beobachten - bestimmen*. Neumann-Neudamm, Melsungen
- BEYER, S. (1988): Gebänderte Heidelibelle (*Sympetrum pedemontanum*) und Südlicher Blaupfeil (*Orthetrum brunneum*) an Wiesengraben im Coburger Land. *Schr.R. Bayer. Landesamt Umweltschutz* 79: 125-129
- BRÄU, E. (1989): *Libellenvorkommen an Stillgewässern: Abhängigkeit der Artenzahl von Größe und Struktur*. Dipl. Arb. TU München-Weihenstephan, 77 S.
- BREUER, M. und M. RASPER (1990): Nachweise der Pokal-Azurjungfer *Cercion lindenii* (Selys, 1840) in Niedersachsen (Odonata: Coenagrionidae). *Libellula* 9 (1/2): 13-19
- DIRNFELDNER, L. (1982): Beitrag zur Libellenfauna der Niederbayerischen Donauebene und des angrenzenden Bayerischen Waldes. *Libellula* 1(2): 52-55
- DIRNFELDNER, L. (1988): Beitrag zur Libellenfauna der Niederbayerischen Donauebene (Stand 1987). *Schr.R. Bayer. Landesamt Umweltschutz* 79: 113-118
- FEHN, H. (1962): Isar-Inn-Hügelland, Dungau, Regensenge, Vorderer Bayerischer Wald, Falkensteiner Vorwald, Lallinger Winkel, Passauer Abteiland und Neuburger Wald. In: MEYEN, E. und SCHMITHÜSEN, J. (Hrsg.): *Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands*. Band II, Bundesanstalt für Landeskunde und Raumforschung, Selbstverlag, Bad Godesberg

- GHARADJEDAGHI, B. (1990): *Grundlagenkartierung der Libellen und Heuschrecken im Landkreis Deggendorf, Niederbayern*. Unveröff. Gutachten der GFN - Ges. f. Freilandökologie u. Naturschutzplanung, Erlanger Str. 19, 95444 Bayreuth, 112 S.
- INSTITUT FÜR LANDESKUNDE (Hrsg.) (1968): *Geographische Landesaufnahme 1:200.000. Naturräumliche Gliederung, Blatt 174 Straubing*. Bearbeiter: W. Czajka und H.-J. Klink, München
- JANSEN, S. (1992): *Libellenkundliche Untersuchung dreier Gebiete im Landkreis Dingolfing-Landau - Erfassung der Libellenfauna an zwei Fließgewässerabschnitten (Vils und Viehbach) und Erhebung von Grundlegendaten an einer Population der Gemeinen Flußjungfer Gomphus vulgatissimus (L.)*. Unveröff. Gutachten der GFN - Ges. f. Freilandökologie u. Naturschutzplanung, Erlanger Str. 19, 95444 Bayreuth, 40 S.
- JÖDICKE, R. (1992): Die Libellen Deutschlands - Eine systematische Liste mit Hinweisen auf aktuelle nomenklatorische Probleme. *Libellula* 11 (3/4): 89-111
- KOGNITZKI, S. und N. SCHÄFFER (1992): Die Libellen des Landkreises Regen - Ergebnisse einer Landkreiskartierung. *Libellula* 11 (1/2): 15-46
- KUHN, K. (1992): Rote Liste gefährdeter Libellen (Odonata) Bayerns. *Schr.R. Bayer. Landesamt Umweltschutz* 111: 76-79
- KUHN, K., P. BECK und M. REICH (1988): Vorschlag für eine Neufassung der Roten Liste der in Bayern gefährdeten Libellen (Odonata) (Stand 31.12.1986). *Schr.R. Bayer. Landesamt Umweltschutz* 79: 7-12
- LANDESBUND FÜR VOGELSCHUTZ IN BAYERN (LBV) (1989): *Schutzkonzept für das Wiesenbrütergebiet "Runstwiesen"*. Unveröff. Manuskript, Deggendorf, 91 S.
- REICH, M. und K. KUHN (1988): Stand der Libellenerfassung in Bayern und Anwendbarkeit der Ergebnisse in Arten- und Biotopschutzprogrammen. *Schr.R. Bayer. Landesamt Umweltschutz* 79: 27-64
- ZAHLHEIMER, W. (1991): Errichtung und Sicherung schutzwürdiger Teile von Natur und Landschaft mit gesamtstaatlich repräsentativer Bedeutung. Projekt: Mündungsgebiet der Isar. *Natur u. Landschaft* 66 (1): 38-46

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Libellula](#)

Jahr/Year: 1994

Band/Volume: [13](#)

Autor(en)/Author(s): Gharadjedaghi Bahram

Artikel/Article: [Libellenkartierung im Landkreis Deggendorf \(Niederbayern\) 9-31](#)