

GEROLD LAISTER

BESTAND, GEFÄHRDUNG UND ÖKOLOGIE DER LIBELLENFAUNA DER GROSZSTADT LINZ

(14 Tabellen, 252 Abbildungen, 2 Anhänge,
29 Diagramme in Umschlag-Tasche)

Anschrift des Verfassers:
Ing. Gerold LAISTER
Naturkundliche Station der Stadt Linz
Roseggerstraße 22
A-4020 Linz

POPULATION, ENDANGERING AND ECOLOGY OF DRAGONFLY FAUNA FROM THE CITY OF LINZ

SUMMARY

This work presents a study covering the town area of Linz as well as the rich pasture of the Danube in the area of Steyregg.

The region of the study (topography, geology, soils, climate, vegetation) and the methodic have been described first. The surface of studied area is 101 km² (96 + 5). In total, 205 stagnant water places and 98 km running water have been studied.

The chapter in which waters have been described begins with a backward look, because just in that region, they have been big changing going on. A short summery concerning the studies upon the region of dragonflies will be given too.

The 53 different species of dragonflies we could list in the studied area will be described distinctly and though, particulars will be given concerning propagation, endangering, living space and phenology. From these 53 kinds, 48 could be stated as actually living and 37 of them with possible or definitely autochton being.

The zoological geographical study showed that quite more southern as northern kinds are existing and the northern one are more endangered. The global phenological analysis gives some obvious indications concerning the regress of the global population of dragonflies. Some particulars point out how important it is to consider endangering and protection. As a result, it is to point out that the rich pasture region and principally the one of the Danube is an exceptional living place for dragonflies in the studied area. Almost 90% from actual existing and proved species could be found there, and among them, a big amount of endangered kinds. Some of these endangered kinds are existing there and only there.

Although the amount of proved listed kinds represents a nice figure for Linz, it should not be failed to notice that more than 50% from the total amount of proved kinds of dragonflies are endangered locally if they are not any more existing or considered as very rare.

Various deficits of life area type can be though stated. E.g. landing zones in reed, circumstances permitting temporary water missing and therefore the matching dragonflies kind (e.g. *Lestes*-kind)

A positive aspect is given through some measures taken in the last time, mostly on initiative of the Town Natural Science Station for protection and stimulation concerning the dragonfly fauna in the area of Linz.

In the last chapter, possible socialisations will be investigated and the description of utilisation method onto habitat comparison an each single kind. It though shows that at least in the comparison area a rip up of specific pool society (eigentliche Tümpelgesellschaft, JACOB 1969) is not possible in different cenosis.

INHALTSVERZEICHNIS

1.	Einleitung	12
2.	Untersuchungsgebiet	13
2.1.	Topographie und Geologie	13
2.2.	Boden	15
2.3.	Klima	16
2.3.1.	Sonnenscheindauer und Temperatur	17
2.3.2.	Bewölkung und Niederschlag	19
2.3.3.	Windverhältnisse	20
2.3.4.	Nebel	22
2.4.	Vegetation	22
3.	Methodik	24
3.1.	Kartierungsmethodik	24

3.2.	Einteilung der Statusklassen	26
3.3.	Habitatansprüche	28
4.	Gewässer	29
4.1.	Geschichtliches	29
4.1.1.	Donau und Traun	30
4.1.2.	Bäche	33
4.1.3.	Weiher und Teiche	37
4.2.	Biotopbeschreibungen	39
4.2.1.	Allgemeines	39
4.2.2.	Fließgewässer	45
4.2.3.	Stillgewässer	56
5.	Libellen	63
5.1.	Geschichtliches	63
5.2.	Artmonographien	65
5.2.1.	Allgemeines	65
5.2.2.	Zygotera	70
5.2.3.	Anisoptera	128
6.	Zoogeographische Analyse	235
7.	Phänologie	238
7.1.	Hinweise zur Entwicklung der Libellenfauna im Untersuchungsgebiet durch ... die Phänologie	238
7.2.	Jahreszeitliche Aktivität	241
7.2.1.	Hauptflugzeit	241
7.2.2.	Schlupf	242
7.2.3.	Reproduktive Tätigkeit	243
7.2.4.	Die einzelnen Familien im Phänologieverlauf	244
7.2.5.	Phänologische Gruppierungen	246
7.2.6.	Vergleich mit den phänologischen Daten des Bezirkes Kufstein	249
8.	Gefährdung und Schutz	250
8.1.	Allgemeines	250
8.2.	Verbreitungshäufigkeit und eine lokale Rote Liste	251
8.2.1.	Verteilung der gefährdeten Arten im Untersuchungsgebiet	255
8.3.	Libellenkundliche Beurteilung der Fundorte im Untersuchungsgebiet	260
8.3.1.	Allgemeines	260
8.3.2.	Hochwertige Libellenhabitate	263
8.4.	Defizite an Lebensraumtypen	267
8.4.1.	Verteilung der Strukturgruppen im Untersuchungsgebiet	269
8.4.2.	Zusammenhang zwischen Strukturgruppen und der lokalen Roten Liste	277
8.5.	Bestandsentwicklung - Lebensraumentwicklung	277
8.5.1.	Es war einmal	277
8.5.2.	Heute - Gesamtdarstellungen	278
8.5.3.	Libellenhabitat-Defizite der Linzer Stadtlandschaft	283
8.5.4.	Ausblick - Schutz - (Re-)Vitalisierung	284
9.	Vergesellschaftung	286
9.1.	Habitatdiagramm	289
10.	Zusammenfassung	292
11.	Literatur	293
	Anhang 1	296
	Anhang 2	298

1. EINLEITUNG

„Löwenzahn

Ein Mann, der sehr stolz auf seinen Rasen war, stand plötzlich vor einer mit Löwenzahn übersäten Wiese. Er versuchte alles nur Denkbare, um den Löwenzahn loszuwerden, aber der kam immer wieder.

Schließlich schrieb er an das Landwirtschaftsministerium. Er zählte auf, was er alles versucht hatte, und schloß mit der Frage: „Was soll ich jetzt tun?“

Zu gegebener Zeit kam die Antwort: „Wie wär’s, wenn Sie versuchten, ihn schön zu finden und den Löwenzahn zu lieben?“

Auch ich hatte einen Rasen, auf den ich stolz war, und auch ich wurde von Löwenzahn heimgesucht, den ich mit allen mir zur Verfügung stehenden Mitteln beseitigen wollte. Es war also nicht leicht, ihn schön zu finden.

Ich begann, jeden Tag mit dem Löwenzahn zu reden, herzlich, freundlich. Er antwortete nur mit verdrossenem Schweigen. Die Pflanzen litten noch unter dem Krieg, den ich gegen sie geführt hatte. Wahrscheinlich kamen ihnen meine Beweggründe auch etwas verdächtig vor.

Aber nicht lange, dann lächelten sie zurück, und entspannten sich. Und antworteten sogar auf das, was ich ihnen sagte. Bald waren wir gute Freunde.

Mein Rasen war natürlich verdorben. Aber wie schön wurde mein Garten!”
(Anthony de MELLO, 1984)

Zwar kann ich mir kaum vorstellen, daß diese Geschichte auch auf Libellen anwendbar ist - meine Faszination für diese Tiere läßt dies nicht zu - für die Lebensräume der Libellen ist sie sicher gültig. Diese entsprechen nämlich nicht immer unseren übernommenen Vorstellungen, seien sie wirtschaftlicher, ästhetischer oder welcher Natur auch immer.

Die Lebensräume jedoch gilt es zu schützen, um die Arten und damit die Vielfalt zu schützen. Gerade in einer Großstadt mit ihrem Flächenbedarf ist dies besonders wichtig.

Vor einem sinnvollen und wirksamen Schutz steht die Bestandsaufnahme. Mit dieser Arbeit liegt eine Bestandsaufnahme der Libellen, flächendeckend für das Stadtgebiet von Linz zuzüglich der Steyregger Au vor.

Trotzdem ist es wichtig, nicht aus den Augen zu verlieren, daß auch diese Arbeit nur die Betrachtung eines Bestandteiles des Ganzen (Natur) ist. Wir müs-

sen bedenken, „*daß uns die Wissenschaft ohne ein Bewußtsein von der Einheit der Dinge nur eine Natur in Stücken geben kann*“ (BRIGGS u. PEAT, 1993). Wir dürfen deshalb nicht in den Fehler verfallen, die Libellen isoliert zu betrachten; vielmehr soll diese Bearbeitung eines kleinen Teiles Ausdruck des Staunens über die Schönheit des Ganzen sein.

Mein Dank gilt Mag. G. P f i t z n e r, dem Leiter der Naturkundlichen Station Linz, für seine Unterstützung und Förderung in allen Belangen. Für wertvolle Anregungen und Literaturhinweise danke ich Dr. Mag. G. L e h m a n n. Weiters danke ich allen meinen Kolleginnen und Kollegen sowie allen, die zum Gelingen dieser Arbeit beigetragen haben.

2. UNTERSUCHUNGSGEBIET

Bearbeitet wurde das gesamte Stadtgebiet von Linz mit einer Fläche von ca. 96km² und die östlich bzw. südlich von Steyregg gelegenen Donauauen bis zum Luftenberg. Dieser ca. 5km² große, außerhalb der Stadtgrenzen gelegene Austreifen wird großteils durch die neue Trasse der Bundesstraße 3 begrenzt (Abb. 1). Von naturkundlichen wie auch historischen Gesichtspunkten aus muß dieser nördlich der Donau gelegene Teil der Au mit dem südlich der Donau, innerhalb der Stadtgrenzen gelegenen als eine Einheit bezeichnet werden, obwohl die stark regulierte Fließrinne des Stromes in ihrem heutigen Erscheinungsbild einen mehr trennenden als verbindenden Eindruck macht.

Geographisch erstreckt sich Linz zwischen 14°15' und 14°25' östlicher Länge und 48°13' und 48°23' nördlicher Breite. Bedeutende Auswirkungen auf diese, 213.000 Einwohner zählende Stadt hat ihre Schwerindustrie, die vor allem in der aufgeschütteten ehemaligen Austufe im Osten von Linz ihren Standort hat.

An Formen der Landnutzung herrschen im inneren Stadtbereich, vor allem zwischen Donau und Traun, Wohnbau, Wohn- und Gewerbegebiete und die schon erwähnten Industrie- und Gewerbeflächen vor. Dazu kommen in nicht unerheblichem Maße die Verkehrsflächen. Weiter nach „außen“ mehren sich Gebiete mit aufgelockerten Wohn- und Gartensiedlungen und schließlich vor allem im Süden und Norden der Stadt mit Land- und Forstwirtschaft. Naturlandschaften spielen in größerem Ausmaß hauptsächlich in den Traun-Donau-Auen eine Rolle.

2.1. Topographie und Geologie

Linz liegt an einem markanten Bogen, den die Donau beschreibt, nachdem sie am Westrand der Stadt das kristalline Grundgebirge durchbricht, in einem nach

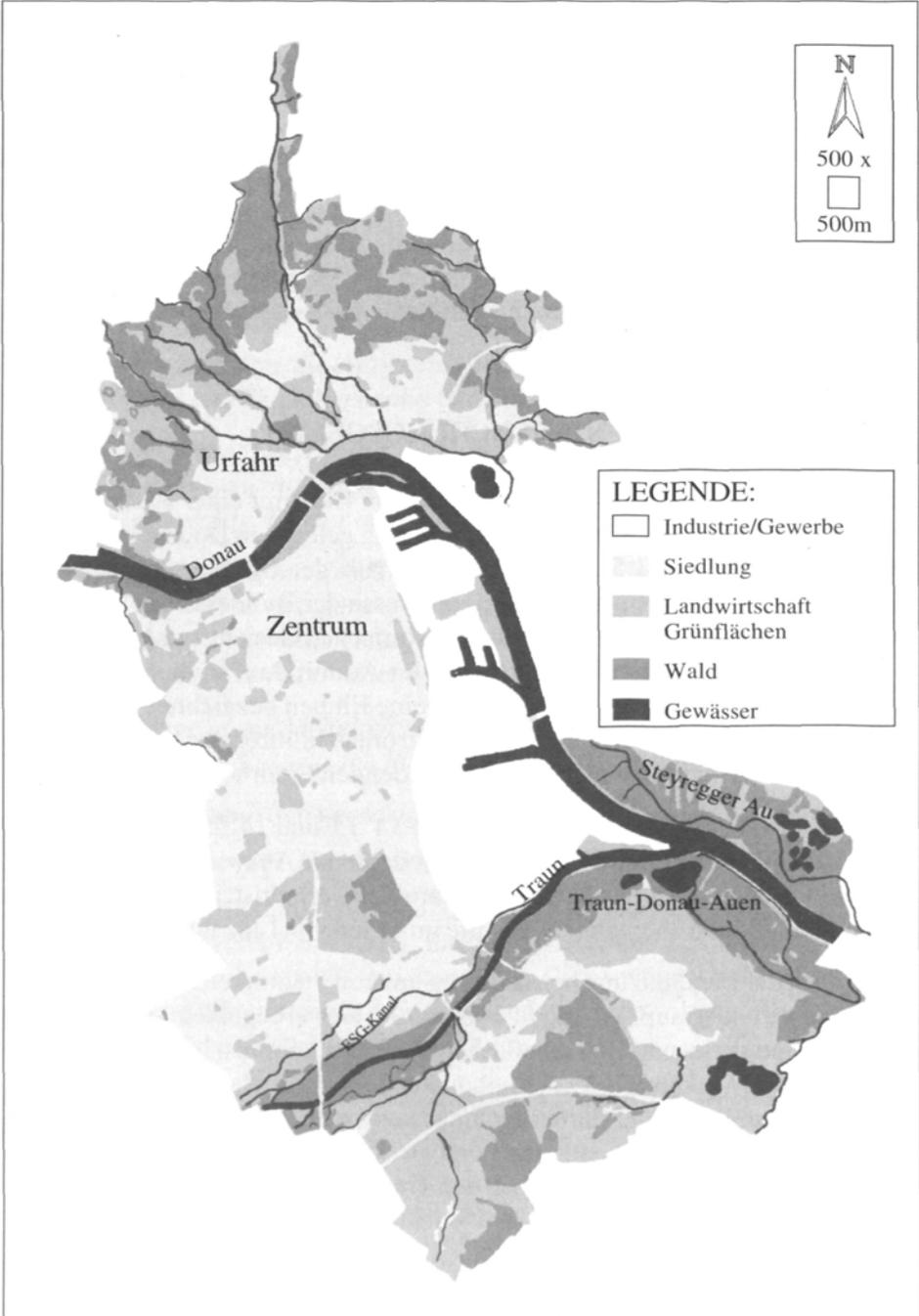


Abb. 1: Das Untersuchungsgebiet setzt sich aus dem gesamten Stadtgebiet von Linz und den östlich bzw. südlich von Steyregg gelegenen Donauauen zusammen.

Süden offenen Becken. Umrahmt wird dieses Becken durch die abrupt abfallenden Höhenzüge des Kürnberger Waldes und des Mühlviertels, die von einigen, sich rasch zu Kerbtälern versteilenden Einschnitten durchzogen werden (siehe Abb. 8).

Der größte Teil des Linzer Stadtgebietes befindet sich auf den quartären Terrassen von Donau und Traun, sowie deren aktuellen Talböden.

Wie zu erwarten, befindet sich der mit 540m höchste Punkt des Linzer Stadtgebietes in den nördlich der Donau gelegenen Höhenzügen und der tiefste Punkt mit 247m weit südlich, in der Nähe des Pichlinger Sees.

Geologisch liegt der Großraum Linz am Übergang zwischen Molassezone und kristallinem Grundgebirge der Böhmisches Masse. Die Böhmisches Masse besteht im wesentlichen aus kristallinen Gesteinen mit ausgedehnten Plutoniten und einer dünnen Hülle nicht metamorpher Gesteine. Ihre Entstehung fällt in die Zeit der variszischen Orogenese im Obercarbon. Im Gebiet ist sie einerseits durch variszische, granitisierte Perlgneise, durch Cordierit-Perlgneis und durch Schiefergneise vertreten, andererseits durch variszische Magmatite, wie den Grobkorn-Gneisgranit, den Weinsberger Granit und den Altenberger Granit.

Ein Großteil des Linzer Stadtgebietes wird von eiszeitlichen und nacheiszeitlichen Ablagerungen gebildet. Entlang der Flüsse Donau und Traun erstreckt sich ein bis zu 3,5 km breiter Steifen alluvialer Ablagerungen. Nach Süden und Westen und nur zum Teil auch nach Norden schließen die Schotter der Nieder- und Hochterrasse an. Auf Hochflurschottern und älteren Deckenschottern finden sich zum Teil mächtige Lößauflagen. Tertiäre Ablagerungen in Form von Sanden und Phosphoritsanden am Nord- und Ostrand des Linzer Beckens haben nur geringe Bedeutung.

2.2. Boden

Der klimatisch bedingte Bodentyp in unserem Gebiet ist die Braunerde; sie entsteht bei normalem Wasserhaushalt fast auf jedem bodenbildenden Substrat. Bei dieser Bodenentwicklung wird infolge guter Durchlüftung das bei der Verwitterung freiwerdende Eisen sofort oxydiert, wodurch die Braunfärbung des Bodens bedingt ist.

Ausgangsmaterial der Böden sind zum einen lehmige Sandböden aus den basenarmen Gesteinen der Böhmisches Masse und zum anderen basenreiche Lehmböden, reine Lößböden und Lehmböden mit höherem oder niedrigerem Tongehalt, die aus den eiszeitlichen Ablagerungen entstanden sind.

Bei schweren und dichtgelagerten Böden können durch eine gehemmte Wasserdurchlässigkeit Gleyböden auf jedem bodenbildenden Substrat und in jeder Lage entstehen, und sich so feuchte bis nasse Standorte ergeben.

Die jüngsten Bodenbildungen sind diejenigen im Aubereich. Sie können nach ihrer Lage auf regelmäßig oder nur selten überschwemmten Flächen in verbraunte, graue Auböden (auf den Hochflutfeldern) und graue Auböden (niedere Austufe) unterschieden werden. *„Die braunen Auwaldböden zeigen gegenüber den grauen Böden eine deutlich bessere Verwitterung und Humusbildung, sowie eine Verschiebung des Bodengefüges in Richtung besserer Durchlüftung. Als Besonderheit des Gebietes mag nach HÄUSLER (1956) die verstärkte Austrocknungstendenz der Auböden um Steyregg angeführt werden, welche er auf bestandsklimatische Eigenheiten und Eintiefungstendenzen der Donau aufgrund der „Düsenwirkung“ infolge des Donaudurchbruches zurückführt“* (MACHAN-LASSNER et al., 1989).

2.3. Klima

Die folgenden Ausführungen stützen sich auf MAHRINGER (1993), MURSCH-RADLGRUBER (1988) und STARKE (1983).

Großräumig gesehen liegt Linz im warm-gemäßigten Regenklima, das auch als „Buchenklima“ bezeichnet wird, wobei der Westwindeinfluß überwiegt. Im Vergleich zu anderen Städten Österreichs wie auch Europas nehmen die statistischen Klimawerte von Linz eine Mittelstellung ein. Dies entspricht der Übergangslage zwischen den mehr atlantisch beeinflussten, westlichen und den mehr kontinental beeinflussten, östlichen Landesteilen. Klimaeinflüsse des Mühlviertels sind deutlich erkennbar.

Kleinräumig gesehen sind sowohl die Tallage an einer markanten Donauschlinge als auch die beckenförmige Umrahmung durch die Hänge des Mühlviertels und die Höhenzüge des Kürnberger Waldes maßgebend. Dies wirkt sich auch auf die Durchlüftung in den unteren Luftschichten im eigentlichen Linzer Becken und besonders in seiner nördlichen Randzone aus. Ebenso fördert diese Beckenlage die Ausbildung von Temperaturinversionen. Darunter versteht man eine Situation, bei der die Lufttemperatur mit wachsender Entfernung von der Erdoberfläche bis zu einer als Obergrenze der Inversion bezeichneten Höhe zunimmt. Sie stellen für die vertikale Ausbreitung von Luftschadstoffen eine nahezu unüberwindliche Sperrschicht dar und haben durch Entkoppelung zwischen Höhen- und Bodenströmung einen bedeutenden Einfluß auf das Windfeld eines Raumes.

Bei den im folgenden für Linz genannten Klimadaten handelt es sich um Normalwerte (langjähriger Durchschnitt) 1961-1990 die von der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik zur Verfügung gestellt wurden.

2.3.1. Sonnenscheindauer und Temperatur

Die direkte Sonnenstrahlung ist die treibende Kraft für alle meteorologischen Erscheinungen. Die örtlich maximal mögliche Sonnenscheindauer im Jahr beträgt in Linz im Mittel ca. 88% der astronomisch möglichen Dauer. Die tatsächliche Sonnenscheindauer beträgt für Linz mit 1593 Stunden 40,5% der örtlich möglichen Dauer. Die sonnenreichsten Monate sind der Juli, gefolgt von August, Juni und Mai (Abb. 2). Allerdings vermindert der Großstadtdunst die Globalstrahlung, das ist die Summe direkter Sonnenstrahlung und diffuser Himmelsstrahlung auf eine bestimmte Fläche, gegenüber dem Freiland ganz beträchtlich.

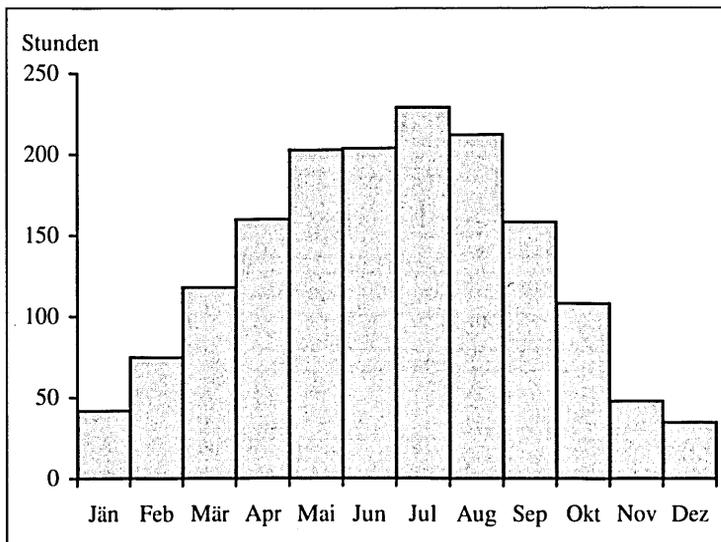


Abb. 2:

Die sonnenreichsten Monate sind Mai bis August, wobei der langjährige Durchschnitt ein deutliches Maximum von 229 Stunden im Juli zeigt.

Trotzdem tritt in der Stadt eine Überwärmung gegenüber dem Umland auf. Diese kann mehrere °C betragen und ist durch die fehlende Verdunstung begründet. Konsequenzen sind vergrößerte konvektive Tätigkeit und Strömung vom Umland in die Stadt, da es infolge der größeren Erwärmung zu einer Druckabnahme in der Stadt kommt. Im Sommer wird dadurch die Stadt besser belüftet. Im Winter bedeutet es einen effektiveren Abbau von Bodeninversionen vom Boden her. Damit wird die Inversion abgehoben, und es erfolgt eine oft sehr effiziente, vertikale Durchmischung der Luft und ein beträchtlicher Trans-

port von Schadstoffen aus großen Höhen in Bodennähe. Dies führt in der Folge sehr rasch zu großen Immissionskonzentrationen im Lebensbereich des Menschen.

Der langjährige Jahresmittelwert (Normalwert) der Temperatur beträgt für Linz $9,5^{\circ}\text{C}$. Abbildung 3 zeigt Monatsmittel (Normalwert), monatliches Maximum und Minimum und absolutes Maximum und Minimum im Jahresverlauf.

Die Zahl der Eistage (Temperaturmaximum unter 0°C) beträgt 24, die der Frosttage (Temperaturminimum unter 0°C) 79, die Zahl der Sommertage (Temperaturmaximum mindestens 25°C) 47 und Tropentage (Temperaturmaximum mindestens 30°C) gibt es 6 im Durchschnitt von 1961 bis 1990 (Abb. 4).

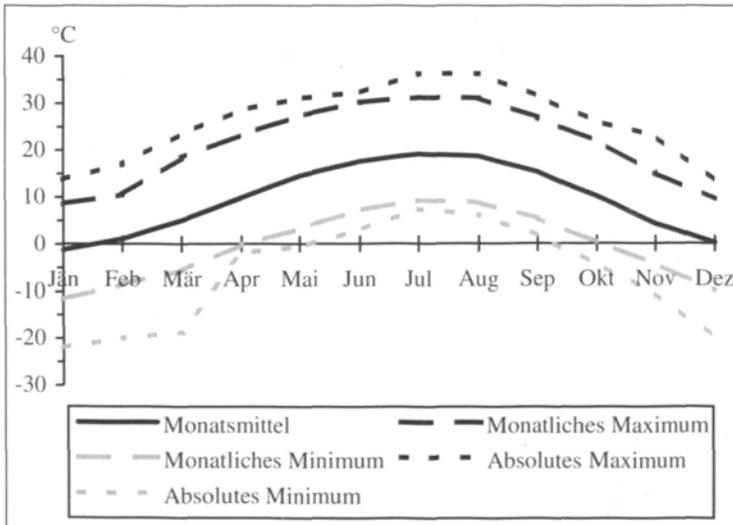


Abb. 3:

Die Abbildung zeigt das monatliche Temperaturmittel, das monatliche Minimum und Maximum sowie das absolute Temperaturminimum und -Maximum im Jahresverlauf.

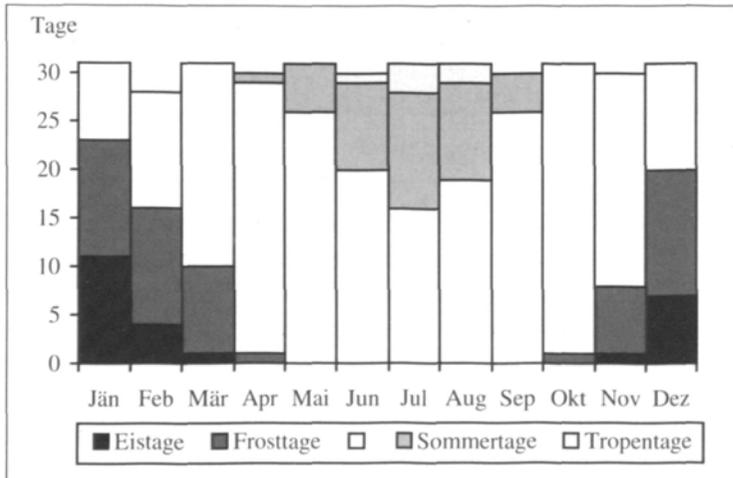


Abb. 4:

Mittlere Zahl der Eis-, Frost-, Sommer- und Tropentage im Jahresverlauf.

2.3.2. Bewölkung und Niederschlag

Linz hat im langjährigen Durchschnitt 56 heitere Tage (weniger als 2/10 Bewölkung im Tagesmittel) und 162 trübe Tage (über 8/10 Bewölkung im Tagesmittel) - vgl. Abb. 5. Im Jahresverlauf läßt sich deutlich die wesentlich geringere Bewölkung im Sommer erkennen. Sie erreicht im August mit 5,3 Zehntel ihren geringsten und im Dezember mit 8,3 Zehntel ihren größten Wert (Abb. 6).

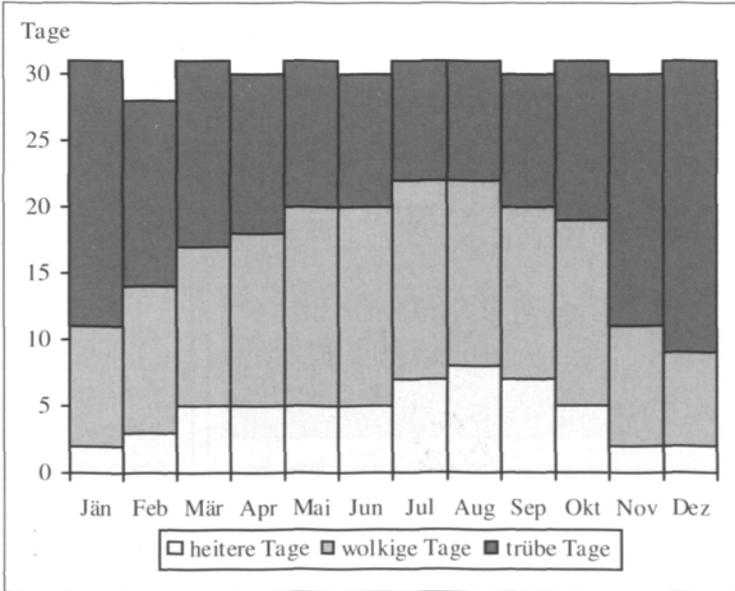


Abb. 5:

Mittlere Zahl der heiteren (weniger als 2/10 Bewölkung im Tagesmittel), wolkigen und trüben Tage (über 8/10 Bewölkung im Tagesmittel).

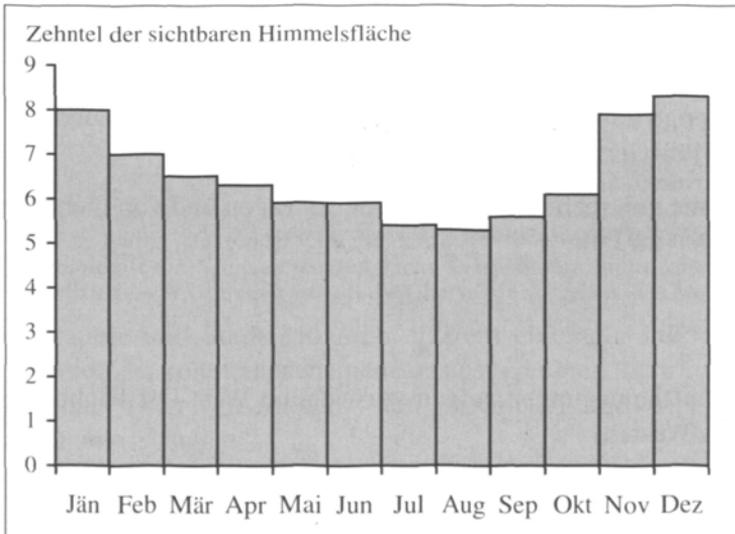


Abb. 6: Im Jahresverlauf läßt sich deutlich die wesentlich geringere Bewölkung im Sommer erkennen. Sie erreicht im August mit 5,3 Zehntel ihren geringsten und im Dezember mit 8,3 Zehntel ihren größten Wert.

Umgekehrt verhält es sich beim Niederschlag. Die höchsten Werte werden im Juni, Juli und August gemessen. Dies sowohl bei den Monatssummen (Normalwert, Abb. 7), als auch bei der maximale Summe in 24 Stunden. Der durchschnittliche Jahresniederschlag der Periode 1961-1990 liegt mit 708mm deutlich niedriger als in der Periode von 1931-1960 mit 858mm (Daten von 1931-1960 aus MURSCH-RADLGRUBER, 1988).

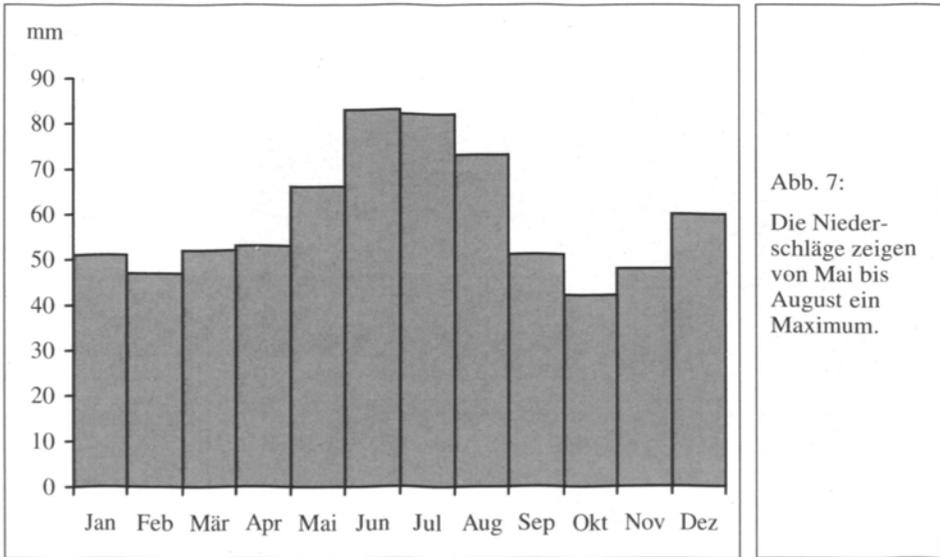


Abb. 7:
Die Niederschläge zeigen von Mai bis August ein Maximum.

Linz liegt am Ostrand einer Leezone, die sich nordöstlich des Hausrucks erstreckt, und die im Bereich der Donau - im Eferdinger Becken - noch durch den Regenschatten des Mühlviertler Berglandes verstärkt wird. Die regenbringenden Winde wehen in Oberösterreich hauptsächlich aus West bis Nordwest. Nur der südliche Teil von Linz liegt in diesem Trockengebiet Oberösterreichs. Die Regenmenge nimmt in Linz also von Süden nach Norden und mit der Höhenlage des Mühlviertels zu.

Schnee mit einer Höhe von mehr als 1cm liegt an 53 Tagen und von mehr als 5cm Höhe an 29 Tagen im Jahr.

2.3.3. Windverhältnisse

Die großräumigen Luftbewegungen zeigen vorwiegend West-Ost-Richtung, mit Übergewicht aus Westen.

Aufgrund der komplexen topographischen Struktur ist auch eine Komplexität des bodennahen Windfeldes im Linzer Becken gegeben (Abb. 8,9). Durch To-

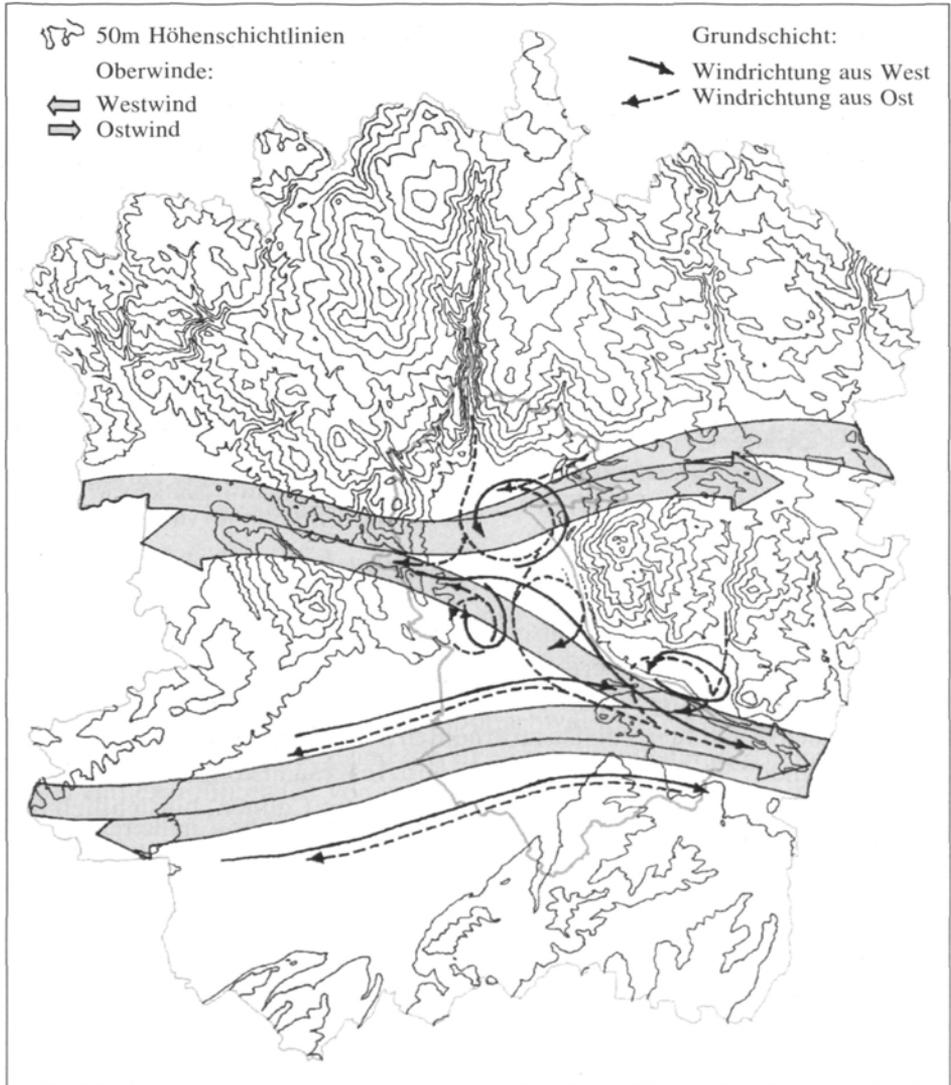


Abb. 8: Durch die topographische Situation im Linzer Becken treten bei bestimmten meteorologischen Voraussetzungen nicht selten in den bodennahen Luftschichten andere, kompliziertere Strömungen auf, als die Oberwinde vorgeben (aus MEDINGER, 1992).

pographie und Stadtstrukturen entsteht eine sehr inhomogene Strömungssituation. Es kommt anscheinend zu ausgeprägten Rezirkulationen im Beckenbereich. Dabei überlagern sich thermisch und topographisch bedingte Strömungssysteme.

Während die südlichen Stadtteile und die höheren Lagen noch stärker von der freien Durchströmung des Alpenvorlandes erreicht werden, ist im eigentlichen

Linzer Becken und besonders in seiner nörlichen Randzone eine stärkere Beeinträchtigung der Durchlüftung in den unteren Luftschichten merkbar. Die Durchströmung in den bodennächsten Luftschichten wird auch durch die städtische Verbauung des Geländes beeinträchtigt, die zu einer deutlichen Reduktion der Windgeschwindigkeit gegenüber der freien Lage führt. Bereits auf den Hochhäusern der Stadt werden wesentlich höhere Windwerte gemessen. Die durchschnittliche Windgeschwindigkeit beträgt im Jahr 1,1m/s und an 11,1 Tagen im Jahr weht Wind mit 6 Beaufort (11,2m/s) oder mehr.

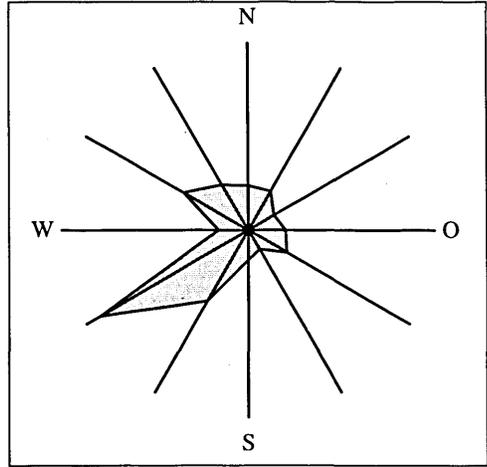


Abb. 9: Mittlere relative jährliche Windrichtungsverteilung (in Prozent) von Linz-Stadt.

Ein weiterer, durch die topographische Situation bedingter Faktor ist die erhöhte Anzahl von windstillen Perioden (Calmen). Diese Calmen sind im Linzer Becken 2-3 mal so häufig wie im Umland und beeinträchtigen den horizontalen Luftaustausch. Sie führen ebenso zu erhöhten Schadstoffemissionen wie die „Industriewinde“ aus Nordost, Ost und Südost. Insgesamt können sich mehr als die Hälfte aller Windrichtungen, einschließlich der Calmen, hinsichtlich der Luftverunreinigungen ungünstig auswirken (MEDINGER, 1992).

2.3.4. Nebel

Die Sättigung der Luft mit Feuchtigkeit verursacht besonders im Herbst und Winter, wenn die Calmen am häufigsten sind, Lufttrübungen durch Starkdunst und Nebel. Das Minimum der Nebelhäufigkeit liegt im Bereich der Innenstadt von Linz, das Maximum an den Kuppen der Bergrücken, sowie, aufgrund des großen Angebotes an Aerosolen im Industriegelände.

2.4. Vegetation

Die folgende Zusammenstellung fußt auf den Erkenntnissen der Biotopkartierung Linz (LEGLACHNER et al. 1987, 1988, 1989, 1990; MACHANLASSNER et al. 1989, 1990). Die vor allem im südlichen Bereich überwiegenden landwirtschaftlichen Flächen werden nicht behandelt.

Das Linzer Becken kann als Übergangsgebiet zwischen dem zentral-europäischen und dem pannonisch-pontischen Florenggebiet angesprochen werden. Besonders an kleinklimatisch begünstigten Stellen treten verstärkt Pflanzen pannonischer Herkunft auf.

Die potentielle natürliche Vegetation ist im Untersuchungsgebiet nur mehr an wenigen Stellen vorhanden. Sie wurde in den Hängen nördlich der Donau hauptsächlich von Buchen- und Buchenmischwäldern gebildet. Daneben waren Eichen- Hainbuchenwälder in den unteren, südexponierten Hanglagen vorhanden und Bach-Eschenwälder dürften wohl in kaum einer, der zur Donau hin entwässernden Bachschluchten gefehlt haben.

Im Bereich der Donau zeigte sich die für einen Mittellauffluß übliche, typische Abfolge von Vegetationseinheiten, die von der Stromnähe, sowie der Dauer und Intensität der Überschwemmungen und dem dadurch bedingten Abstand vom Mittelwasserniveau abhängig ist.

Die Wälder außerhalb der Au dürften von Eichen, Ulmen und Eschen dominiert worden sein.

Buchen- und Buchenmischwälder sind auch heute noch der bedeutendste Biotoptyp der Wälder der Linzer Randberge. Diese zeigen überhaupt einen beachtlichen Anteil an naturnahen Laubmischwäldern, was vor allem auf einen geringeren Nutzungsdruck und die Bewirtschaftungsfeindlichkeit der Steillagen zurückzuführen ist. Von den Eichen-Hainbuchenwäldern sind nur Restflächen erhalten, und Ahorn-Eschen-Wälder stocken auf feuchten Unterhängen und entlang der Gräben der kleinen Seitengerinne der Bachläufe. Die Ufergehölze sind großteils der eschen-schwarzerlenreichen Ausbildung zuzuordnen. An den stärker beeinflussten Fließstrecken der Bäche finden sich die von nicht standortgerechten Weiden oder Weidenhybriden dominierten Gehölzsäume.

Einen Großteil der Forste im eben beschriebenen, wie auch im gesamten Linzer Bereich machen Fichtenforste (vor allem Monokulturen) aus. Sie nehmen in manchen Teilen des Stadtgebietes (z.B. in Linz-Süd zwei Drittel) einen großen Teil der gesamten Waldfläche ein. Wie dies zeigt, ist der überwiegende Teil der Wälder des restlichen, nicht zu den Augebieten zählenden Untersuchungsgebietes durch eine hohe Nutzungsintensität gekennzeichnet. Dabei werden auch die Laubmischwälder durch Aufforstungen deutlich verändert. An Ufergehölzen überwiegen einreihige, über weite Strecken mehr oder weniger geschlossene Gehölzsäume mit inhomogenem Altersaufbau. Sie sind trotz ihrer Beeinträchtigung als wichtige Strukturelemente der angrenzenden Agrarräume von hoher Bedeutung.

Mager- und Trockenstandorte finden sich im Untersuchungsgebiet aufgrund der Bewirtschaftungsintensivierung nur noch in geringem Ausmaß.

In den Auwäldern ist die Grenze zwischen Forsten und naturnahen Auwaldbeständen oftmals nur schwer zu ziehen. So stehen auf der einen Seite Hybridpappelforste und andererseits gibt es Reinbestände von Nutzholzbaumarten, die in ihrem Bestandsaufbau naturnahe Auwaldbestände darstellen. Auffallend ist das fast völlige Fehlen der frühen Entwicklungsstadien (tiefe Subassoziationen) der Auwaldgesellschaften durch das Ausbleiben der Hochwässer und die Absenkung des Grundwasserspiegels. So wurden in den Traun-Donau-Auen nur 2 Biotope als „Tiefe Eschenau“ eingestuft (LENGLACHNER, SCHANDA 1987).

Die Auwälder lassen sich in zwei deutlich unterscheidbare Bereiche gliedern. Die Traunauen sind charakterisiert durch eschenreiche bis eschendominierte Bestände. Nur in kleinen Bereichen gibt es Erlenaue und weidenreiche Biotope. Die Donauauen sind durch das Überwiegen von Grauerlen gekennzeichnet. Ein nicht unerheblicher Teil der Fläche wird aber von Hybridpappelforsten eingenommen.

Gewässervegetation ist teilweise nur spärlich entwickelt, doch besonders die Gewässer der Auen weisen zum Teil gut ausgebildete Vegetationszonierungen mit Beständen von submerser Vegetation bis hin zu Röhrichten auf.

3. METHODIK

3.1. Kartierungsmethodik

Die Kartierung erfolgte in den Jahren 1990 bis 1994. Daten aus den Jahren 1985 bis 1989 wurden für die Kartierung mitverwendet. Es wurde versucht, soweit möglich, alle Gewässer des Untersuchungsgebietes in die Kartierung einzubeziehen. Ausnahmen ergaben sich nur bei Gewässern (vor allem wahrscheinlich einige Gartenteiche), die mir nicht bekannt waren oder in den verwendeten Quellen nicht enthalten sind.

Die Erhebungen im Freiland erfolgten bei weitgehend optimalen Witterungsbedingungen in der Zeit von ca. 10 bis 17 Uhr MESZ. Die Erhebungsdauer am einzelnen Gewässer war, abhängig von Größe, Struktur und Libellenartenzahl, stark unterschiedlich und lag zwischen nur wenigen Minuten bei sehr kleinen Gewässern mit keinem oder sehr geringem Libellenvorkommen bis zu mehreren Stunden.

Stehende Gewässer und Fließgewässer mit teilweise stillgewässerartigem Charakter wurden mindestens dreimal (je einmal im Frühjahr, Sommer und Spät-

sommer/Herbst) begangen. Bei den restlichen Fließgewässern erfolgte eine zweimalige (Juni und Ende Juli/August) Untersuchung. Abbildung 10 zeigt die Grunddatensumme pro Tag des ganzen Untersuchungszeitraumes und gibt damit Einblick in die grundsätzliche Untersuchungsintensität im Jahresverlauf.

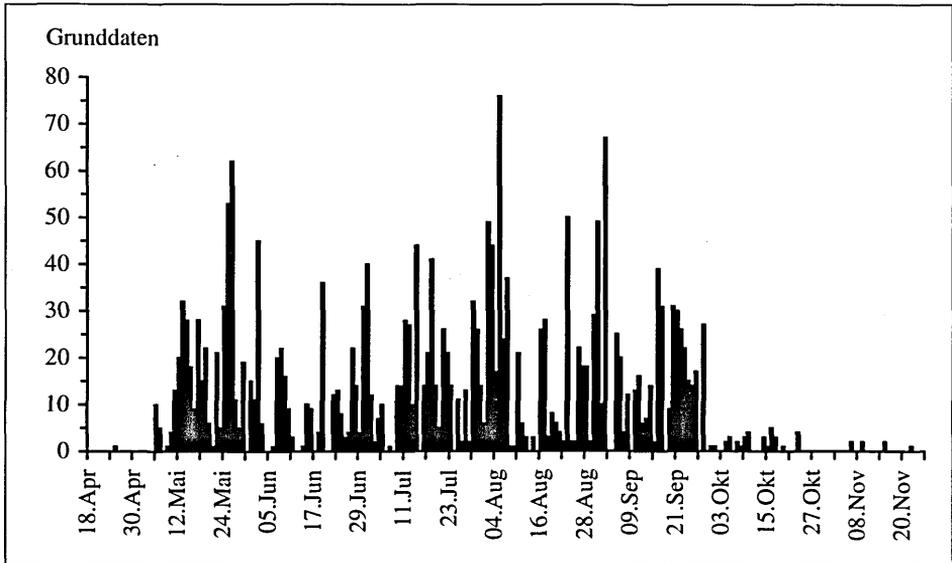


Abb. 10: Die Grunddatensumme pro Tag des gesamten Untersuchungszeitraumes gibt Einblick in die grundsätzliche Untersuchungsintensität im Jahresverlauf.

Die Imagines wurden mit einem Käschel gefangen und nach Bestimmung wieder freigelassen oder feldentomologisch mit freiem Auge oder Fernglas erfaßt. Belegnahme erfolgte nur, wenn dies für die Bestimmung (beim geringsten Zweifel im Feld) oder als Belegexemplar notwendig war.

Als für den Zweck der Kartierung am sinnvollsten wurde die Erfassung der relativen Abundanz (LEHMANN, 1984) angesehen. Die Einteilung erfolgte in 6 Abundanzklassen (I: Einzelfund; II: 2-6; III: 7-12; IV: 13-25; V: 26-50; VI: über 50 Exemplare einer Art). Zusätzlich wurden Geschlecht, Altersstufe und reproduktive Tätigkeit festgehalten.

Weiters wurden alle Exuvien aufgesammelt, die zu finden waren. Aus Zeitgründen ist es jedoch nicht möglich gewesen, die Gewässer so oft zu besuchen, daß auch im Jahresverlauf eine quantitative Erfassung möglich war. Die Bestimmung erfolgte nach: FRANKE (1979), CARCHINI (1983), BELLMANN (1987), HEIDEMANN/SEIDENBUSCH (1993). Schwierigkeiten machten vorerst einige *Sympetrum*-Arten (LAISTER, 1992), die schließlich nach JÖDICKE (1993) und HEIDEMANN/SEIDENBUSCH (1993) bestimmt werden konnten.

Die beiden *Cordulegaster*-Arten wurden, da sie durch Imaginalbeobachtung nicht hinreichend erfaßt werden können, durch Suche nach den Larven kartiert. Dazu wurden alle Fließgewässer bis ca. zwei Meter Breite und probeweise auch jene über zwei Meter Breite untersucht. Dies erfolgte jedoch nicht quantitativ, sondern ich wählte von den Gegebenheiten abhängig, in unregelmäßigen Abständen geeignet erscheinende Abschnitte aus. Da eine Auswertung nach Quadranten vorgegeben war, wurde nach einem Fund das verbleibende Bachstück des Quadranten nur mehr überblicksmäßig abgesucht, um einerseits die Häufigkeit abschätzen zu können und andererseits weiter nach eventuell vorkommenden *Cordulegaster bidentata* zu suchen (es wurde in den Bächen fast ausschließlich *Cordulegaster boltoni* gefunden). Wenn bei größerer Breite an einem längeren Abschnitt kein Nachweis zu erbringen war, wurde nicht weiter untersucht. Diese Vorgangsweise war wegen des hohen Zeitaufwandes notwendig, um flächendeckend arbeiten zu können. Es wird jedoch davon ausgegangen, daß dennoch beide Arten weitestgehend erfaßt wurden.

Ich arbeitete mit einem dreieckigen Larvenkäscher mit 25cm Seitenlänge (Maschenweite des Netzes ca. 2mm). Dieser wurde gegen die Strömungsrichtung leicht in den Bachgrund gedrückt; mit der Hand wurde nun die oberste Substratschicht in den Käscher gespült oder geschoben. Anschließend wurden die feinen Bestandteile vorsichtig ausgespült. Die Bestimmung erfolgte vor Ort mit Hilfe einer Einschlaglupe (10x). Im Zweifelsfall wurden die Tiere mitgenommen und im Labor zewcks genauer Bestimmung weitergezüchtet, alle anderen Larven sind wieder freigelassen worden.

3.2. Einteilung der Statusklassen

Zur weiteren Bearbeitung, vor allem für die Erstellung von Verbreitungskarten etc., wurden die erhobenen Abundanzklassen unter Berücksichtigung der Autochthoniekriterien Statusklassen zugeordnet. Als Autochthoniekriterien verwendete ich nach MEIER (1983) bzw. LEHMANN (1990): sicher: Exuvie, Ecdysis; wahrscheinlich: Kopula, Tandem, Eiablage, Larve, juvenile Imago; möglich: Imagines in größerer Zahl; kaum/unbekannt: Imagines in kleinerer Zahl. Die Einteilung der Statusklassen erfolgte nach SCHMIDT (1983):

- A Durchzügler, Einzelfund, keine oder keine ausreichenden Hinweise auf Bodenständigkeit
- B vermutlich bodenständig, Vorkommen in mittlerer bis geringer Zahl, suboptimal vertreten
- C bodenständig in großer bis mittlerer Zahl, optimal vertreten.

Es ergab sich dabei das Problem, entweder eine genaue Regelung oder eine, in einem gewissen Bereich flexible Einteilung zu treffen. Aufgrund der methodisch bedingten geringen Mindestanzahl der Untersuchungstage und der daraus nur bedingt erkennbaren, längerfristigen Beständigkeit eines Vorkommens, entschied ich mich für eine genaue Regelung. Es sollen dadurch ein einheitliches Vorgehen gewährleistet und nicht nachvollziehbare subjektive (Fehl-)Einschätzungen vermieden werden. In Einzelfällen kam es dadurch, insbesondere bei Fließgewässerarten zu einer Einstufung in Klasse A, auch wenn das durchgehende Auffinden entlang einer Fließwasserstrecke Bodenständigkeit vermuten ließ. In solchen Fällen sind jedoch die durchgehenden Nachweise entlang eines Gewässers auf der Verbreitungskarte ersichtlich. Abhängig vom Raumanspruch vergleichbarer Odonaten-Gruppen wurden folgende Kriterien für die Einstufung in die Statusklassen gewählt (nach LEHMANN, 1990; Tab. 1):

Tab. 1: Kriterien für die Einstufung der Abundanzklassen in die Statusklassen (nach LEHMANN, 1990).¹ bei Vermehrung wahrscheinlich oder sicher; ² bei Vermehrung wahrscheinlich oder sicher, oder beständiges Vorkommen durch mehrjährigen Nachweis; ³ bei Nachweis von nur zwei oder drei Imago; ⁴ wenn Abundanzklasse nur durch Exuvien erreicht wurde; ⁵ bei Libellulidae, wenn Abundanzklasse nur durch Exuvien erreicht wurde.

Zygoptera ohne <i>Calopteryx</i>		Calopterygidae, Libellulidae		Aeshnidae, Gomphidae, Codulegasteridae, Corduliidae	
Abundanz- klassen	Status-klassen	Abundanz- klassen	Status-klassen	Abundanz- klassen	Status-klassen
I	A	I	A	I	A
II	A,B ¹	II	A,B ²	II	A ³ ,B
III	B	III	B	III	B ⁴ ,C
IV	B	IV	B ⁵ ,C	IV	C
V	C	V	C	V	C
VI	C	VI	C	VI	C

Da es sich im vorliegenden Fall nicht um eine Langzeituntersuchung handelt, kann das Kriterium „beständiges Vorkommen“ nur in Einzelfällen, bei Daten im Grenzbereich zwischen zwei Statusklassen angewendet werden.

Die Verwendung von Statusklassen erwies sich auch bei der Umwandlung von gewässerbezogenen Daten in quadrantenbezogene, die bei der Erstellung der Verbreitungskarten Verwendung fanden, als vorteilhaft. Es wurde jeweils die höchste Statusklasse pro Quadrant verwendet. In einzelnen Fällen wurde eine Art in einem Quadranten um eine Statusklasse höher gereiht, wenn sie bei mindestens drei Gewässern mit gleichem Status eingestuft war, und die Kriterien für die nächst höhere Klasse jeweils gerade nicht erreicht wurden.

3.3. Habitatansprüche

Um auch zu den Habitatansprüchen der Arten Daten zu erlangen wurden für jeden Biotop die im folgenden beschriebenen Parameter ermittelt. Eine Ausnahme stellen die *Cordulegaster*-Biotope dar, da sie relativ gleichartig sind. Eine nähere Beschreibung erfolgt bei den Artmonographien. Da dies jedoch nicht vordringliches Ziel der Arbeit war, wurden die Parameter erst am Schluß der gesamten Kartierungsetappe zusammengestellt. Dies stellt sich insofern als ein gewisser Nachteil heraus, als jahreszeitliche oder jährliche Unterschiede nicht erfaßt werden können. Die sich daraus eventuell ergebenden Ungenauigkeiten haben meines Erachtens jedoch keinen besonderen Einfluß auf das Ergebnis, bzw. sind in der Art der Auswertung berücksichtigt.

Die Parameter wurden zum Teil durch Begehungen im Herbst 1994 und teilweise aus folgenden Quellen gewonnen: Kleingewässerkartei der Naturkundlichen Station Linz, Ökomorphologische Gewässerzustandskartierungen der Linzer Fließgewässer und Seen (STRAUCH, 1990; ECKER, 1987; WERTH, 1989), Biotopkartierung Linz (LENGLACHNER et al. 1987, 1988, 1989; MACHAN-LASSNER et al. 1989). Im folgenden werden die erhobenen Parameter aufgezählt und wenn notwendig definiert.

Wasserbewegung keine: Gewässer ohne Strömung, Stillgewässer.

Wasserbewegung ruhig: Strömung gleichmäßig, keine nennenswerten Turbulenzen; z.B.: Bäche der Ebene.

Wasserbewegung unruhig: Strömung ungleichmäßig, turbulent; gebirgsbachartig.

Breite Fließgewässer: <1m; 1-2m; 2-5m; 5-20m; >20m.

Gewässergröße (Stillgewässer): <50m²; 50-500m²; 500-5000m²; >5000m².

Zusätzlich wurden die Parameter „Graben“ und „mehrere Gewässer“ erhoben, sie werden jedoch in weiterer Folge nicht mehr angeführt, da für signifikante Ergebnisse zu wenig derartige Biotope vorhanden sind.

Besonnung: <1/4; 1/4 - 3/4; >3/4. Die Besonnung des Gewässers im Tagesverlauf wird geschätzt.

Vegetationsdichte: <5%; 5-50%; >50%. Die bewachsene Gewässerfläche wurde geschätzt.

Bei den nun folgenden Parametern ist jeweils zwischen „viel“ und „wenig“ unterschieden, wobei die Rubrik „wenig“ als Zwischenstufe gewählt wurde, da eine „ja/nein“-Trennung aufgrund der großen Unterschiede unbefriedigend erscheint. Die Einstufung erfolgte nicht mit flächenmäßigen oder prozentmäßigen Vorgaben, da dies beim Vergleich unterschiedlich großer Gewässer keine exakteren Ergebnisse liefern würde. Da die somit subjektive Beurteilung in relativ kurzer Zeit von mir, als dem einzigen Bearbeiter, durchgeführt wurde, darf eine

gleichmäßige Einstufung angenommen werden. Die Rubrik „keine“ wurde (z.B. für Graphiken) aus den beiden erhobenen Rubriken errechnet.

Freie Wasserfläche: viel; wenig. So wurde jener Teil der Wasserfläche bezeichnet, bei dem weder emerse noch bis zur Oberfläche reichende submerse Wasserpflanzen vorhanden waren.

Vegetation wasserseitig sub-/emers: viel; wenig. Vor allem submers wachsende Wasserpflanzen, aber auch ihre emersen Teile.

Vegetation wasserseitig, Schwimmblatt: viel; wenig.

Bei den Pflanzen der Verlandungszone erfolgte die Unterscheidung in „Sumpfpflanzen“ und „Röhricht“ weniger nach botanischen, als nach strukturellen Gesichtspunkten. Ab einer Höhe von ca. 50cm wurden sie als Röhricht bezeichnet. Rubriken: viel; wenig.

Ufer - Sträucher/Bäume bis zur Wasserlinie: viel; wenig, wobei auch einzelne als „wenig“ bezeichnet wurden. Es wurden jedoch nur unmittelbar am Ufer stehende Sträucher/Bäume berücksichtigt; über das Wasser hängende Äste von entfernt stehenden, größeren Bäumen wurden nicht mitgerechnet.

Ufer unbewachsen: viel; wenig. Auch hart verbaute Uferstreifen wurden aufgenommen.

Die Umgebung wurde bis in ca. 200-400m rund um das Gewässer erfaßt. Zum einen ihre vorwiegenden/wichtigen Strukturen.

Rubriken: Gewässer; Wiese; Ruderalfläche; Wald; Feld; verbaut. Auch Mehrfachnennungen sind möglich.

Zum anderen wurde die Gesamtstrukturierung der Umgebung beurteilt:

Vielfältig-natürlich: Der überwiegende Teil der Umgebung ist in einem den örtlichen Gegebenheiten entsprechenden natürlichen Zustand (z.B. Auwald).

Mäßig natürlich: Gut strukturiert bzw. natürlicher Landschaftstyp, jedoch anthropogen gestört (z.B. Auwald mit großem Anteil an Hybridpappeln).

Monoton-anthropogen: Wenig strukturiert, durch menschlichen Einfluß stark gestörte Flächen (z.B. verbautes Gebiet, aber auch Reihenhaussiedlungen mit Gärten, Feldern etc.)

4. GEWÄSSER

4.1. Geschichtliches

In einer Stadt wie Linz, in der die Auen der Donau und der Traun einst 1/3 des derzeitigen Stadtgebietes ausmachten, ist ein Abriß der Geschichte der Gewässer ein nicht unwichtiger Bestandteil bei der Darstellung der Besiedlung durch

Libellen. Von diesem Drittel ist nur wenig geblieben. Zählt man im Stadtbereich die gesamte Wasserfläche der Donau, die eigentlich nur mehr wenig mit dem einstigen Fluß gemein hat mit, so ist ein Anteil von etwa 10% geblieben. Ohne diesen kanalartig dahinfließenden „Vorfluter“ sind es etwa 8%; dabei wurde allerdings alles mitgerechnet, was man nur irgendwie als Aue bezeichnen kann. Beim Ansatz von Qualitätskriterien sinkt dieser Prozentsatz noch einmal.

Schon aus dem Namen dieser Stadt geht die Bedeutung des großen Flusses (Donau - Danubius = großer Fluß, PETRIN, 1977) hervor. „*Die erstmals in ihrer lateinischen Form in der Notitia dignitatum occidentalis (um 400 n. Chr.) auftretende Bezeichnung „Lentia“ ist von der keltischen Wurzel *lentos = biegsam, gekrümmt abzuleiten. Darunter ist die Siedlung an der Krümmung des Flusses zu verstehen, was mit den lagemäßigen Gegebenheiten übereinstimmt.*“ (MAYRHOFER/KATZINGER, 1986). Auch andere Namen hängen mit dem Fluß zusammen; so leitet sich Urfahr, der Ortsteil nördlich der Donau, von (Urfar = Überfuhr) einer Überfuhr, die vor dem Bau der Linzer Donaubrücke bestanden hat, her. Flurnamen wie Lustenau, Zizlau, Fischer im Gries-Insel, Aufeldland... und Hausnamen wie Fischer, Auer, Aumayr, Aufischer etc. sprechen eine deutliche Sprache (BROSCH, 1949).

Linz entstand an einer wichtigen Donaufurt (Stromüberquerungsstelle) und hat sich als Brückenkopfstadt in der Nord-Süd-Richtung entwickelt.

4.1.1. Donau und Traun

Eine Vorstellung vom natürlichen Zustand der Donau und der Traun vermittelt der Franziscäische Kataster 1826 (Abb. 11). Damals war die Donau in ihren Weitungen mehrere Kilometer breit und floß geteilt in mehrere Arme oder in vielfach geschlungene Rinnsale um, zum Teil selbst aufgeschüttete Inseln. Diese waren zum einen relativ stabil und zum anderen doch den dynamischen Kräften des Flusses unterworfen. „*Die Anzahl der Eilande war veränderlich, denn einmal vermehrten sie sich bei steigendem Wasser, weil sie durchaus keine einfach geformte Oberfläche besaßen, vielmehr von trockenen Rinnen oder blind endenden „Habeln“ durchsetzt waren, die nun mit Wasser gefüllt wurden. Andererseits aber konnte steigendes und weichendes Wasser neben dieser, nur scheinbaren Vermehrung der Inseln, auch eine tatsächliche verursachen. Solches Wasser rann nauwärts über den Haufen und fraß sich wie ein Wasserfall nach rückwärts ein, d.h. es „runste“ eine steilwandige Rinne aus, tiefte sie ein, und so kam es häufig zu einem Durchriß, zur Zerlegung der Insel durch ein Gscheid in zwei Teile, deren einstige Zusammengehörigkeit nur mehr eine sie gemeinsam umhüllende Linie verrät.*“ (BROSCH, 1949). Der Ver-

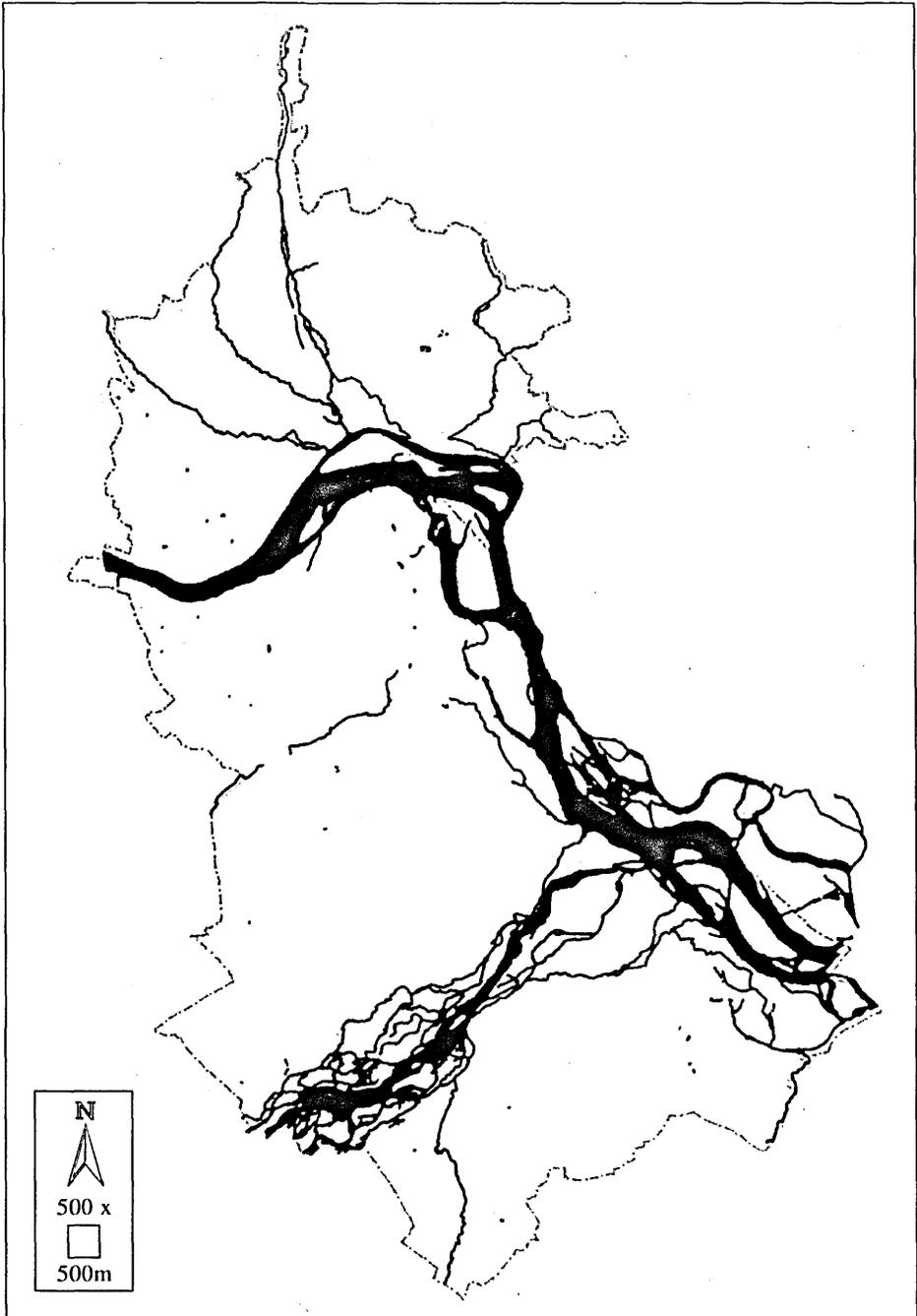


Abb. 11: Zu sehen sind die Gewässer, wie sie im Franziscäischen Kataster 1826 dargestellt sind. Schmale Bäche und Rinnsale sind in diesem jedoch nicht eingezeichnet. Die Donau war zu dieser Zeit in ihren Weitungen mehrere Kilometer breit.

gleich zweier nur 8 Jahre auseinander liegender Karten aus den Jahren 1818 und 1826 (Abb. 11 und 12a) läßt dies gut erkennen.

Daß die Arme der Donau einstmals noch weiter ins Linzer Becken hineinreichten, zeigt der Ludlarm, der bereits im 19. Jahrhundert ganz versandete und der auf den beiden genannten Karten nicht, bzw. nur teilweise eingezeichnet ist. Auch das Gefälle war nicht gleichförmig. So zum Beispiel lagerte die Donau aus dem Durchbruchstal oberhalb Linz kommend infolge verringerter Schleppkraft Schotter ab und bildete Stauspiegel und Bereiche schnellerer Strömung (ROSENAUER, 1930).

Ein gerade für die libellenkundliche Betrachtung interessanter Bereich sind die Auwiesen. Aus älteren Karten bzw. aus alten Flurnamen läßt sich erkennen, daß die Äcker der Aubauern nur selten bis an die Stromufer heranreichten, hingegen waren diese „auf lange Strecken von Auwiesen und Auehölzen begleitet“ (BROSCH, 1949). Diese immer wieder überschwemmten Wiesen und Riedflächen fehlen im heutigen Linz praktisch völlig.

Obwohl schon in der Frühzeit die bevorzugten Siedlungsplätze im hochwasser-sicheren Bereich lagen, gab es immer wieder Hochwässer, die zum Teil große Zerstörungen an Hab und Gut anrichteten. So errichtete man 1821, 1835, und 1845/46 erste, örtlich begrenzte Uferschutzbauten. Anlagen die lediglich dem Schutze der Gestade oder der Anländen dienten, wurden allerdings auch schon wesentlich früher ausgeführt. „*Ein früher Hinweis auf einen Uferschutz der Gstetten unterhalb Urfahr, ... stammt aus dem Jahr 1583. Dort ist von Felbern (Weiden) die Rede, welche der Paul Hartmann „gestessen“ hat und die unterhalten werden sollen, „damit es weiter und besser anschütete“.*“ (NEWEKLOWSKY, 1955). Die ersten Schritte zu einer Regulierung des Donaustromes, seine Zusammenfassung in ein einheitliches Bett, wurden ab 1850 durch Josef Baumgartner gesetzt. Dazu wurden entsprechende Uferschutzbauten errichtet, die den Fluß in die geplante Richtung lenkten, um sich selbst nach und nach eine Rinne zu bilden und die zu einer beschleunigten Versandung der restlichen Arme führten (Abb. 12b). So sollte die Gefahr von unmittelbaren Angriffen des Wassers gebannt, und den fortgesetzten Veränderungen des Stromlaufes Einhalt geboten werden (ROSENAUER, 1937). Es galt jedoch nicht als Notwendigkeit, noch lag es in der Absicht Baumgartners, damit einen weitgehenden Schutz vor Überschwemmungen zu erzielen. Der beim Stadtzentrum gelegene Fabriksarm, der bei einem Hochwasser im Jahre 1572 entstanden ist, wurde vorerst beibehalten um die als Schiffslände benützten Uferstreifen der Stadt zu erhalten. Im Jahre 1890 wurde er schließlich wegen zunehmender Versandung zugeschüttet. Als Folge der Regulierung kam es zu einer Eintiefung der Sohle und zu einem Ausgleich des Wasserspiegelgefälles.

Die nunmehr geordneten Abflußverhältnisse (Abb. 12c) und die erhöhte Sicherheit waren jetzt Anlaß, daß immer mehr Bauten für alle möglichen Zwecke im Hochwassergebiet entstanden, ohne dabei zu berücksichtigen, daß die abfließenden Hochwassermengen den nötigen Raum würden vorfinden müssen. Aus Gründen der Sicherheit, und „*um die restlichen Teile des Gebietes einer anderen Verwendung zuführen zu können*“ (ROSENAUER, 1937), wurden schließlich die Hochwasserdämme gebaut.

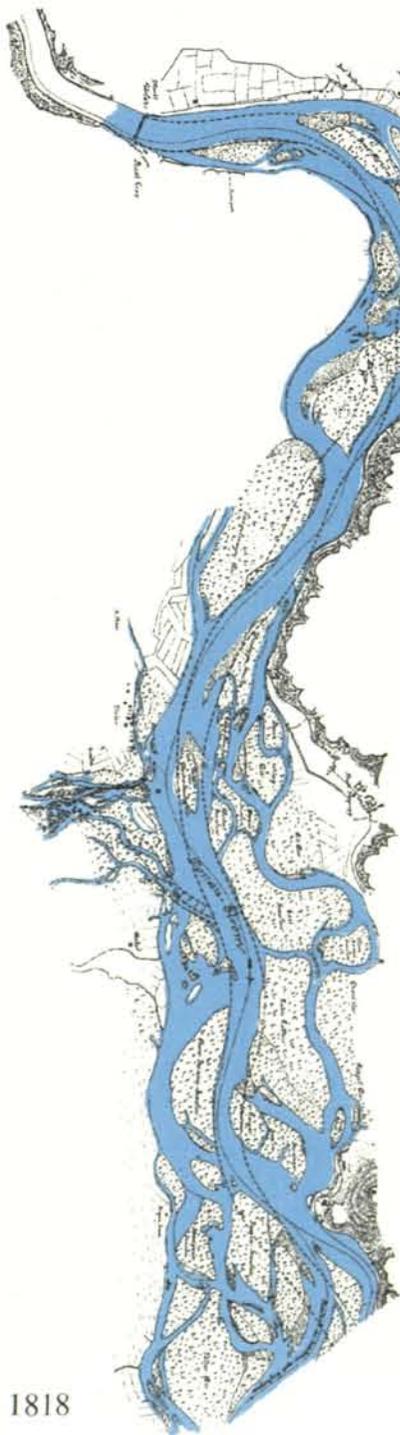
Alle diese Maßnahmen konnten nicht verhindern, daß auch weiterhin, besonders bei den großen Strombiegungen, zum Teil mächtige Schotterbänke abgelagert wurden. Auch sind, wie Abbildung 12d zeigt, mit dem Fluß verbundene Altarmstrukturen und Uferunregelmäßigkeiten vorhanden. Erst mit dem Bau des Kraftwerkes Abwinden-Asten, in der zweiten Hälfte der Siebziger-Jahre, waren auch diese Strukturen dem Untergang geweiht. Mit ihnen verschwanden neben Mündungsarmen auch einige Tümpel, zum Teil durch den Dammbau und zum Teil durch Zuschütten mit dem, beim Kraftwerksbau anfallenden Aushubschotter.

Ähnliches ist der Traun widerfahren. Von dem einstmals reich verschlungenen System aus Rinnen, Bächen und Saumgängen (Abb. 11) ist nur wenig geblieben. Auch von dem „*Ufersande den die Traun so fein zu sieben versteht*“ (JOHANNES, 1943), ist heute nichts mehr zu sehen.

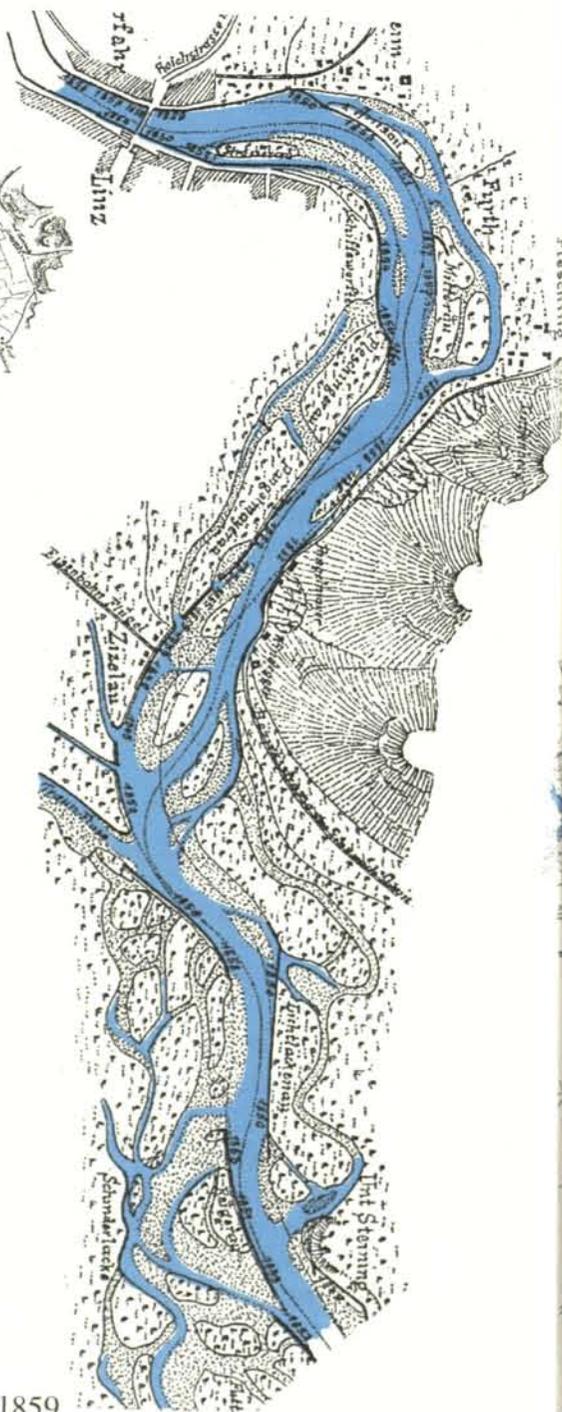
Größere Schotterflächen gibt es nur noch in dem, nur mit wenig Wasser beschickten Bett der Traun, unterhalb der Ausleitung des ESG-Kanales, der zum Linzer Traunkraftwerk führt.

4.1.2. Bäche

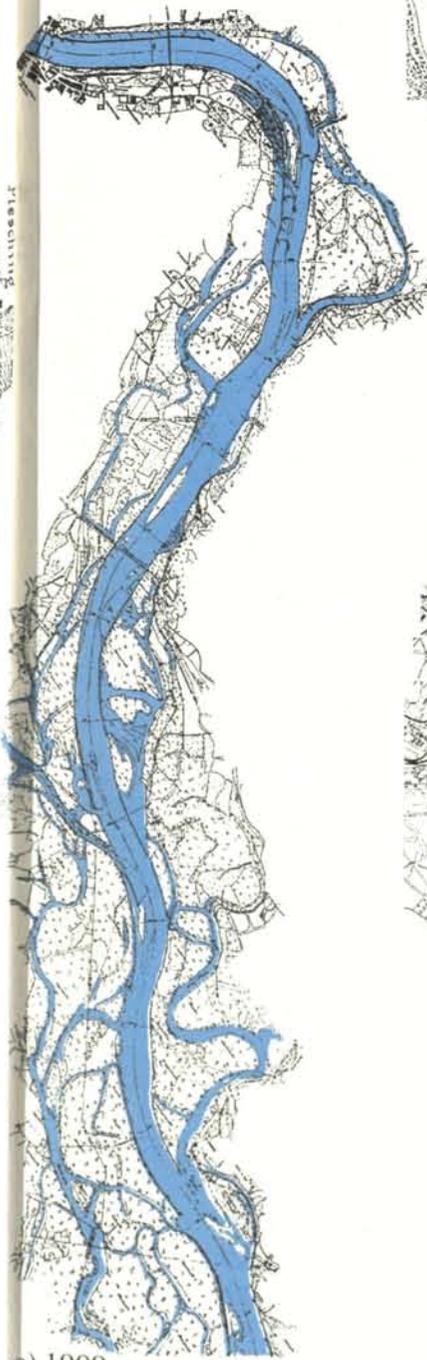
Dies leitet über zu den Bächen da, im Zuge der Errichtung des ESG-Kanales und des Kraftwerkes 1976-78 neben Altarmen auch einzelne Bäche bzw. Gräben trockengefallen sind oder trockengelegt oder verbaut wurden. Die anschaulichste Vergleichsmöglichkeit bieten auch hier wieder die Karten (Vergleiche Abb. 11 und Abb. 1), wobei der Franziscäische Kataster zahlreiche kleine Bäche nicht zeigt. Eines der letzten, erst Anfang der Achtziger-Jahre zugeschütteten Bachstücke, ist der untere Teil des Weidingerbaches, ein linksseitig gelegener Saumgang der Traun. Seine Zerstörung war geplant aus wasserwirtschaftlichen Überlegungen (Kraftwerk Traun), wegen schlechter Gewässergüte und „*allgemeiner Nutzlosigkeit*“. Ein Großteil dieses Baches konnte jedoch erhalten werden (PFITZNER, 1979).



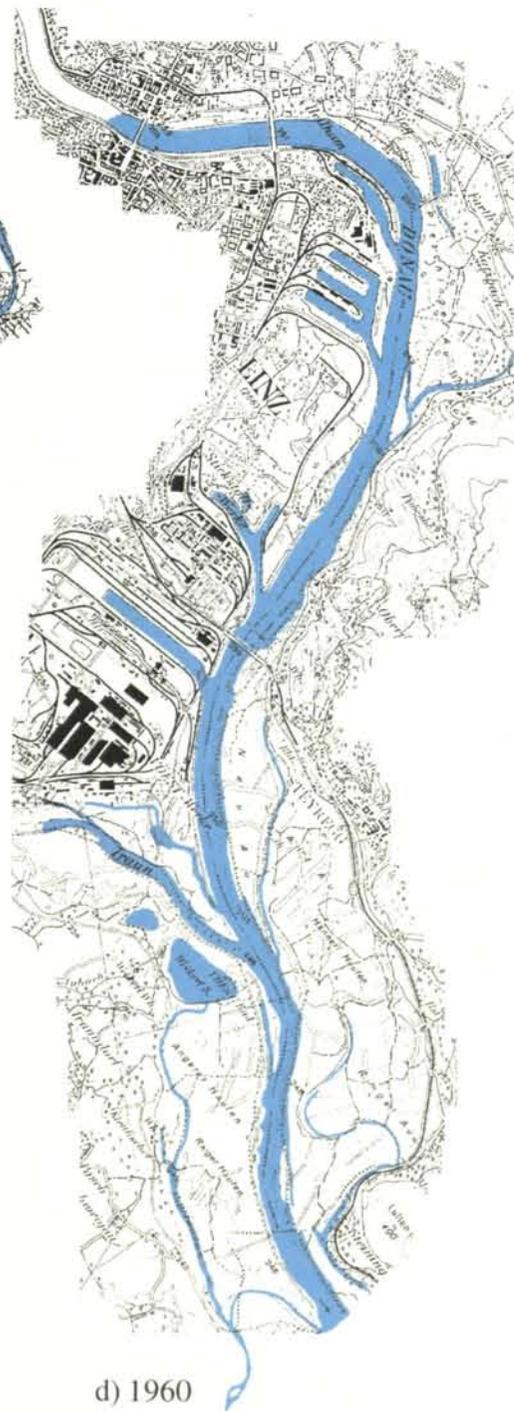
a) 1818



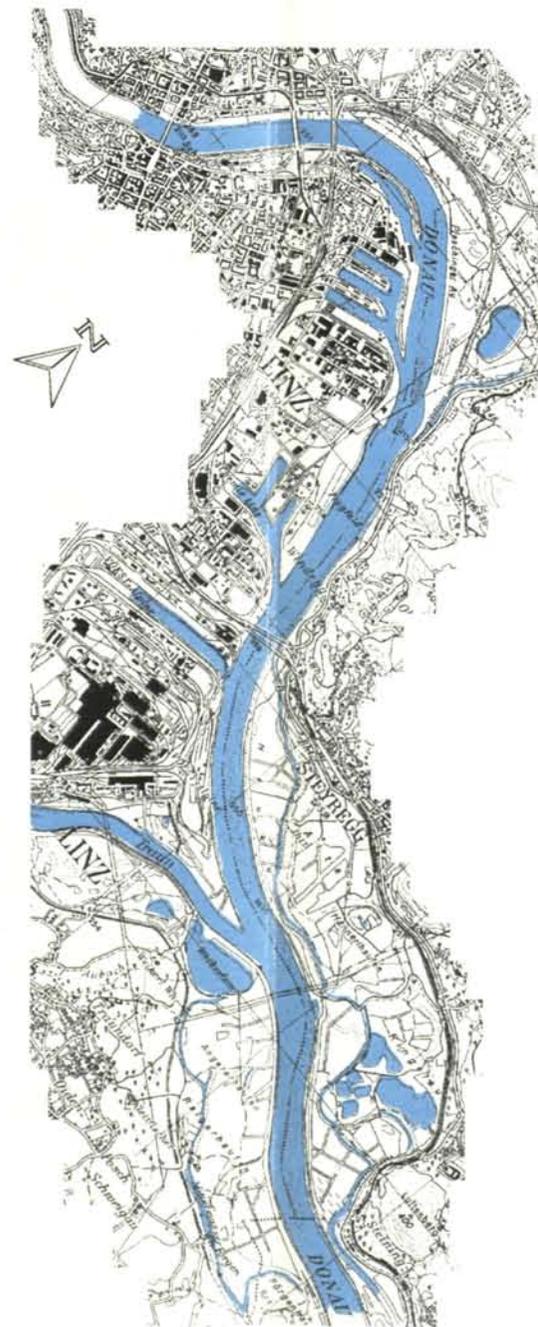
b) 1859



c) 1909



d) 1960



e) heute

0 1 2km

dt Linz/Austria: download unter w

Abb. 12: Die Entwicklung der Donau vom Jahre 1818 bis heute. Der drastische Lebensraumverlust, der durch die Regulierung hervorgerufen wurde, ist deutlich zu erkennen.

a: Der Vergleich zwischen dieser aus dem Jahr 1818 stammenden Karte (aus BAUMGARTNER, 1909) und Abbildung 11 (1826) läßt gut erkennen, daß die Fließbrinnen zwar grundsätzlich relativ stabil, jedoch den dynamischen Kräften des Flusses dauernd ausgesetzt waren.

b: Schön sind auf dieser „Darstellung der Regulierung des Donaustromes“ (aus BAUMGARTNER, 1909) aus dem Jahre 1859 die einzelnen Regulierungsbauwerke (und das Jahr ihrer Entstehung) und die dadurch hervorgerufene schnelle Versandung zu sehen.

c: Die durch die Zusammenfassung in eine Fließrinne hervorgerufene fortschreitende Verlandung der ehemaligen Flußschlingen und Altarme, zeigt diese Darstellung aus dem Jahre 1909 (aus BAUMGARTNER, 1909). Trotzdem sind gegenüber dem heutigen Zustand noch eine Reihe von Altarmen vorhanden.

d: Vor dem Bau des Kraftwerkes Abwinden-Asten waren die Ufer der Donau in Linz wesentlich strukturreicher, als sie es heute sind. Es gab damals noch große Schotterbänke, inselartige Strukturen, mit dem Fluß verbundene Altarme etc.. Gleiches gilt für die Traun. Die Karte stammt aus dem Jahr 1960.

e: Die Donau und das ehemals von ihr durchflossene Gebiet in der heutigen Form.

Die größten Veränderungen, welche nicht mit Augebieten in Zusammenhang stehen, passierten im Bereich des Stadtzentrums. Genau genommen handelte es sich dabei meist um kleinere Bäche, die, sobald sie in verbautes Gebiet kommen, ins Kanalnetz eingespeist wurden und dies sowohl nördlich als auch vor allem südlich der Donau. Die Abbildung 13 (nach MAYRHOFER, 1939, verändert) zeigt eine Rekonstruktion der alten Bachverläufe nach alten Stadtplänen. Allerdings weisen die einzelnen Pläne oft recht bedeutende Unterschiede auf. MAYRHOFER findet „die Annahme, daß die Wasserläufe in dem fast ebenen Gebiet der Niederterrasse ihren Lauf änderten oder daß sie durch verhältnismäßig geringe Einwirkungen des Menschen verlegt wurden“ naheliegend. MAYRHOFER schließt auch, „daß in Linz nie ein Bach oberflächlich die Donau erreicht hat“ und damit auf einen unterirdischen Abfluß durch die Schotterdecke. Dagegen schreibt COMMENDA (1923) vom Hirschbach, daß er „dereinst in der Froschau am Ludlarm in die Donau mündete“. Wie ich annehme wird derselbe Bach auch bei KRECZI (1951) - diesmal Schweinbach - genannt.

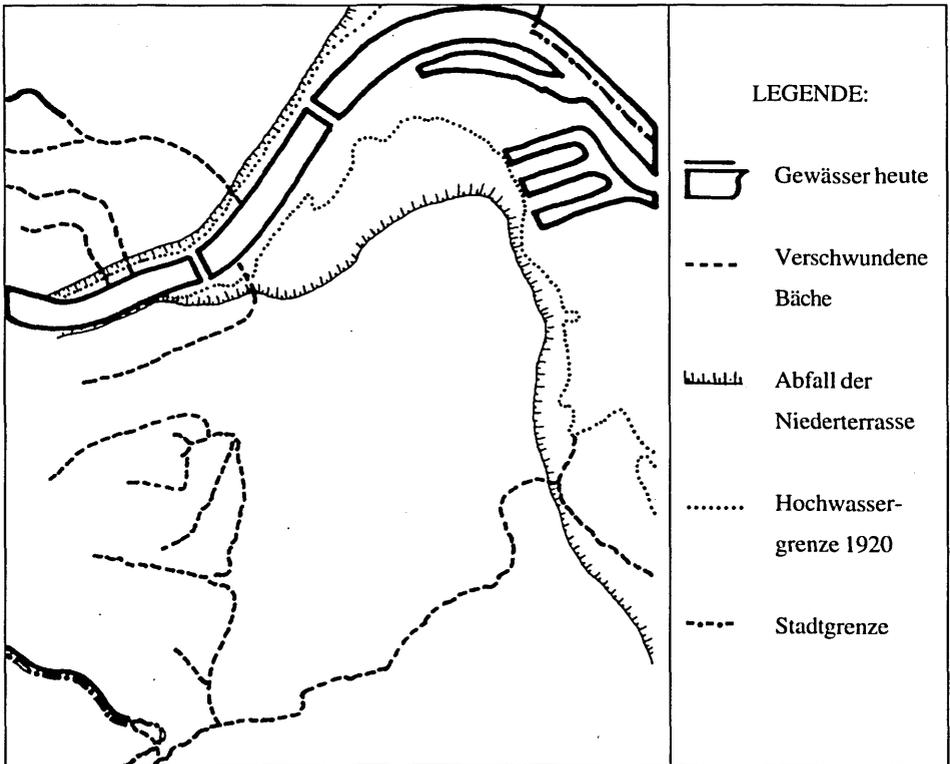


Abb. 13: Diese Abbildung (nach MAYRHOFER, 1939, verändert) zeigt die ehemals im Bereich des heutigen Stadtzentrums fließenden Bäche. Diese wurden zum Teil kanalisiert und zum Teil versiegten die Quellen nach Rodung der bewaldeten Hänge.

Ein Bach muß noch gesondert genannt werden und zwar der Füchselbach, er war der bedeutendste Bach im alten Linz. Er querte das Stadtgebiet damals am südlichen Rand des dicht verbauten Gebietes und floß der Donau zu. Da er bei Hochwässern immer wieder über die Ufer trat, wurde er 1909-1913 in einem großen unterirdischen Kanal gefaßt.

Im letzten und Anfang dieses Jahrhunderts verschwanden also die Bäche zusehends aus dem alten Stadtgebiet, teils durch Einleitung ins Kanalnetz und zum Teil wahrscheinlich auch durch Versiegen der Quellen, denen mit zunehmender Rodung und Verbauung die Grundlagen entzogen wurden. Heute ist mit dem Grabnerbach nur mehr ein wenige hundert Meter langes Stück aus dem Einzugsgebiet des ehemaligen Füchselbaches an der westlichen Stadtgrenze von Linz vorhanden.

Weniger drastisch erging es den Bächen nördlich der Donau, von denen nur die, die, wie schon angedeutet, durch damals verbautes Gebiet führten, zum Teil oder zur Gänze verschwunden sind. Der Großteil fließt auch heute noch, im Unterlauf zwar zum Teil hart reguliert, in Richtung Donau ab.

Im Falle der Bäche zeichnen sich gegenwärtig nun doch deutlich positive Aspekte ab. So sind in den letzten Jahren einige Bäche renaturiert worden und es sind Bemühungen im Gange, alte Gräben zu revitalisieren und wieder zu dotieren.

4.1.3. Weiher und Teiche

„Weiher sind nicht einfach nur „Feuchtgebiete“. Sie wurden von Menschenhand geschaffen, um ganz bestimmten Zwecken zu dienen. Sie besitzen Namen. Sie sind Geschichte, weil sie über viele Jahrhunderte hinweg bis auf den heutigen Tag Gegenstand wirtschaftlicher und politischer Interessen waren.“ So beginnt KONOLD (1987) das Kapitel über die Geschichte der Weiher. In der Tat läuft man leicht Gefahr, den auf eine Insektenordnung fokussierten Blick nicht entsprechend „weiten“ zu können, um auch die Kultur in jenen „Objekten“ zu sehen, die nicht so eindeutig als (schützenswertes) Kulturgut zu erkennen sind.

Die Geschichte beginnt im wahrsten Sinne schon beim Wort Weiher. Man nimmt an, daß die Römer, für die Fische als Luxuspeise galten, zunächst Teiche für die Hälterung von Fluß- und Meeresfischen bauten (sog. „vivaria“). *„Ihr Wissen um die Fischzucht trugen die Römer in den von ihnen beherrschten Teil Germaniens und prägten damit auch die Sprache für diesen Zweig der landwirtschaftlichen Produktion: So ist im GRIMM'schen Wörterbuch (Bd. 28, 1984) nachzulesen, daß Weiher (von lat. „vivarium“) eines der wenigen frühen*

Lehnwörter sei, das seit der römischen Zeit unmittelbar bezeugt ist.“ (KONOLD, 1987).

So zeigt sich, daß Weiher seit frühester Geschichte eine Rolle gespielt haben dürften. Wenn auch eine quantitative Darstellung schlecht möglich ist, bzw. auch am, in diesem Rahmen vertretbaren Arbeitsaufwand scheitert, so ist doch allein schon durch die mannigfaltige Nutzung dieser Gewässer, ihr mehr oder weniger zahlreicher Bestand in der Vergangenheit zu vermuten. So wurden, wie KONOLD für den Oberschwäbischen Raum darstellt, Stauweiher zum Betrieb von Mühlen, für Trinkwasser, Weiher zur Fischzucht, Wiesenbewässerung, als Flachsrostgruben, Bleichweiher, Eisweiher, Feuerlöschweiher, zum Egel-, Frosch- und Vogelfang, Weiher zur Lagerung der hölzernen Wasserleitungsrohre, zur Enten- und Gänsezucht, als Schwemmen etc. verwendet.

Auch in Linz fördert die Geschichte ähnliches zu Tage. So wird berichtet von einer Roßschwemme, einer Eisgrube, von Lehmgruben und mehreren Ziegel- und Fischteichen. Von einem Teich in St. Margareten berichtet HARTL (1942), daß darin die Holzrohre für die Wasserleitung vom Zaubertalbach gelagert wurden, ein weiterer Teich führt den Namen „Brunnenröhlacken“. Auch zum Betrieb von Mühlen, von denen es mehrere in Linz gab, mußten Wehren angelegt werden. Der Valentainteich hatte die, von der höher gelegenen Landstraße abfließenden Wasser aufzunehmen.

Alte Flurnamen geben ebenso Hinweise. So wurde im Josefinischen Lagebuch 1788 jene Stelle, an der noch Ende des 19. Jahrhunderts ein von Fröschen besiedelter, mit Schilf bewachsener Sumpf war, als „Lacken“ bezeichnet. Ebenso weist der nachweisbar älteste Bauernhofname der Linzer Umgebung (genannt 1075) „pruel“ (Brühl = Sumpf von geringer Ausdehnung) auf ein Gewässer hin (SEKKER, 1921).

Nicht zu vergessen sind natürlich der Schloßteich und die Teiche beim Gut Hagen, in dessen Nähe auch ein „Schültkhrotten Deucht“ genannt wird.

Ein einstmals sehr großer Teich, der bis Ende der Sechziger-Jahre des neunzehnten Jahrhunderts bestand, war der Lamplwirtsteich. Er sammelte die, vom „Bauern-“ und „Freinberg“ ablaufenden Rinnsale. Mit der Erbauung des Kanals 1839, war der Teich überflüssig geworden und wurde allmählich zugeschüttet. Einen weiteren Grund für das Verschwinden der Teiche in diesem Gebiet nennt HARTL (1942): *„Die fortschreitende Rodung und Verbauung der aus den Waldflächen gewonnenen Grundstücke, sowie die Anlage von Straßenzügen haben vielen Quellen und Wässerlein ihre Daseinsbedingungen entzogen. Mit ihnen verschwanden mangels des Zuströmens der nötigen Wasserläufe auch die Teiche; sie versumpften und wurden allmählich ausgefüllt.“*

Mit den Teichen wurde natürlich auch die Tierwelt in Mitleidenschaft gezogen: *„Denn allabendlich gab es dort ein großes Froschkonzert, veranstaltet von den Bewohnern der ... Teiche beim Sophiengut und des Teiches im Gebiet der großen Ziegelei. Dies alles nimmt nun ein Ende. In der Ziegelei selbst wo noch bis vor kurzem ein Trockenbagger eine Lehmwand bearbeitete, hat die Arbeit aufgehört und der Teich, in dem die Sänger des Froschkonzertes wohnten, ist schon zum größten Teil zugeschüttet.“* (SAMES, 1939).

Es zieht sich also ein „roter Faden“ durch die Geschichte der Gewässer; wenn die „offizielle“ Nutzung entfiel, war das meistens gleichbedeutend mit einer Zerstörung oder Degradierung der Gewässer.

4.2. Biotopbeschreibungen

4.2.1. Allgemeines

Aus praktischen Gründen wurde Linz in drei Bereiche eingeteilt: Bereich I ist der Teil nördlich der Donau, Bereich II der Teil zwischen Donau und Traun und Bereich III ist der Teil südlich Traun und Donau. Diese drei Bereiche haben jedoch auch eine unterschiedliche Charakteristik. So ist in I, im äußeren Teil vor allem, die Hanglage, und im inneren Teil die dichte Besiedlung zu nennen und weiters die auch zu diesem Bereich zählenden, außerhalb des Stadtgebietes liegenden Steyregger Donauauen. An Gewässern sind Bäche und kleine Stillgewässer bzw. Park- und Gartenteiche, sowie im Auwald Alt- und größere Stillgewässer bestimmend (Abb. 14 und 15).

Der Bereich II ist hauptsächlich durch Siedlungs- und Industriegebiet charakterisiert. Dementsprechend sind die überwiegende Anzahl der Gewässer Park- und Gartenteiche (Abb. 16), was sich auch in der Größenverteilung widerspiegelt (Abb. 17).

In dem an landwirtschaftlichen Flächen reichen Bereich III befinden sich auch sehr interessante Auwälder. So sind die Gewässer dieses Bereiches zum einen Bäche der Ebene und zum anderen Auengewässer wie Altarme und Stillgewässer unterschiedlicher Größe (Abb. 18 und 19).

Tabelle 2: Verteilung der Stillgewässer auf die drei Bereiche des Stadtgebietes.

Bereich	Untersucht	davon mit Fund
I	78	63
II	47	44
III	80	59
Gesamt	205	166

Insgesamt wurden 205 Stillgewässer, von denen sich 26 außerhalb des Stadtgebietes befinden, und 98km Fließgewässer untersucht. Tabelle 2 zeigt die Verteilung der Stillgewässer auf die drei Bereiche.

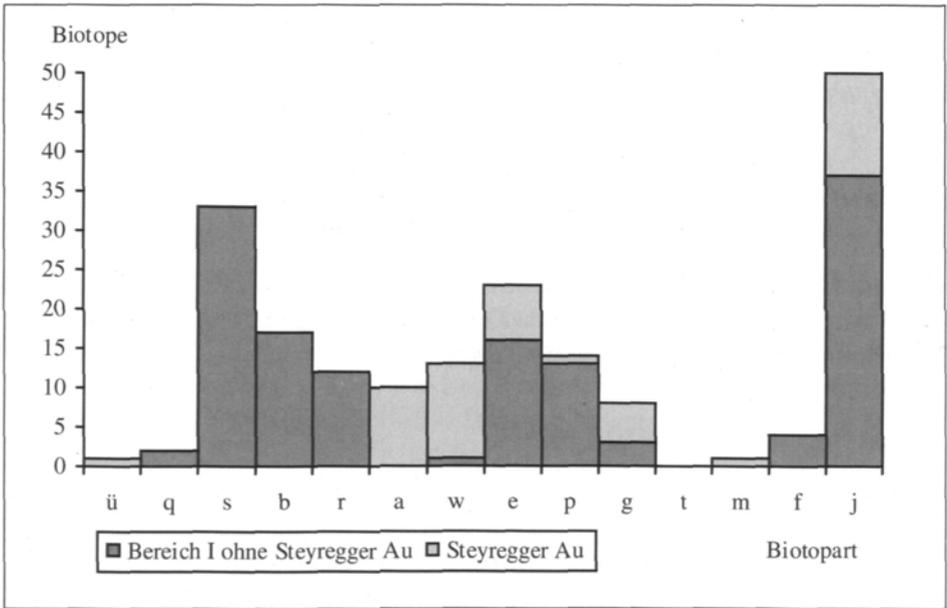


Abb. 14: Anzahl der einzelnen Biotope mit Fund pro Biotopart im nördlich der Donau gelegenen Teil des Stadtgebietes. Die Gewässer der Steyregger Donauauen wurden aufgrund der gegebenen Unterschiede gekennzeichnet. Folgende Biotoparten wurden unterschieden: ü: Flüsse; q: Quellbereich; s: schnell fließende Bäche; b: Bäche der Ebene; r: Sammelgerinne Urfahr und Wambach, regulierter Teil; a: Altarme; w: Weiher größer 500m²; e: Weiher kleiner 500m²; p: Park- und Gartenteiche; g: Gräben; t: Bühnenfelder an der Traun; m: Flächen mit mehreren Gewässern; f: Fisch- und Ententeiche; j: Sonstige, Jagd.

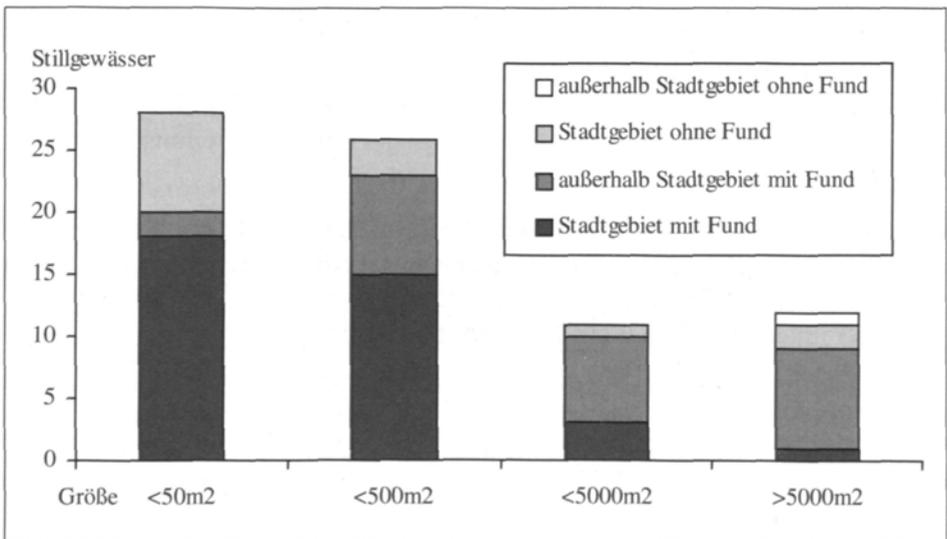


Abb. 15: Größenverteilung der Stillgewässer im Bereich I, wobei zwischen Gewässern mit und ohne Fund bzw. innerhalb und außerhalb (hauptsächlich Steyregger Au) unterschieden wurde.

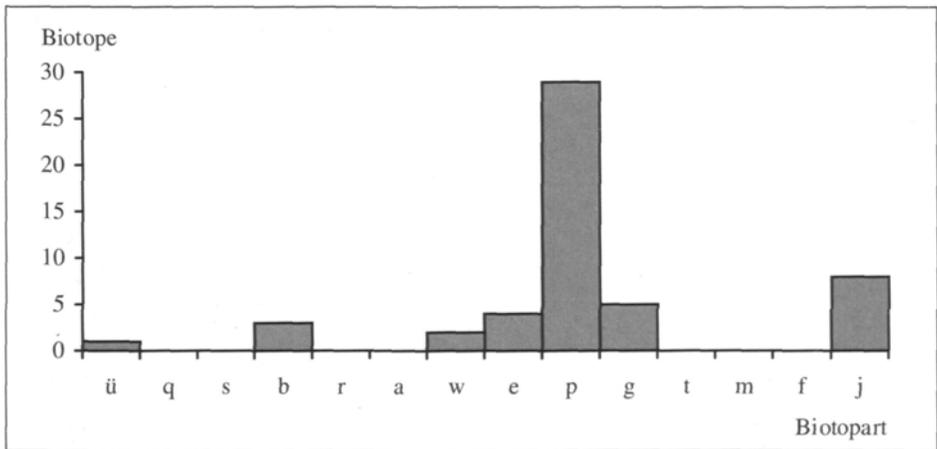


Abb. 16: Anzahl der einzelnen Biotope mit Fund pro Biotopart im Bereich (II) zwischen Donau und Traun. Folgende Biotoparten wurden unterschieden: ü: Flüsse; q: Quellbereich; s: schnell fließende Bäche; b: Bäche der Ebene; r: Sammelgerinne Urfahr und Wambach regulierter Teil; a: Altarme; w: Weiher größer 500m²; e: Weiher kleiner 500m²; p: Park- und Gartenteiche; g: Gräben; t: Bühnenfelder an der Traun; m: Flächen mit mehreren Gewässern; f: Fisch- und Ententeiche; j: Sonstige, Jagd.

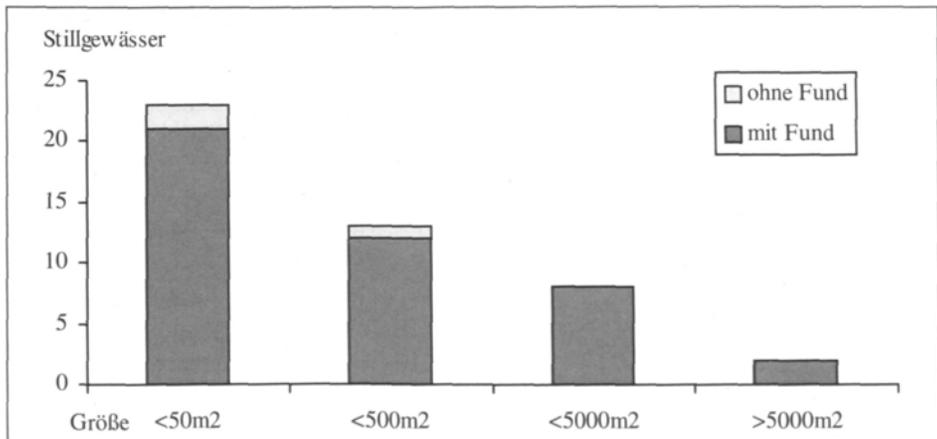


Abb. 17: Größenverteilung der Stillgewässer im Bereich II, wobei zwischen Gewässern mit und ohne Fund unterschieden wurde.

Die Größenverteilung der Stillgewässer im gesamten Untersuchungsgebiet zeigt, daß die bis 500m² großen überwiegen, wobei die Anzahl der Gewässer ohne Fund bei den kleinen wesentlich größer ist (Abb. 21).

Aus der räumlichen Größenverteilung der Stillgewässer mit Fund (Abb. 20) ist zu erkennen, daß sich die größeren von ihnen im Aubereich konzentrieren. Dies ist einerseits auf natürliche und andererseits auf die, durch Gewinnung von Kies und Schotter entstandenen Gewässer zurückzuführen.

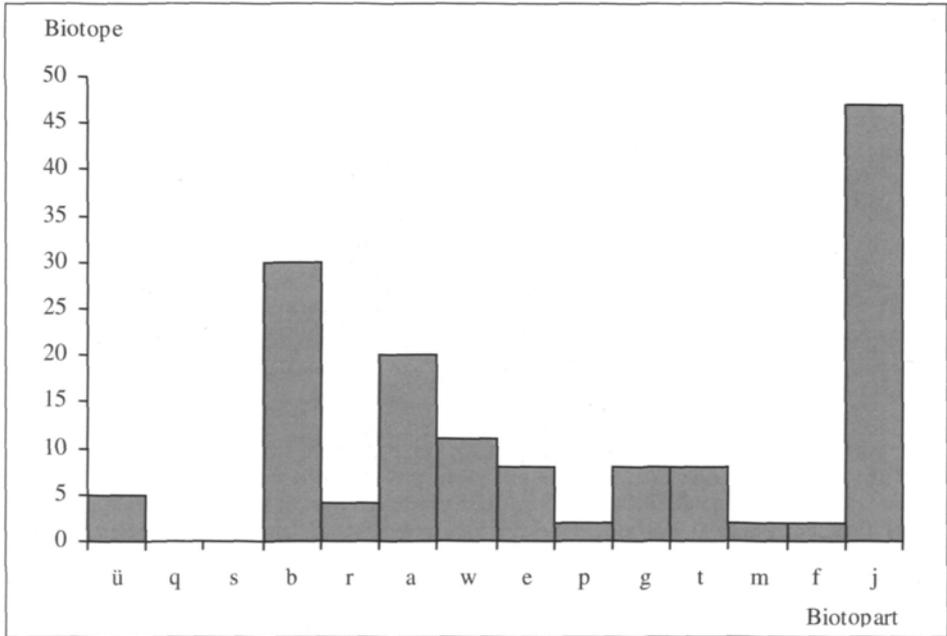


Abb. 18: Anzahl der einzelnen Biotope mit Fund pro Biotopart im Bereich (III) südlich Donau und Traun. Vor allem die Stillgewässer und Altarme befinden sich zu einem großen Teil in den hier vorhandenen Auwäldern. Folgende Biotoparten wurden unterschieden: ü: Flüsse; q: Quellbereich; s: schnell fließende Bäche; b: Bäche der Ebene; r: Sammelgerinne Urfahr und Wambach regulierter Teil; a: Altarme; w: Weiher größer 500m²; e: Weiher kleiner 500m²; p: Park- und Gartenteiche; g: Gräben; t: Bühnenfelder an der Traun; m: Flächen mit mehreren Gewässern; f: Fisch- und Ententeiche; j: Sonstige, Jagd.

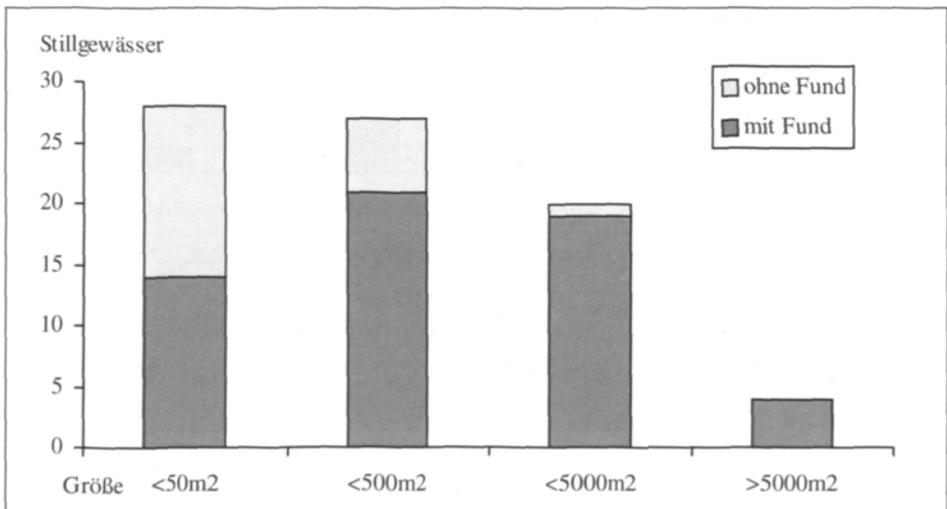
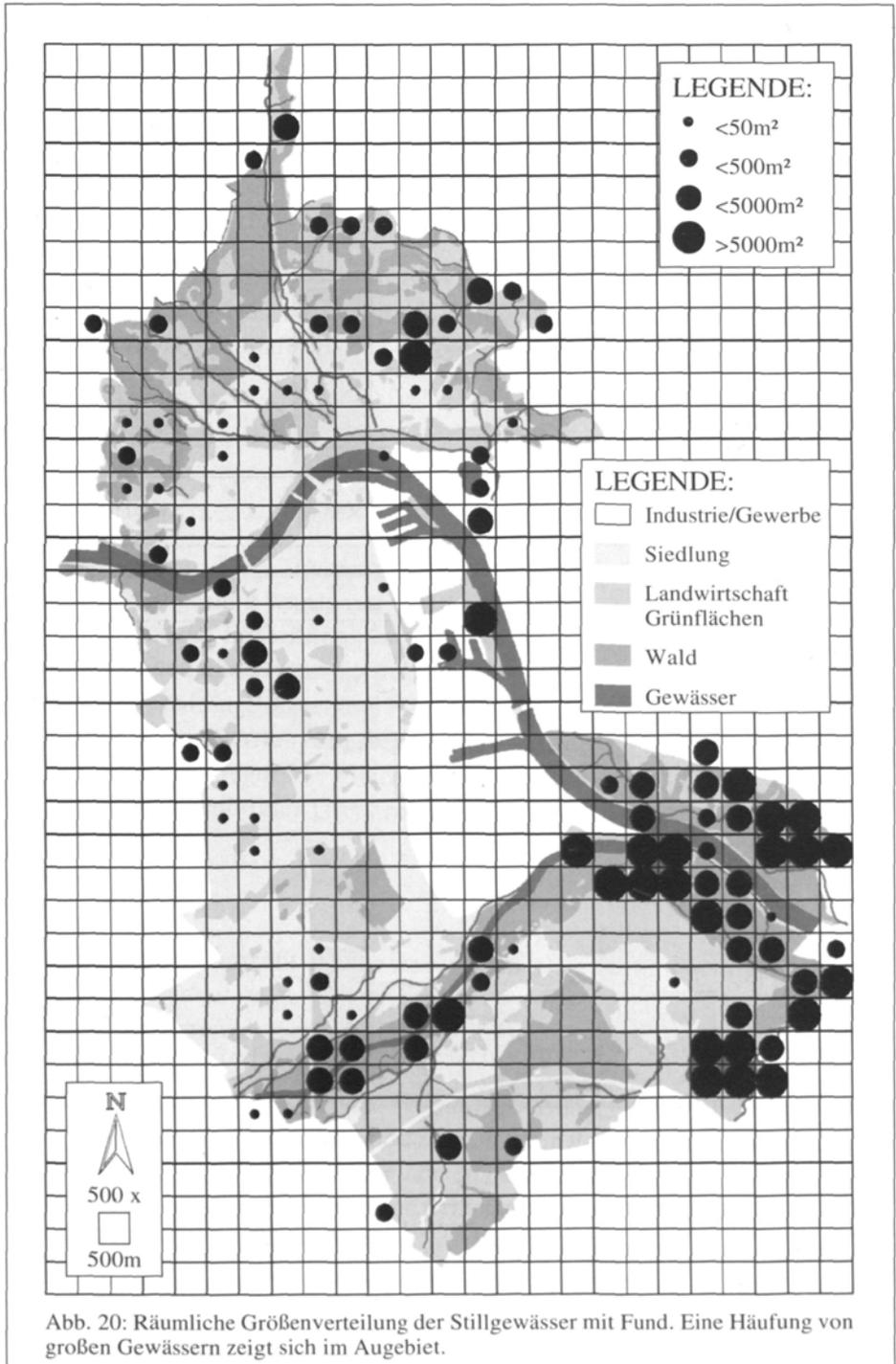


Abb. 19: Größenverteilung der Stillgewässer im Bereich III, wobei zwischen Gewässern mit und ohne Fund unterschieden wurde.



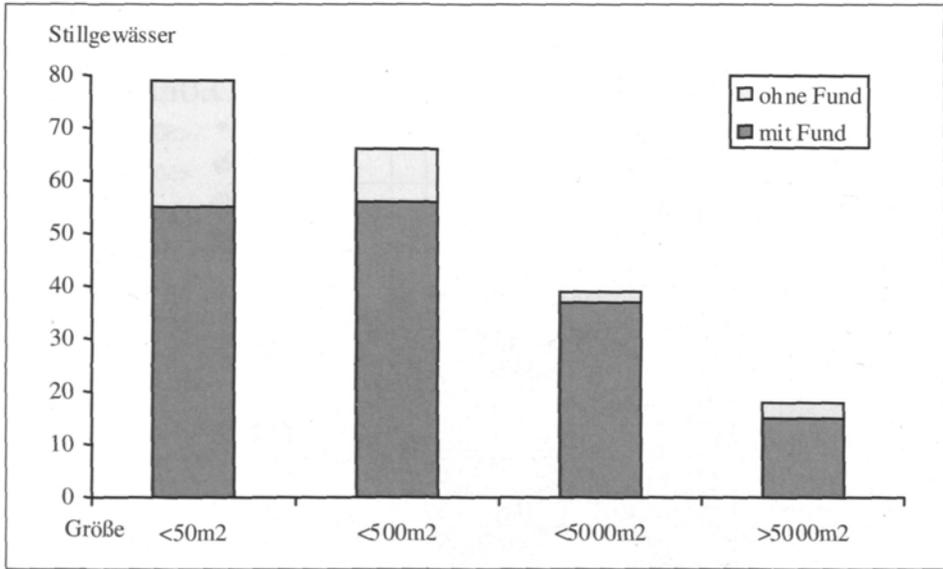


Abb. 21: Größenverteilung der Stillgewässer im Untersuchungsgebiet, wobei zwischen Gewässern mit und ohne Fund unterschieden wurde.

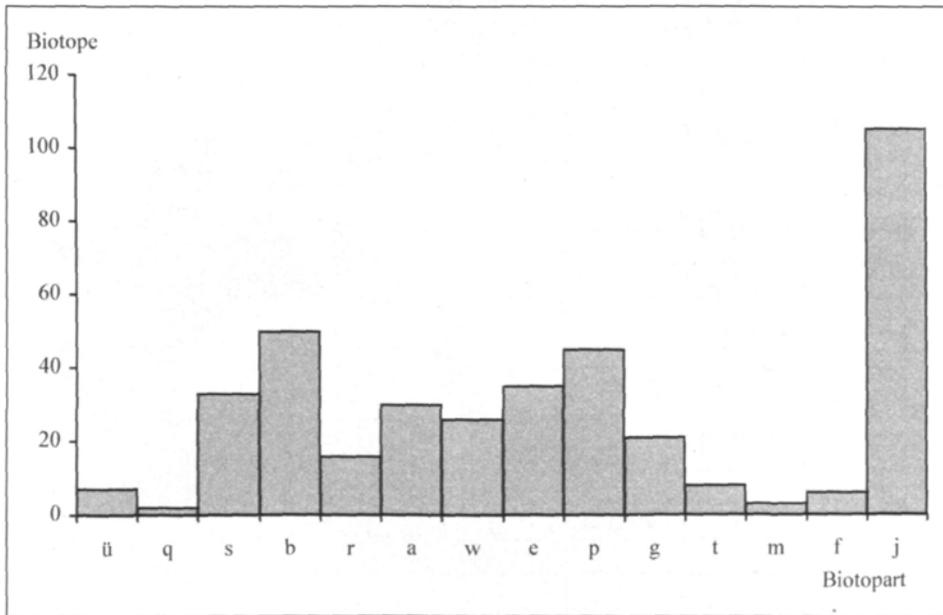


Abb. 22: Anzahl der einzelnen Biotopie mit Fund pro Biotopart im Untersuchungsgebiet. Folgende Biotoparten wurden unterschieden: ü: Flüsse; q: Quellbereich; s: schnell fließende Bäche; b: Bäche der Ebene; r: Sammelgerinne Urfahr und Wambach regulierter Teil; a: Altarme; w: Weiher größer 500m²; e: Weiher kleiner 500m²; p: Park- und Gartenteiche; g: Gräben; t: Bühnenfelder an der Traun; m: Flächen mit mehreren Gewässern; f: Fisch- und Ententeiche; j: Sonstige, Jagd.

Im folgenden werden die Biotoparten, die unterschieden wurden, genauer beschrieben. Es soll dadurch eine Vorstellung der Gewässerarten vermittelt werden, da aus Gründen der Übersichtlichkeit und Lesbarkeit auf Einzelbeschreibungen aller Gewässer verzichtet wird.

In allen bei diesen Beschreibungen auftretenden Zahlen, die Gewässer bzw. Gewässerabschnitte (bei Fließgewässern) etc. betreffen sind nur Gewässer mit Fund berücksichtigt.

Abbildung 22 zeigt als Übersicht die Anzahl der Gewässer(-abschnitte) der Gewässerarten (Biotoparten) des Untersuchungsgebietes.

4.2.2. Fließgewässer

Flüsse (ü)

Zu den Flüssen gezählt wurden der gesamte Verlauf von Donau und Traun im Stadtgebiet und der ESG-Kanal, in dem das Wasser der Traun zum Kraftwerk in Kleinmünchen und wieder zurück in die Traun geleitet wird. Trotz der zusammen 30,6 km Länge dieser drei Fließgewässer, sind diese von einigen wenigen Einzelfunden (5 Arten) abgesehen, praktisch libellenfrei. Es handelt sich durchwegs um stark regulierte Fließstrecken mit Blockwurf als Uferverbauung. Die von Libellen benötigten Uferstrukturen sind daher nicht vorhanden.

Quellbereich (q)

Diese Kategorie umfaßt nur zwei Gewässer, in denen Larven von *Cordulegaster bidentata* gefunden wurden. Die eine Lokalität liegt knapp außerhalb der Stadtgrenze an einem Zubringer des Haselbaches und wurde schon von THEISCHINGER (1972) beschrieben. Es handelt sich dabei um ein nur schwach den Grund überrieselndes schmales Gerinne, dessen Wasser zum einen Teil aus dem Hang hervortritt und zum anderen Teil vom daneben fließenden Bach kommt. Die Sohle besteht einerseits aus Sand und steinigem Material, andererseits aus lockerem Schlamm, in dem auch die Larven gefunden wurden. Beim zweiten Gewässer handelt es sich um den Quellbereich des Schießstättenbaches; das Wasser tritt dort aus einer ca. 15 cm messenden Öffnung, die an ihrem oberen Ende zu einem kleinen Becken erweitert ist, mit sehr geringer Fließgeschwindigkeit zutage.

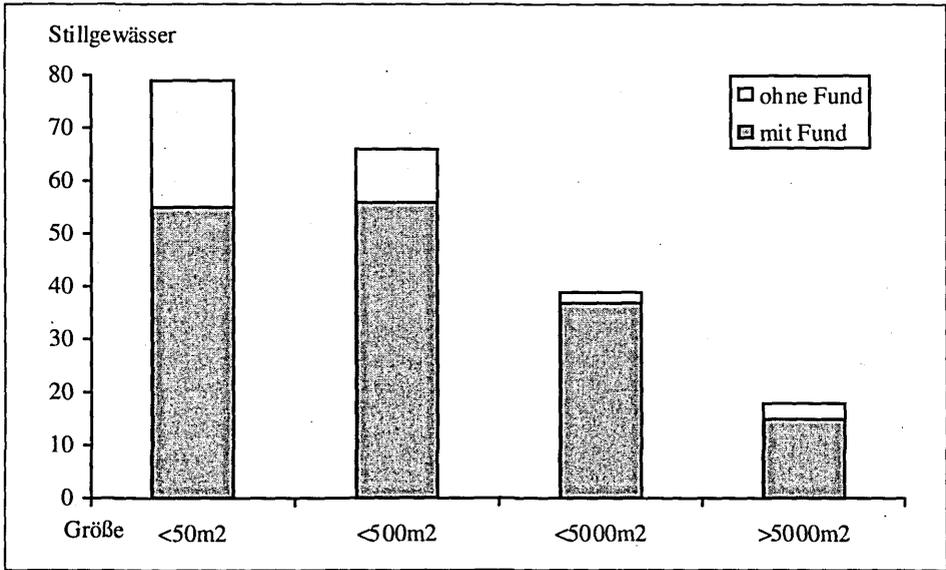


Abb. 21: Größenverteilung der Stillgewässer im Untersuchungsgebiet, wobei zwischen Gewässern mit und ohne Fund unterschieden wurde.

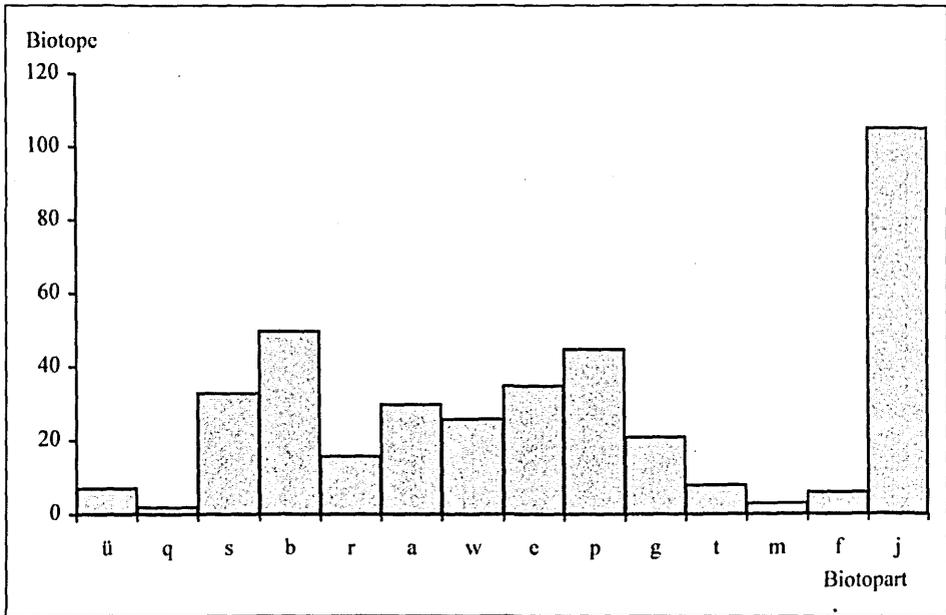


Abb. 22: Anzahl der einzelnen Biotopie mit Fund pro Biotopart im Untersuchungsgebiet. Folgende Biotoparten wurden unterschieden: ü: Flüsse; q: Quellbereich; s: schnell fließende Bäche; b: Bäche der Ebene; r: Sammelgerinne Urfahr und Wambach regulierter Teil; a: Altarme; w: Weiher größer 500m²; e: Weiher kleiner 500m²; p: Park- und Gartenteiche; g: Gräben; t: Bühnenfelder an der Traun; m: Flächen mit mehreren Gewässern; f: Fisch- und Ententeiche; j: Sonstige, Jagd.

Im folgenden werden die Biotoparten, die unterschieden wurden, genauer beschrieben. Es soll dadurch eine Vorstellung der Gewässerarten vermittelt werden, da aus Gründen der Übersichtlichkeit und Lesbarkeit auf Einzelbeschreibungen aller Gewässer verzichtet wird.

In allen bei diesen Beschreibungen auftretenden Zahlen, die Gewässer bzw. Gewässerabschnitte (bei Fließgewässern) etc. betreffen sind nur Gewässer mit Fund berücksichtigt.

Abbildung 22 zeigt als Übersicht die Anzahl der Gewässer(-abschnitte) der Gewässerarten (Biotoparten) des Untersuchungsgebietes.

4.2.2. Fließgewässer

Flüsse (ü)

Zu den Flüssen gezählt wurden der gesamte Verlauf von Donau und Traun im Stadtgebiet und der ESG-Kanal, in dem das Wasser der Traun zum Kraftwerk in Kleinmünchen und wieder zurück in die Traun geleitet wird. Trotz der zusammen 30,6 km Länge dieser drei Fließgewässer, sind diese von einigen wenigen Einzelfunden (5 Arten) abgesehen, praktisch libellenfrei. Es handelt sich durchwegs um stark regulierte Fließstrecken mit Blockwurf als Uferverbauung. Die von Libellen benötigten Uferstrukturen sind daher nicht vorhanden.

Quellbereich (q)

Diese Kategorie umfaßt nur zwei Gewässer, in denen Larven von *Cordulegaster bidentata* gefunden wurden. Die eine Lokalität liegt knapp außerhalb der Stadtgrenze an einem Zubringer des Haselbaches und wurde schon von THEISCHINGER (1972) beschrieben. Es handelt sich dabei um ein nur schwach den Grund überrieselndes schmales Gerinne, dessen Wasser zum einen Teil aus dem Hang hervortritt und zum anderen Teil vom daneben fließenden Bach kommt. Die Sohle besteht einerseits aus Sand und steinigem Material, andererseits aus lockerem Schlamm, in dem auch die Larven gefunden wurden. Beim zweiten Gewässer handelt es sich um den Quellbereich des Schießstättenbaches; das Wasser tritt dort aus einer ca. 15 cm messenden Öffnung, die an ihrem oberen Ende zu einem kleinen Becken erweitert ist, mit sehr geringer Fließgeschwindigkeit zutage.

Schnell fließende Bäche (s)

Dazu wurden die Bäche mit „unruhiger“ Strömung gerechnet. Diese befinden sich alle im Norden der Stadt, wo sich die Hänge des Mühlviertels zum Linzer Becken neigen. Von diesen Bächen werden jene mit einer Breite zwischen 0,5 m und ca. 2 m zum überwiegenden Teil von *Cordulegaster boltoni* in geringer Dichte besiedelt. Durch das erhöhte Gefälle ergeben sich gebirgsbachartige Strukturen mit vielen Blöcken und größeren Steinen im Wasser, sowie Auskolkungen und Bereiche mit geringerer Strömung mit Sand-, Feinsediment- und Detritusablagerungen (Abb. 24). Die einzelnen Bäche sind durch unterschiedliches Gefälle und unterschiedliche Wasserführung in ihrer Morphologie entsprechend verschieden; gemeinsam ist ihnen die ungleichmäßige, turbulente Strömung und ihr großteils beschatteter Verlauf wegen der im Hangbereich noch ausgedehnten Wälder.

Bei den beschriebenen Bächen handelt es sich hauptsächlich um die Zubringer zu den „Hauptbächen“. Aufgrund des relativ gleichmäßigen Vorkommens von *Cordulegaster boltoni* ist es nicht notwendig die Bäche einzeln aufzuzählen. Es soll nur der subjektiv am besten besiedelte Bach, der Schießstättenbach, als Beispiel Erwähnung finden. An diesem Bach wurde außer *Cordulegaster boltoni* an einem Probepunkt noch eine Larve von *Cordulegaster bidentata*, die auch in der Quelle dieses Baches vorkommt, gefunden.

Außer den genannten Arten wurden an den schnell fließenden Bächen je ein Exemplar von *Calopteryx virgo*, *Libellula depressa* und *Aeshna cyanea* gefunden.

Bäche der Ebene (b)

Im Gegensatz zu den schnell fließenden Bächen, die sowohl in ihrer Morphologie als auch in ihrer Wasserqualität in relativ gutem Zustand sind, macht sich bei den Bächen der Ebene die Beeinflussung durch den Menschen durchwegs bemerkbar. So ist die Situation recht ungleich und reicht von „wenig beeinflusst“ bis zur sterilen, „harten Verbauung“. Wo die Bäche, wie es hauptsächlich der Fall ist, landwirtschaftliches Gelände durchqueren, ist meist ein schmaler Gehölzsaum ausgebildet; im verbauten Gebiet sind auch die Bäche verbaut. Allerdings sind auch hier die Übergänge fließend, jedoch leider in Richtung Verbauung im weniger besiedelten Gebiet.

Die Gewässergüte ist in allen Fällen schlechter als bei den schneller fließenden Bächen. Auch sind diese Gewässer wesentlich breiter (Breite im Durchschnitt ca. 5m). Das Wasser fließt ruhig und gleichmäßig. Die 27 nachgewiesenen Arten und ihre Häufigkeit zeigt Abbildung 23.

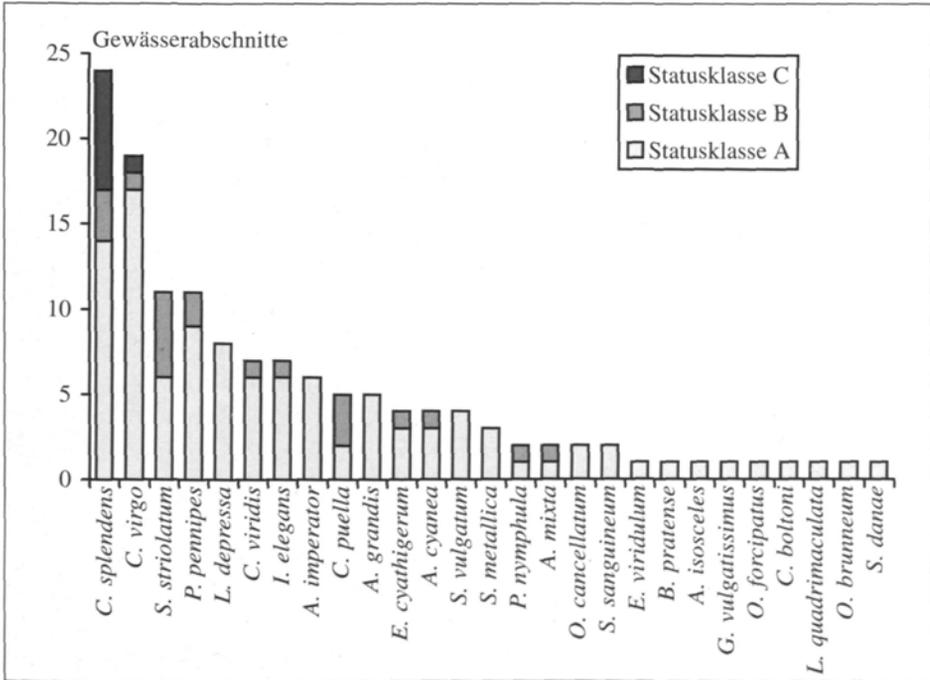


Abb. 23: Zeigt, an wievielen Gewässerabschnitten und mit welchen Statusklassen die Libellenarten in den Bächen der Ebene nachgewiesen wurden.

Haselbach - Unterlauf

Mit zunehmendem Eindringen in das verbaute Gebiet verliert der Haselbach seine zumindest noch teilweise naturnahen Strukturen. Durch Ausleitungen liegen in manchen Abschnitten eher stillwasserähnliche Zustände vor. Der Bach ist im gesamten, dichter besiedelten Bereich ziemlich radikal verbaut. Eine Ausnahme bildet nur ein naturnäher gestaltetes Stück bei der Biesenfeldsiedlung, das auch die entsprechende Fließwasserfauna aufweist, wenn auch nicht in, auf Autochthonie hinweisenden Abundanzen. Nachgewiesene Arten (und die jeweils dazugehörige Statusklasse): *Calopteryx splendens* A, *Calopteryx virgo* A, *Chalcolestes viridis* A, *Pyrrhosoma nymphula* B, *Enallagma cyathigerum* A, *Coenagrion puella* B, *Gomphus vulgatissimus* A, *Somatochlora metallica* A, *Libellula depressa* A, *Orthetrum brunneum* A.

Unterlauf von Höllmühlbach und Katzbach

Auch an diesen zwei Bächen ist die Situation ähnlich: Sie sind mit Eindringen in den verbauten Bereich kanalartig reguliert. Somit konnten nur Einzeltiere nachgewiesen werden. Höllmühlbach: *Calopteryx splendens* A, *Calopteryx virgo* A, *Platycnemis pennipes* A, *Libellula depressa* A, *Sympetrum striolatum* A. Katzbach: *Libellula depressa* A.

Pflasterbachl

Dieses 1km lange und nur maximal 0,5m breite, fast gehölzfreie Bächlein ist von Landwirtschaft und Siedlung doch einigermaßen eingeengt. Eine Beobachtung von *Cordulegaster boltoni* (ohne Larvenfund) ist jedoch erwähnenswert. Weitere Arten: *Aeshna cyanea* A, *Sympetrum striolatum* B.

Freindorfer Mühlbach

Ein relativ geradliniger Bach mit 4-6m Breite, der auf weiten Strecken von Gehölzen gesäumt wird (Abb. 25). Er wird in mäßiger Dichte, jedoch einigermaßen gleichmäßig von *Calopteryx splendens* und in geringerer Häufigkeit von *Calopteryx virgo* besiedelt. Weitere nachgewiesene Arten mit ihren Statusklassen sind: *Platycnemis pennipes* B, *Ischnura elegans* A, *Coenagrion puella* A, *Anax imperator* A, *Somatochlora metallica* A, *Onychogomphus forcipatus* A, *Libellula depressa* A.

Welser Mühlbach

Dieser ca 10-12m breite, langsam fließende Bach mündet nach ca. 500m in den ESG-Kanal. Es besteht ein schmaler und lückig ausgebildeter Uferbegleitsaum der hauptsächlich aus Weiden besteht. Wegen seiner, auf Stauwirkung zurückzuführenden langsamen Fließgeschwindigkeit erinnern manche Uferstrukturen an die von Stillgewässern, was sich auch in den nachgewiesenen Libellenarten widerspiegelt: *Calopteryx splendens* C, *Calopteryx virgo* A, *Chalcolestes viridis* A, *Enallagma cyathigerum* A, *Aeshna cyanea* A, *Aeshna mixta* A, *Anax imperator* A, *Libellula depressa* A, *Orthetrum cancellatum* A, *Sympetrum vulgatum* A, *Sympetrum striolatum* A, *Sympetrum sanguineum* A.

Welserbach

Auch dieses ca. 800m lange und 5m breite Bachstück hat deutlich vereinheitlichte Böschungen und wird von einem schmalen Galeriewald gesäumt. Nachgewiesene Arten: *Calopteryx splendens* C, *Platycnemis pennipes* A, *Chalcolestes viridis* A, *Ischnura elegans* A, *Anax imperator* A, *Libellula depressa* A, *Sympetrum striolatum* A.

Weidingerbach

Dieser stellt die direkte Verlängerung des Welserbaches dar; er wurde jedoch in den Jahren 1989/90 renaturiert. Da diese Renaturierung aber in Form eines Totaleingriffes vorgenommen wurde, konnten bis dato nur Einzelexemplare von *Calopteryx splendens*, *Calopteryx virgo* und *Anax imperator* festgestellt werden.



Abb. 24 (links):

Dieses in den Katzbach mündende Gerinne zeigt die typischen Strukturen der „schnell fließenden Bäche“, die von den Hängen im Norden der Stadt abfließen.

Foto: M. Strauch

Abb. 25 (unten):

Ein Blick auf den Freindorfer Mühlbach als Beispiel für die „Bäche der Ebene“.

Foto: F. Schwarz



Wambach, nicht regulierter Teil

Der ca. 1,5-3m breite Bach ist durch zum Teil breite Gehölzsäume durchwegs stark beschattet. Er wirkt in seiner Morphologie natürlicher und weniger kanalartig, als die vorher beschriebenen. Auch fließt das Wasser weniger ruhig. Trotzdem zeigen sich nur wenige Libellen: *Calopteryx virgo* B und *Calopteryx splendens* A als Fließgewässerarten und im Bereich einer Siedlung bzw. eines Stillgewässers Einzeltiere von *Chalcolestes viridis* A, *Enallagma cyathigerum* A, *Aeshna grandis* A, *Libellula depressa* A.

Krems

Die Krems wäre sicherlich eines der interessantesten Fließgewässer im Linzer Bereich. Leider wird schon im Gemeindegebiet von Ansfelden an zwei Wehren für zwei Industriebetriebe das gesamte Wasser ausgeleitet. Die Dynamik dieses noch ziemlich urtümlichen Flüsschens tritt nur bei Hochwasser zutage. Nur auf einer ca. 800m langen Strecke fließt, bedingt durch Grundwasseraustritte, die Krems mit einer Sohlbreite, die zwischen 2 und 10m beträgt. Danach wird das Wasser wieder aus seinem alten Bett ausgeleitet und mündet nach ca. 600m in den Freindorfer Mühlbach. In dem kurzen Stück mit ständiger Wasserführung sind einerseits *Calopteryx splendens* B und *Calopteryx virgo* C ebenso vertreten wie *Platycnemis pennipes* A, *Enallagma cyathigerum* B, *Ischnura elegans* A, *Aeshna grandis* A, *Anax imperator* A, *Libellula depressa* A, *Orthetrum cancellatum* A.

Tagerbach

Von diesem, weniger als einem Meter breiten Bach wurden mehrere hundert Meter renaturiert. Es bestand jedoch kein zusätzliches Platzangebot, noch gibt es ausreichende Gehölzstreifen bzw. Pufferzonen zu den landwirtschaftlichen Flächen. Außer je einem Exemplar von *Ischnura elegans* und *Sympetrum vulgatum*, wurden keine Libellen nach der Renaturierung festgestellt.

Druckwasserableitungsgraben im Bereich der Schwaigau

Dieser Graben weist am Anfang seines Verlaufes ein einheitliches Trapezprofil und keine, bis sehr geringe Fließgeschwindigkeit auf. Mit zunehmender Länge nimmt die Fließgeschwindigkeit, und mit dem Eindringen in die Donauauen auch die Strukturvielfalt zu. Dementsprechend gliedern sich auch die nachgewiesenen Libellenarten. So finden sich im Anfangsteil insgesamt 15 Arten, die auch an den Stillgewässern der angrenzenden Donauauen gefunden wurden und erst im weiteren Verlauf einige Exemplare von *Calopteryx splendens* A.

Sammelgerinne Urfahr und Wambach, regulierter Teil (r)

Zwei Abschnitte von Bächen der Ebene wurden aufgrund ihrer besonderen Charakteristik in eine eigene Kategorie gestellt. Beide sind reguliert und weisen ein doppeltes Trapezprofil auf. Jeder Gehölaufwuchs in diesem Bereich wird verhindert. Die Beschaffenheit der Sohle konnte sich in der Zeit seit der Regulierung zumindest in den ufernahen Bereichen wieder zur naturnahen Situation entwickeln. Welchen Einfluß eine gewisse Pufferwirkung des sehr weiten Profils gegenüber den landwirtschaftlichen Flächen ausübt, darüber können nur Vermutungen angestellt werden. Beide Bachabschnitte, die aufgrund ihres unnatürlichen, kanalartigen Äußeren beim ersten Blick eher uninteressant wirken, weisen jedoch eine zumindest für Linzer Verhältnisse außergewöhnliche Libellenfauna (Abb. 26) auf. So ist das Sammelgerinne Urfahr sicherlich der beste „Libellenbach“ von Linz. Dies zeigt, wie ich meine, einerseits die wenig natürliche Situation der Fließgewässer, die in der Ebene liegen und andererseits, daß zumindest einigermaßen passende Strukturen auch von seltenen Libellenarten angenommen werden.

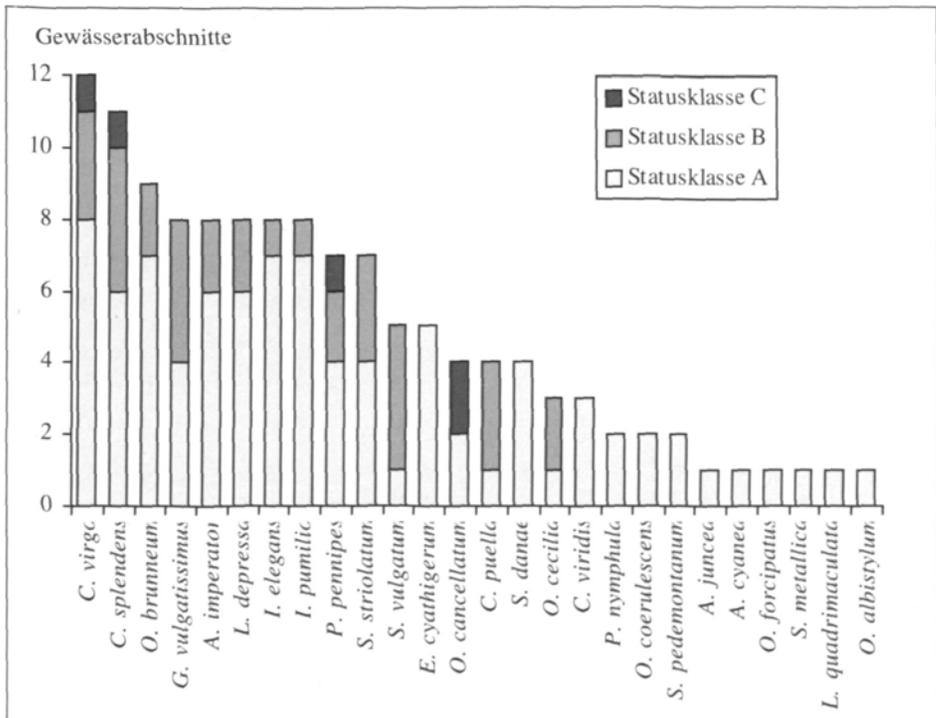


Abb. 26: Zeigt, an wievielen Gewässerabschnitten und mit welchen Statusklassen die Libellenarten in den beiden, aufgrund ihrer besonderen Charakteristik in eine eigene Kategorie gestellten regulierten Fließgewässern (r) nachgewiesen wurden.

Sammelgerinne Urfahr

In diesem Gewässer wird das Wasser der von Norden kommenden Bäche „gesammelt“, um erst einige Kilometer stromabwärts der Donau zugeführt zu werden. Die Breite steigt von 2m mit Einmünden der Bäche auf ca. 5m an, wobei der artenreichste Teil jener mit 4-5m Breite ist (Abb. 27 und 28). Die Wassertiefe beträgt nur wenige cm, bei einer Fließgeschwindigkeit von 10-15cm/s. Das Wasser erwärmt sich darum sehr rasch. Nachgewiesene Arten: *Calopteryx splendens* B, *Calopteryx virgo* B, *Chalcolestes viridis* A, *Platycnemis pennipes* B, *Pyrrhosoma nymphula* A, *Ischnura elegans* B, *Ischnura pumilio* A, *Coenagrion puella* B, *Enallagma cyathigerum* A, *Aeshna cyanea* A, *Aeshna juncea* A, *Anax imperator* B, *Gomphus vulgatissimus* B, *Ophiogomphus cecilia* B, *Onychogomphus forcipatus* A, *Libellula depressa* B, *Libellula quadrimaculata* A, *Orthetrum cancellatum* C, *Orthetrum albistylum* A, *Orthetrum brunneum* B, *Orthetrum coerulescens* A, *Sympetrum vulgatum* B, *Sympetrum striolatum* B, *Sympetrum danae* A, *Sympetrum pedemontanum* A.

Wambach, regulierter Teil

Mit nur etwa 1m Breite und einer etwas höheren Fließgeschwindigkeit weist dieser Bachabschnitt andere Voraussetzungen auf, als der vorangegangene. Dominierend sind daher die beiden *Calopteryx*-Arten (beide Statusklasse C) und interessant ist das Vorkommen von *Orthetrum brunneum* B. Weitere Arten: *Platycnemis pennipes* C, *Ischnura elegans* A, *Ischnura pumilio* B, *Anax imperator* A, *Somatochlora metallica* A.

Altarme (a)

Zu dieser Kategorie zählen fließende Altarme und die direkt mit ihnen in Verbindung stehenden Bereiche mit ruhendem Wasser (Abb. 29). Es handelt sich vor allem um zwei Altarme und zwar um den nördlich der Donau liegenden

Steyregger Altarm,

der jedoch nur in wenigen Bereichen die typischen Altarmstrukturen zeigt und meist eher bachartig dahinfließt. Er weist auch keine besonders ausgeprägte Libellenfauna auf, gehört jedoch wegen des Vorkommens von *Gomphus vulgatissimus* zu den besonders wertvollen Libellengewässern. Zu den wichtigsten Libellengewässern in Linz gehört das

Mitterwasser.

Es liegt südlich der Donau und entspringt dem Weikerlsee. Als typisches Auen-gewässer zieht sich der langgestreckte Graben mit meist stark reliefierten Bö-



Abb. 27:

Der beste Libellenbach von Linz! Nein, dies ist kein Irrtum beim Setzen des Bildtextes; allerdings sieht diese Abbildung des Sammelgerinnes Urfahr wegen der Aufnahme in der kalten Jahreszeit trostloser aus als es sich wirklich darstellt. In diesem Bereich findet sich z.B. *Ophiogomphus cecilia*.

Foto: M. Strauch



Abb. 28: Gegen Ende des Untersuchungszeitraumes wurde mit der Renaturierung eines Abschnittes des Sammelgerinnes Urfahr begonnen. Ein Teil der auf diesem Bild sichtbaren Uferstrukturen bestand als natürliche Anlandungen auch schon vor der Renaturierung; wohl ein Hinweis auf die Ursache der starken Libellenbesiedlung.

Foto: F. Schwarz

schungen und dichtem Gehölzaufwuchs durch die Donauauen (Abb. 30). In einzelnen Bereichen werden die Gehölzzonen von breiten Schilfgürteln abgelöst. Nur stellenweise sind menschliche Einflüsse für das Verschwinden von guten Strukturen verantwortlich. Für Auengewässer an sich typische Strukturelemente, wie weitere Verästelungen, frische Uferanrisse etc. werden durch die weitgehend fehlende Hochwasserdynamik jedoch unterbunden. Die Breite beträgt zwischen 4 und 60m, was zum reichhaltigen Erscheinungsbild dieses Gewässers mit seinen 29 nachgewiesenen Libellenarten beiträgt: *Calopteryx splendens* C, *Calopteryx virgo* B, *Lestes sponsa* A, *Chalcolestes viridis* B, *Sympecma fusca* A, *Platycnemis pennipes* C, *Pyrrhosoma nymphula* A, *Ischnura elegans* C, *Coenagrion puella* B, *Enallagma cyathigerum* B, *Erythromma najas* B, *Erythromma viridulum* B, *Brachytron pratense* B, *Aeshna mixta* C, *Aeshna cyanea* B, *Aeshna grandis* B, *Anax imperator* C, *Anax parthenope* A, *Gomphus vulgatissimus* B, *Onychogomphus forcipatus* A, *Cordulia aenea* B, *Somatochlora metallica* B, *Libellula depressa* A, *Orthetrum cancellatum* B, *Crocothemis erythraea* A, *Sympetrum vulgatum* B, *Sympetrum striolatum* B, *Sympetrum sanguineum* B, *Sympetrum danae* A.

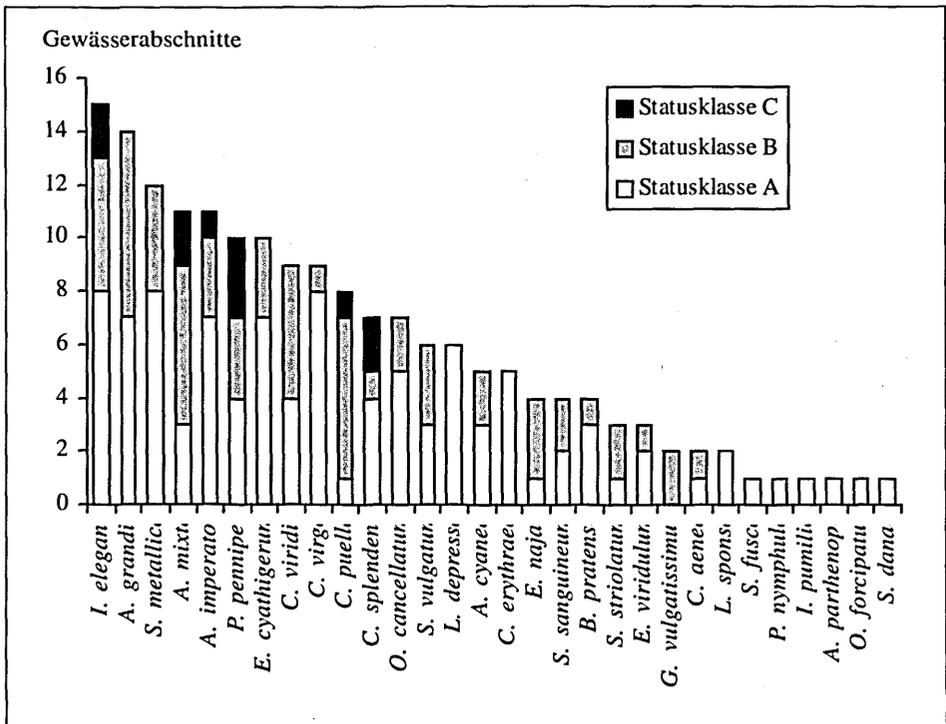


Abb. 29: Zeigt, an wievielen Gewässerabschnitten und mit welchen Statusklassen die Libellenarten in den Altarmen nachgewiesen wurden.



Abb. 30: Ein Abschnitt des Mitterwassers, eines meist langsam fließenden Altarmes mit 29 nachgewiesenen Libellenarten.

Foto: F. Lenglachner



Abb. 31: Einer jener „Weiher größer 500m²“, die von den ehemaligen Fließbrinnen der Donau erhalten geblieben sind. Er zählt zu den besonders wertvollen Libellenhabitaten.

Foto: G. Laister

4.2.3. Stillgewässer

Da es nicht sinnvoll erscheint, alle Stillgewässer einzeln vorzustellen, wird versucht, anhand der Gewässertypen, zu denen sie zusammengefaßt wurden, einen Überblick über Zusammensetzung und Struktur zu vermitteln. Die „wertvollen“ und „besonders wertvollen“ Gewässer werden in Kapitel 8.3. vorgestellt.

Weiher größer 500m² (w)

Zu dieser Kategorie wurden alle „Teiche“, die größer als 500m² sind gezählt, sofern es sich nicht um Park- oder Gartenteiche handelt. Darunter fallen zum einen natürliche Gewässer, zum anderen auch künstliche, wie Schottergrubengewässer ab der genannten Größe, da diese, besonders wenn sie älter sind, zum Beispiel im Aubereich, ähnliche Strukturen aufweisen wie natürliche Gewässer.

Nur drei von 26 liegen nicht im Aubereich - alle anderen hauptsächlich in den Donauauen im Südosten von Linz. Davon entfällt etwa die Hälfte auf, durch Schotterabbau entstandene Gewässer, die vor allem nördlich der Donau liegen. Die andere große Gruppe sind jene Gewässer, die von den ehemaligen Fließrinnen der Donau erhalten geblieben sind (Abb. 31).

Eine allgemeine Charakterisierung ist nur schlecht möglich, ein Großteil weist jedoch zumindest kleine Bereiche mit Röhricht und große Bereiche mit Gehölzen, die bis zum Ufer reichen, auf.

Aus diesen Angaben läßt sich schon erahnen, daß es sich um libellenkundlich sehr interessante Gewässer handelt. Immerhin 35 Arten finden sich an diesen Gewässern (Abb. 32).

Weiher kleiner 500m² (e)

Zu dieser Kategorie wurden alle „Teiche“, insgesamt 35, die kleiner als 500m² sind gezählt, sofern es sich nicht um Park- oder Gartenteiche handelt. Es sind dies hauptsächlich kleinere Auengewässer und Gewässer, die in landwirtschaftlichem Gelände liegen. Diese zeigen sich im Durchschnitt um einiges strukturärmer in ihrer Vegetation als die der vorangegangenen Kategorie. Mit nur 23 Arten schlägt sich dies auch deutlich im Artenspektrum nieder; es handelt sich in der Regel um die in Linz häufigeren Arten, die an diesen Gewässern hauptsächlich angetroffen werden (Abb. 33).

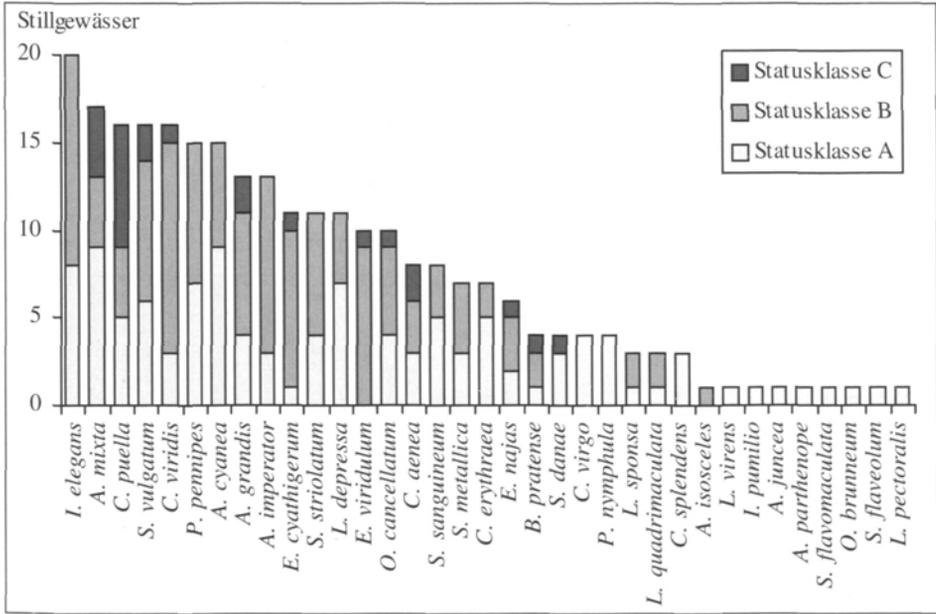


Abb. 32: Zeigt, an wievielen Gewässerabschnitten und mit welchen Statusklassen die Libellenarten in den Weihern > 500m² nachgewiesen wurden.

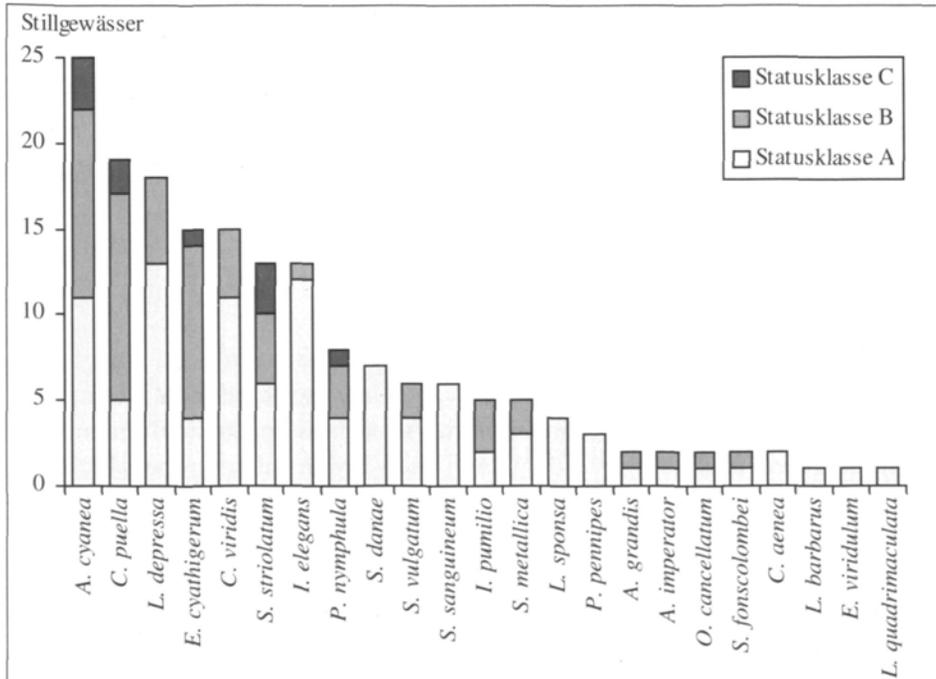


Abb. 33: Zeigt, an wievielen Gewässerabschnitten und mit welchen Statusklassen die Libellenarten in den Weihern < 500m² nachgewiesen wurden.

Park- und Gartenteiche (p)

Wie der Name schon sagt, handelt es sich hier um die in Parks oder Privatgärten liegenden Teiche. Diese sind zumeist künstlich abgedichtet und durch die Gestaltung im Garten doch einigermaßen strukturreich. Nur 12 von 45 sind größer als 50m² und 2 größer als 500m².

19 Arten wurden nachgewiesen und die Hauptarten sind *Aeshna cyanea* und *Sympetrum striolatum*. Auch sind in den einzelnen Gewässern nur jeweils wenige Arten zu finden (Abb. 34).

Gräben (g)

Sehr langgestreckte, stehende Gewässer wurden, aufgrund ihrer zuweilen optischen Ähnlichkeit mit Fließgewässern, zu dieser Gruppe zusammengestellt. Daß diese Ähnlichkeit auch Libellen täuschen könnte, zeigt der häufigste Fund von *Cordulegaster boltoni*-Imagos an einem solchen Graben.

Die Palette der Strukturen reicht von fast unbewachsenen Gräben bis zu solchen mit ziemlich dichtem Bewuchs; auch die Größen sind sehr unterschiedlich. Zumeist liegen diese Gewässer in den Auen; es handelt sich dabei um alte Grabensysteme bzw. um Begleitgräben von Donau und Traun. Die wenigen, nicht in der Aue liegenden Gräben zeigen auch nur wenige Libellenarten.

Häufig sind hier jene Stillgewässerarten, die auch „gerne“ an Fließgewässern vorkommen. 21 Gräben bzw. Grabenabschnitte wurden unterschieden und in ihnen insgesamt 26 Arten festgestellt (Abb. 35).

Buhnenfelder an der Traun (t)

Diese liegen an der Traun im Bereich der Ebelsberger Brücke, auf einer Länge von ca. 1,7km. Die Anzahl der Einzelgewässer ist unterschiedlich, da sie durch den Wasserstand der Traun verändert wird. Allerdings liegen die Buhnenfelder etwas über dem Normalniveau der Traun und werden daher nur bei Hochwasser überflutet. Im Laufe des Jahres trocknen einige Flächen ganz aus, einige bleiben als Stillgewässer erhalten und einige, die auch einen leichten Durchfluß aufweisen, zeigen einen relativ gleichmäßigen Wasserstand. Das Substrat ist Grobschotter und meist unbewachsen. Auf den, bei normalem Wasserstand trockenen Bereichen befindet sich zum Teil Aufwuchs aus Weiden etc..

Auf 8, bei den Bedingungen im Sommer unterschiedenen Wasserflächen, wurden Libellen gefunden. Diese traten jedoch meist nur in einzelnen oder wenigen

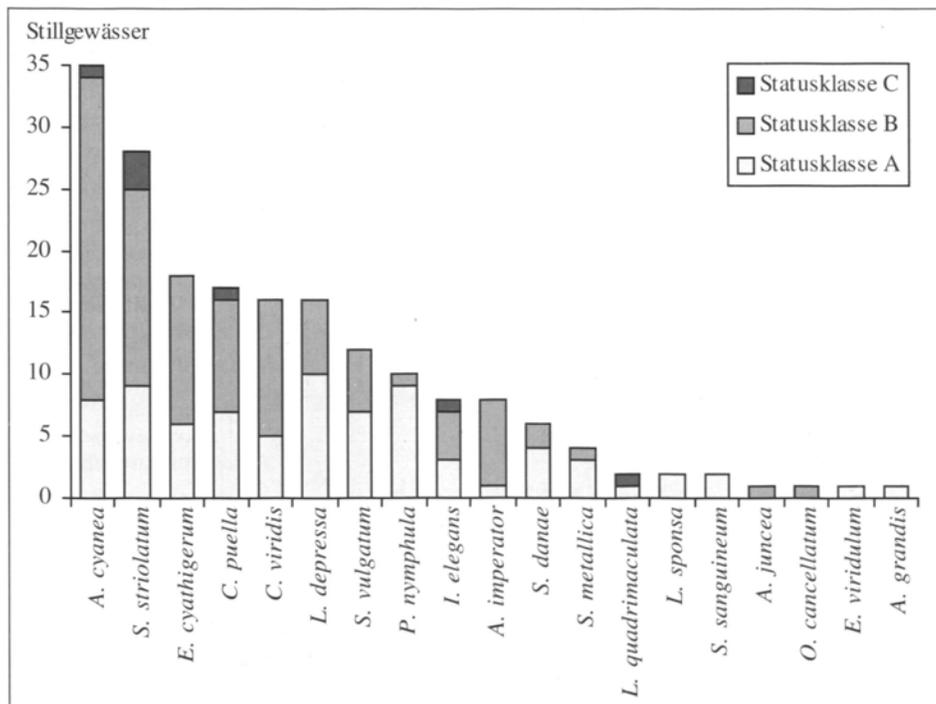


Abb. 34: Zeigt, an wievielen Gewässerabschnitten und mit welchen Statusklassen die Libellenarten in den Park- und Gartenteichen nachgewiesen wurden.

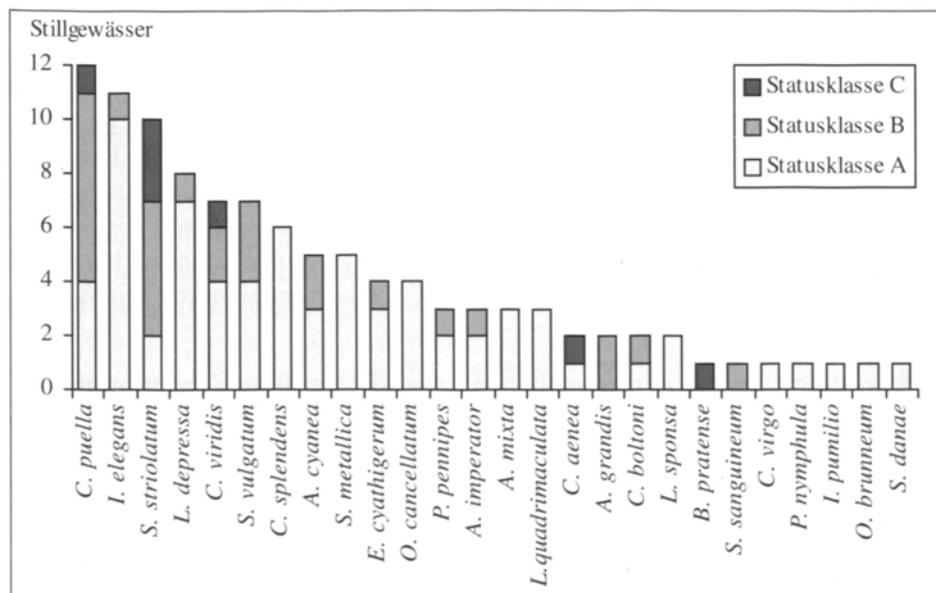


Abb. 35: Zeigt, an wievielen Gewässerabschnitten und mit welchen Statusklassen die Libellenarten in den Gräben nachgewiesen wurden.

Exemplaren auf. Nur 5 von 16 Arten wurden der Statusklasse B zugeordnet; es konnten jedoch keine Exuvien gefunden werden (Abb. 36).

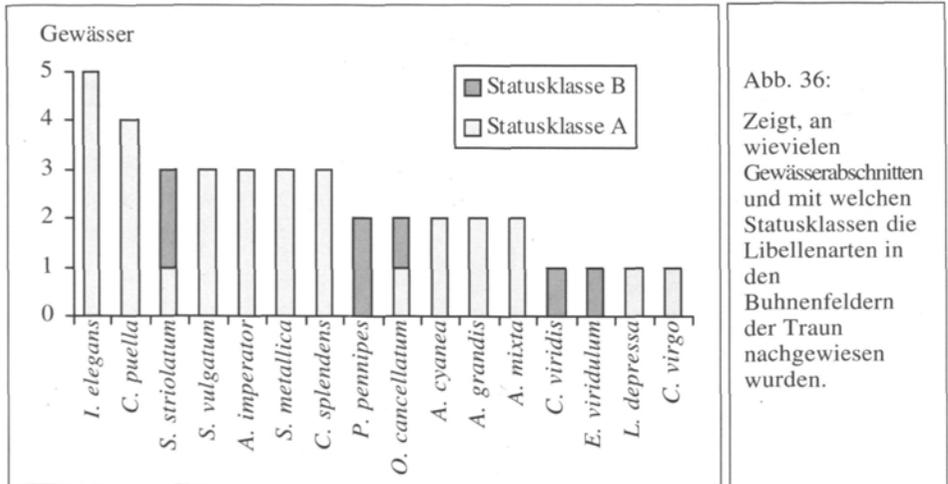


Abb. 36:
Zeigt, an wievielen Gewässerabschnitten und mit welchen Statusklassen die Libellenarten in den Bühnenfeldern der Traun nachgewiesen wurden.

Flächen mit mehreren Gewässern (m)

Zwei Flächen, beide liegen im Augebiet, weisen mehrere, nahe beieinander liegende Gewässer auf. Diese Flächen haben ruderalen Charakter bzw. zumindest teilweise natürliche Sukzession.

Donauauen bei Pulgarn

Diese, im Jahre 1989 beim Zuschütten einer Schottergrube entstandene Fläche beinhaltet eine Reihe sehr unterschiedlicher Gewässer. Unterschiede bestehen sowohl in der Größe, als auch im Bewuchs. Dabei handelt es sich um Röhricht, Zonen mit Binsen und ähnlichem, sub-/emersen Bewuchs und auch vegetationsarme Gewässer. Charakteristisch sind die flachen Gewässerstrukturen und die, zumindest in der Anfangszeit, natürliche Entwicklung der Vegetation von unbewachsenem, zum jetzt doch schon ziemlich mit Weiden verbuschten Gelände.

Leider mußte, gemäß der gesetzlichen Lage, die verfüllte Schottergrube bepflanzt werden. Dies führt mit den meist sehr dicht aufgekommenen Weiden zu einer zunehmenden Austrocknung der Gewässer. Da durch die starke Flußverbauung diese Fläche der natürlichen Kraft der Donau praktisch nicht mehr ausgesetzt ist, ist auch keine natürliche Möglichkeit gegeben, die der zunehmenden Verlandung entgegenwirkt.

Es zeigen sich jedoch deutlich die positiven Auswirkungen, die eine natürliche Flußentwicklung auf die Libellenfauna haben würde.

Lage in den Verbreitungskarten: Quadrant X/17

Folgende Arten wurden nachgewiesen:

Lestes sponsa B, *Chalcolestes viridis* B, *Sympecma fusca* B, *Platycnemis pennipes* B, *Ischnura elegans* C, *Ischnura pumilio* C, *Coenagrion puella* C, *Coenagrion pulchellum* A, *Enallagma cyathigerum* C, *Erythromma viridulum* C, *Aeshna mixta* C, *Aeshna cyanea* A, *Aeshna grandis* B, *Anax imperator* C, *Hemianax ephippiger* C, *Cordulia aenea* B, *Somatochlora metallica* A, *Libellula depressa* B, *Libellula quadrimaculata* C, *Orthetrum cancellatum* C, *Orthetrum brunneum* B, *Crocothemis erythraea* B, *Sympetrum vulgatum* C, *Sympetrum striolatum* C, *Sympetrum sanguineum* B, *Sympetrum fonscolombi* C, *Sympetrum danae* B.

Traunauen „Kuhweiden“

In diesem Gebiet sind neben einigen altarmähnlichen Gewässern vor allem Bombentrichter, die mit Wasser gefüllt sind. Neben sub-/emersem Bewuchs und Röhricht treten hier auch *Lemna*-Decken auf. Allerdings ist der Bewuchs insgesamt eher gering.

Teile dieses Gebietes werden regelmäßig gemäht; neben diesen geben ruderalartige Flächen mit eingestreuten Bäumen dem Gebiet sein Aussehen.

Lage in den Verbreitungskarten: Quadrant G/9 und H/9

Folgende Arten wurden nachgewiesen:

Calopteryx splendens A, *Lestes sponsa* B, *Lestes virens* A, *Chalcolestes viridis* B, *Sympecma fusca* A, *Platycnemis pennipes* A, *Pyrrhosoma nymphula* B, *Ischnura pumilio* A, *Coenagrion puella* B, *Enallagma cyathigerum* A, *Aeshna mixta* A, *Aeshna cyanea* B, *Aeshna grandis* B, *Anax imperator* A, *Somatochlora metallica* A, *Libellula depressa* A, *Libellula quadrimaculata* B, *Sympetrum vulgatum* B, *Sympetrum striolatum* B, *Sympetrum sanguineum* B, *Sympetrum danae* A. Außerdem wurde im Randbereich eine *Hemianax ephippiger* jagend gesehen.

Fisch- und Ententeiche (f)

6 Teiche wurden aufgrund der erkennbaren Nutzung oder eindeutiger morphologischer Gegebenheiten zu den Fisch- und Ententeichen gerechnet. Diese sind zumeist unbewachsen und weisen hauptsächlich Einzelfunde auf. Es handelt sich dabei praktisch nur um häufige bis sehr häufige Arten (Abb. 37). Lediglich einer der 6 Teiche, bei dem zu einem Untersuchungszeitpunkt die oben genannte Nutzung nicht erkennbar war, weist 12 Arten auf.

Sonstige, Jagd (j)

Alle, entfernt von Gewässern angetroffenen Libellen wurden dieser Kategorie zugeordnet. Die häufigste Art war *Aeshna cyanea*, die immer wieder in Waldlichtungen und ähnlichen lockeren Strukturen angetroffen wurde (Abb. 38).

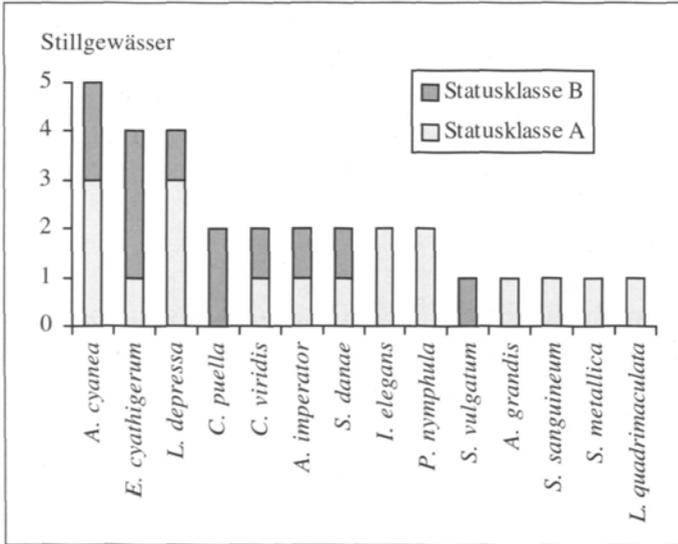
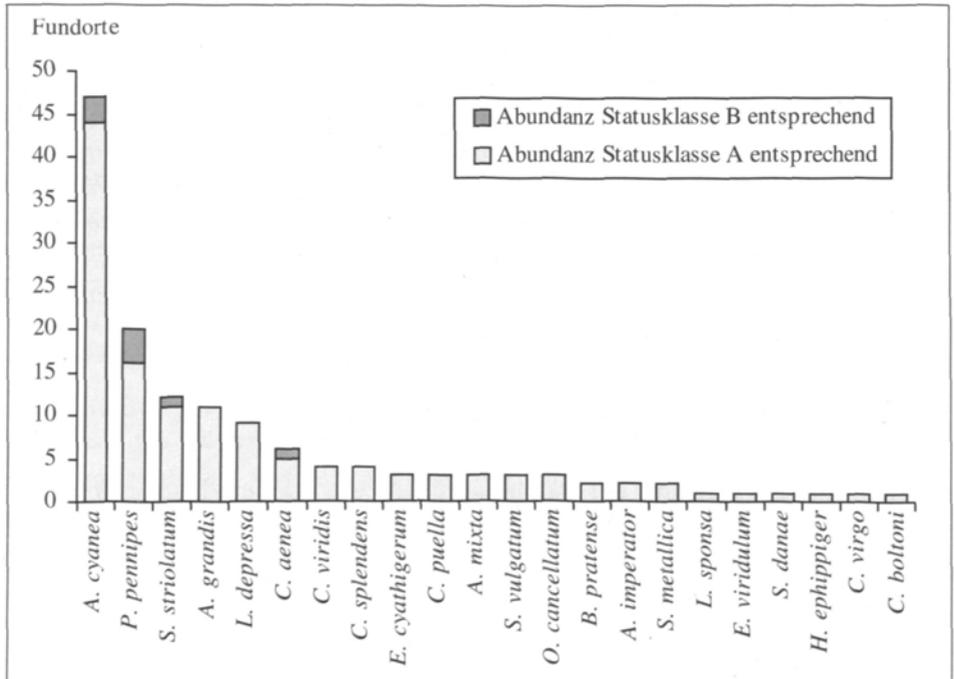


Abb. 37 (links): Zeigt, an wievielen Gewässerabschnitten und mit welcher Statusklassen die Libellenarten in den Fisch- und Ententeichen nachgewiesen wurden.

Abb. 38 (unten): Zeigt die Anzahl der sonstigen Fundorte, in denen die Libellenarten nachgewiesen wurden.



5. LIBELLEN

5.1. Geschichtliches

Um Geschichtliches zur Libellenkunde im Untersuchungsgebiet in der Zeit vor der Jahrhundertwende zu finden, muß man auf die oberösterreichischen Daten zurückgreifen.

Die ersten, (mir bekannten) Daten liefert der Oberforst- und Jägermeister Simon Witsch in einer, aus dem Jahre 1821 stammenden Beschreibung der Scharnsteiner Auen, die in Viechtwang bzw. zwischen Grünau im Almtal und dem Almsee liegen (siehe TRATHNIGG, 1956). WITSCHEM erwähnt 6 Libellenarten mit dem Vermerk: „Diese Insekten werden in der hiesigen Gegend öfter in größerer Zahl bemerkt“. Es sind dies: *Sympetrum vulgatum*, *Leucorrhinia rubicunda*, *Libellula depressa*, *Gomphus vulgatissimus*, *Aeshna grandis* und *Calopteryx virgo*. Über die Richtigkeit seiner Bestimmungen ist jedoch keine Aussage möglich, da zumindest bei *S. vulgatum* und *L. rubicunda* ähnliche Arten noch nicht beschrieben waren. FRANTZIUS (1851) meldet für den kleinen Langbathsee „außer einigen gemeinen Libellenarten“ *Somatochlora metallica*, *Onychogomphus forcipatus (unguiculatus)* und kurioserweise *Aeshna cyanea*.

Die erste Literatur, die sich speziell mit Libellen beschäftigt, stammt von dem, in Steyr tätigen Apotheker Christian BRITTINGER. Er beschreibt im Jahre 1845 eine *Libellula ornata*, die sich später als *Leucorrhinia caudalis* herausstellt. 1850 gibt er einen Überblick über „Die Libelluliden des Kaiserreiches Oesterreich“. Leider enthält diese Arbeit fast nur allgemeine Angaben, sodaß, da außerdem die Sammlung BRITTINGER verschollen ist, aus dieser Zeit nur wenige eindeutige Hinweise zur oberösterreichischen Libellenfauna vorhanden sind. Bei einer Art, nämlich *Sympetrum depressiusculum*, bezieht sich BRITTINGER (1950) allerdings direkt auf den Linzer Raum, indem er schreibt „in den Donauauen bei Linz nicht selten“. Dies ist auch der einzige, das Untersuchungsgebiet betreffende Hinweis vor 1900. Allerdings geht daraus hervor, daß Brittinger auch im Linzer Raum tätig war. Weitere, mit genauen Ortsbezeichnungen genannte Arten sind *Calopteryx virgo* „unweit Wels“, *Orthetrum albistylum* „bei Steyr“, *Sympetrum fonscolombei* „bei Steyr“ und *Sympetrum pedemontanum* „um Steyr“. Bei den wenigen, bekannten Sammlungsbelegen von Brittinger handelt es sich um *Sympecma fusca*, *Sympetrum danae*, *Leucorrhinia albifrons* und *Leucorrhinia dubia* (alle Steyr) in der Sammlung des NHM Ljubljana (für die Übermittlung dieser Daten danke ich M. KOTARAC recht herzlich) und *Leucorrhinia albifrons* und *Leucorrhinia dubia* (ebenfalls Steyr, „Styra“) in der Sammlung des Naturhistorischen Museums Wien.

Der nächste, der Angaben zur Oberösterreichischen Libellenfauna macht, ist BRAUER (1856). Er bringt jedoch, wie es aussieht, für den Oberösterreichischen Bereich nur Angaben BRITTINGERS. Allerdings enthält diese Arbeit BRAUERS wieder einige genauere Daten: *Sympetrum fonscolombei* und *Sympetrum meridionale* mit dem Zusatz „Steyr - Brittinger“, *Lestes sponsa*, *Lestes virens*, *Anax imperator* und *Aeshna juncea* mit dem Hinweis „Ober-Österreich“ und *Coenagrion lunulatum* „Ober-Österreich (Steyr - Brittinger)“. Damit sind 23(25) Arten für Oberösterreich genannt. Für eine Reihe weiterer Arten gibt BRAUER den Hinweis „gemein“, „überall gemein“, „sehr gemein“, „im ganzen Kaiserthume Österreich“ und „in der ganzen Monarchie verbreitet“.

Konkretes zur Linzer Libellenfauna läßt sich in der Folge, ab 1912, vor allem aus der Sammlung des Oberösterreichischen Landesmuseums erfahren. Es handelt sich in dieser Zeit ausschließlich um Beifänge von Bearbeitern anderer Insektenordnungen. Bis zum Ende des Jahres 1920 sind in jeweils sehr wenigen Exemplaren 20 Arten nachgewiesen. Die Sammler sind Kloiber, Hauder, Priesner u. Stolz d. Ä..

Nach einer Zeit mit wenigen neuen Nachweisen nimmt sich ab 1936 der Linzer Schmetterlingskundler Emil Hoffmann der Libellen an. Von ihm stammt auch die erste Veröffentlichung, die die oberösterreichische Libellenfauna beschreibt (HOFFMANN, 1949). Er selbst weist in Oberösterreich 31 Arten nach. Unter Berücksichtigung der Sammlung des Oberösterreichischen Landesmuseums, beläuft sich die Zahl der festgestellten Arten allein im Untersuchungsgebiet bis 1951 auf 38 Arten. Sammlungsmaterial liegt außerdem von Christl, Gföllner, Hein, Himmelfreundpointner, Kloiber, Kolb, Kusdas, Lughofer, Mayer, Putz, Steininger, Stolz und Wirthumer aus dieser Zeit vor.

Bis 1960 liegt relativ wenig weiteres Sammlungsmaterial vor. In diese Zeit fällt jedoch die libellenkundliche Tätigkeit von Gerald Mayer, der hauptsächlich als Ornithologe bekannt ist und sich vor allem mit dem Verhalten der Libellen beschäftigte (MAYER, 1953, 1957, 1961, 1962). Er bearbeitet daneben auch die Libellenfauna von Oberösterreich und faßt 1958 die bis dahin bekannten Fundorte der Anisopteren des „Linzer Gebietes und aus Oberösterreich“ zusammen. Im Untersuchungsgebiet sind bis Ende 1960 40 Arten nachgewiesen; außer denen von Mayer sind Nachweise von Auberger, Kaapp, Kusdas, Lachowitzer, Lughofer und Streitfeld bekannt.

Ab 1962 erforscht Günther Theisinger u.a. die Linzer Libellenfauna. Er lebt heute in Australien und ist durch seine Arbeiten, die mehrere Insektenordnungen betreffen, weltweit bekannt. Diese Ära hebt sich insofern von den vorhergehenden ab, als zum einen, außer Theisinger, nur zwei Sammler

aufscheinen und zwar Baa und Knollmayer, von denen Theischinger je ein Tier erhalten hat. Zum anderen sind, im Gegensatz zu seinen Vorgängern, die Libellen eines seiner Hauptarbeitsgebiete. Theischinger hat im Untersuchungsgebiet weitere 4 Arten nachgewiesen, so daß bis zum Jahre 1973 44 Arten erfaßt waren. Neben einer Reihe anderer Publikationen, von denen mit THEISCHINGER (1966, 1971, 1972) nur die für das Untersuchungsgebiet wichtigsten genannt sind, setzte er die von MAYER (1958) begonnene Zusammenfassung der Fundorte des „Linzer Gebietes und aus Oberösterreich“ mit den Zygopteren (1972) fort.

Bis Ende des Jahres 1984 sind mit Ausnahme von PFITZNER (1978) und einem Foto von Rauch, das die 45. Art des Untersuchungsgebietes zeigt, keine weiteren Daten zur Libellenfauna erhoben worden.

Dieser kurze, historische Überblick über die Entwicklung der Libellenfauna des Untersuchungsgebietes könnte, da zumindest im 20. Jahrhundert alle „wichtigen“ Bearbeiter in Linz wohnhaft waren, und auch für Oberösterreich gesamt keine, für die Datenmenge bedeutenden Sammler mehr dazukommen, auch weitgehend für Oberösterreich gelten. Daraus ist die bevorzugte Situation von Linz in der Region in Bezug auf die Untersuchung der Libellenfauna zu erkennen.

5.2. Artmonographien

5.2.1. Allgemeines

In diesem Abschnitt werden alle, bisher im Untersuchungsgebiet gefundenen Libellenarten eingehend behandelt. Es handelt sich um 53 Arten, von denen 5 in dieser Kartierung nicht mehr nachgewiesen werden konnten. Die Beschreibung erfolgt nach folgendem Schema.

Verbreitung

Faunenelement: Die Angaben zum Faunenelement stammen von DEVAI (1976), GEIJSKES & VAN TOL (1983), LOHMANN (1979) und SCHMIDT (1967). Trotzdem manche Arten von den Autoren unterschiedlich eingestuft wurden, wird nur jene Angabe genannt, die im Kapitel „Zoogeographische Analyse“ verwendet wird. Bei der Entscheidung zwischen verschiedenen Einstufungen folge ich LEHMANN (1990), um die Vergleichbarkeit der Ergebnisse sicherzustellen.

Vorkommen in Österreich: es werden die Bundesländer genannt, in denen die Art nachgewiesen ist (Literaturangaben).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet, alte Nachweise: Als alt werden alle Daten bis Ende 1984 bezeichnet. Diese stammen zu einem großen

Teil von Hoffmann und Theischinger, wobei die Hauptarbeitsgebiete dieser beiden Entomologen im Linzer Raum (Hoffmann: Schörgenhub; Theischinger: Pleschinger Au) vermehrt aufscheinen. Weitere Nachweise stammen von: Auberger, Baa, Christl, Gföllner, Hamann, Hauder, Hein, Himmelfreundpointner, Kaapp, Kloiber, Knollmayer, Kolb, Kusdas, Lachowitzer, Lughofer, Mayer, Pfitzner, Priesner, Putz, Rauch, Stampfer, Steininger, Streitfeld, Stolz d. Ä., Wirthumer. Leider wurden von den einzelnen Bearbeitern, wie es scheint, immer nur bestimmte Gebiete genauer untersucht, so daß ein direkter Vergleich nicht möglich ist. Bei den aktuell sehr seltenen Arten ergeben sich jedoch immer wieder interessante Hinweise. Bei der Darstellung in den Verbreitungskarten wurde, wenn eine quadrantengenaue Festlegung aus den Fundortangaben nicht möglich war, ein Quadrant angenommen. Es besteht also die Möglichkeit, daß die Art auch/oder in angrenzenden Quadranten vorgekommen ist. Weiters werden in den Verbreitungskarten alte Nachweise durch aktuelle überschrieben.

Es erfolgt meist nur eine Angabe der Anzahl von Fundorten im Untersuchungsgebiet, um die frühere Situation, die, wie bereits hingewiesen, keine genauen Aussagen zuläßt, anzudeuten. Die Namen der Bearbeiter werden dabei im allgemeinen aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht genannt.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet, aktuelle Nachweise: Als solche werden alle Daten ab dem Jahr 1985 bezeichnet, wobei der Großteil der Daten ab 1990 erhoben wurde.

Wie schon im Kapitel „Methodik“ beschrieben, wurden möglichst alle Gewässer des Untersuchungsgebietes in die Kartierung einbezogen. Es befinden sich jedoch nicht in allen Quadranten Gewässer. Besonders im dicht verbauten Bereich zeigen sich auch größere Flächen von Quadranten, die, da sie keine Gewässer beinhalten, nicht untersucht wurden. Abbildung 39 zeigt die untersuchten Quadranten und außerdem jene, in denen Libellen gefunden wurden. Diese Karte zeigt auch die allgemeine Libellenverbreitung im Untersuchungsgebiet, da es sich, wie aus der Methodik hervorgeht, praktisch um eine flächendeckende Untersuchung handelt. Dies gilt natürlich ebenso für die Verbreitungskarten der einzelnen Arten. Zusätzlich zu den Verbreitungskarten werden hier wichtige Angaben zur Verteilung der Art im Untersuchungsgebiet gemacht.

Häufigkeit und Gefährdung

Anzahl der Fundorte mit: Statusklasse A: ; - B: ; - C: ; die Fundorte werden nach den drei Statusklassen aufgeschlüsselt.

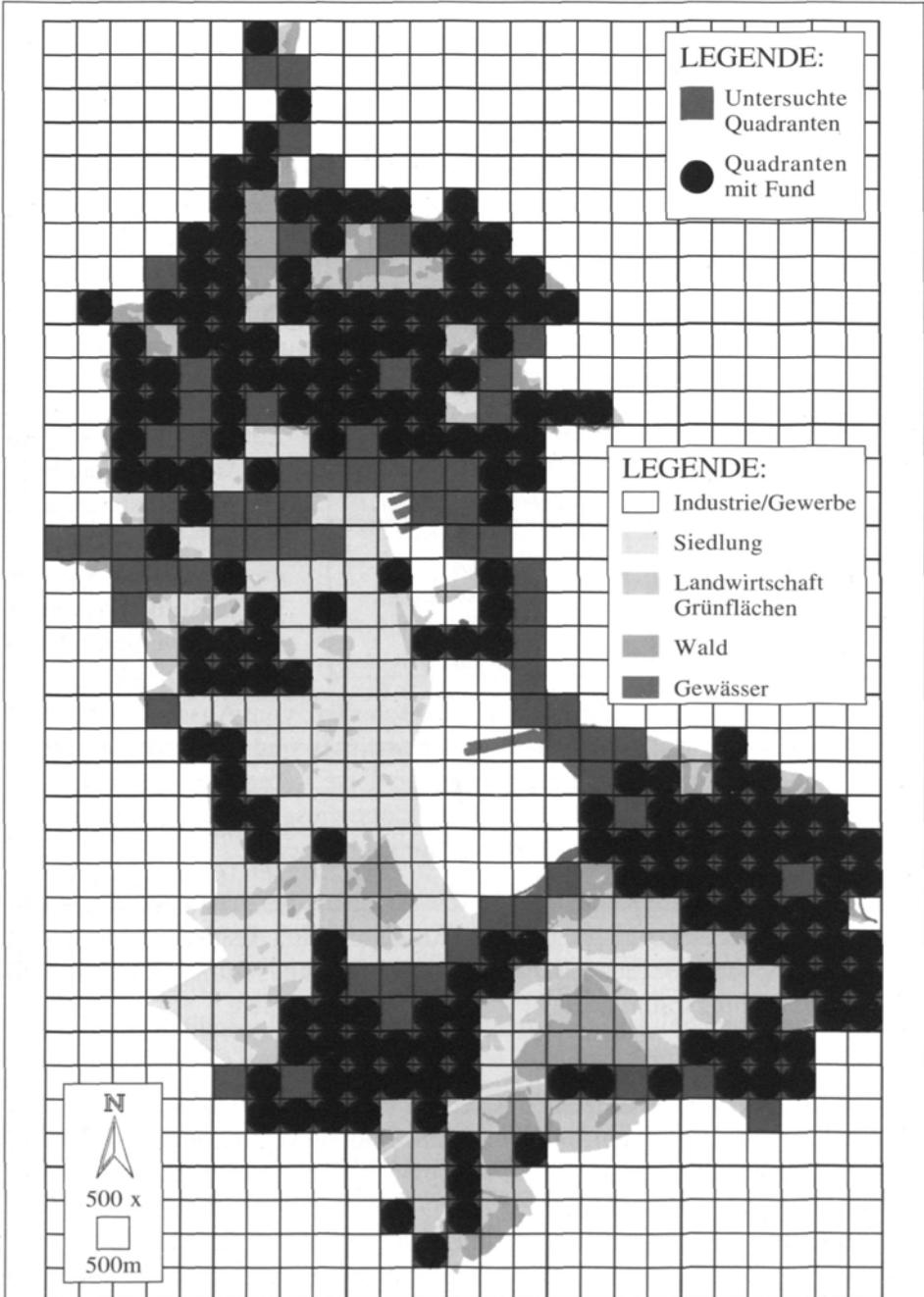


Abb. 39: Untersuchte Quadranten und Quadranten mit Fund des Untersuchungsgebietes. Diese Karte zeigt auch die allgemeine Libellenverbreitung im Untersuchungsgebiet, da es sich, wie aus der Methodik hervorgeht, um eine flächendeckende Untersuchung handelt.

Fundortfrequenz: wird in Prozent angegeben und in folgender Weise errechnet:

$$\text{Fundortfrequenz} = \frac{\text{Summe der Fundorte der Art}}{\text{Summe aller Fundorte}} \cdot 100$$

Rasterfrequenz: wird in Prozent angegeben und in folgender Weise errechnet:

$$\text{Rasterfrequenz} = \frac{\text{Zahl der von der Art besetzten Quadranten}}{\text{Gesamtzahl der Quadranten mit Libellennachweisen}} \cdot 100$$

Einstufung in eine lokale Rote Liste: Es wird zum einen die Verbreitungshäufigkeit der einzelnen Arten im Untersuchungsgebiet nach dem Schema von DEVAI & MISKOLCZI (1986) angegeben (Tab. 3):

Tab. 3: Verbreitungshäufigkeit aufgrund der Rasterfrequenz nach dem Schema von DEVAI & MISKOLCZI (1986).

Rasterfrequenz	Verbreitungshäufigkeit
bis 6,25%	sehr selten
6,26 - 12,50%	selten
12,51 - 25,00%	mäßig häufig
25,01 - 50,00%	häufig
über 50,00%	sehr häufig

Zum anderen werden die Arten aufgrund ihrer Verbreitungshäufigkeit und anderer Verbreitungsmerkmale in eine lokale Rote Liste eingestuft. Es werden folgende Kategorien der Gefährdung verwendet:

Ausgestorben oder verschollen; vom Aussterben bedroht (auch Arten, die nicht als bodenständig nachgewiesen sind und nicht nach allgemeiner Bewertung als Gast gelten, werden in diese Kategorie gereiht; es wird jedoch auf die fehlende Bodenständigkeit hingewiesen); stark gefährdet; gefährdet; Gast (nach großräumigen Beurteilungskriterien).

Leider ist, wie schon angedeutet, ein Vergleich mit älteren Daten und damit eine Einschätzung der Bestandsentwicklung kaum möglich. Es muß auch auf den sehr lokalen Charakter dieser Roten Liste, die für den Naturschutz in diesem städtischen Ballungsraum gedacht ist, hingewiesen werden.

Phänologie

Die Phänologiedaten der einzelnen Arten sind aus einem Phänologiediagramm zu entnehmen, das alle Daten enthält und daher nicht weiter kommentiert wird. Es ist folgendermaßen aufgebaut: Der oberste Teil zeigt die maximale Abundanz pro 6-Tagegruppe nach DEVAI (1976 - Tab. 4). Der mittlere Teil zeigt die gesamte Dauer der Flugzeit aus den aktuellen Daten mit der markierten Hauptflugzeit als Balken (6-Tagegruppen) und den Extremwerten der alten Daten als Linie (taggenau). Stellt ein alter Nachweis mit ungenauer Zeitangabe (z.B. nur Monat und Jahr) den Extremwert, so ist diese Linie strichliert gezeichnet. Außerdem sind 6-Tagegruppen mit Schlupf- (Exuvien, frisch geschlüpfte und ju-

Tab. 4: 6-Tagegruppen nach DEVAI (1976).

Datum	6-Tage- gruppe Nr.	Datum	6-Tage- gruppe Nr.
24.II. - 29.II.	10	11.VII. - 16.VII.	33
1.III. - 6.III.	11	17.VII. - 22.VII.	34
7.III. - 12.III.	12	23.VII. - 28.VII.	35
13.III. - 18.III.	13	29.VII. - 3.VIII.	36
19.III. - 24.III.	14	4.VIII. - 9.VIII.	37
25.III. - 30.III.	15	10.VIII. - 15.VIII.	38
31.III. - 5.IV.	16	16.VIII. - 21.VIII.	39
6.IV. - 11.IV.	17	22.VIII. - 27.VIII.	40
12.IV. - 17.IV.	18	28.VIII. - 2.IX.	41
18.IV. - 23.IV.	19	3.IX. - 8.IX.	42
24.IV. - 29.IV.	20	9.IX. - 14.IX.	43
30.IV. - 5.V.	21	15.IX. - 20.IX.	44
6.V. - 11.V.	22	21.IX. - 26.IX.	45
12.V. - 17.V.	23	27.IX. - 2.X.	46
18.V. - 23.V.	24	3.X. - 8.X.	47
24.V. - 29.V.	25	9.X. - 14.X.	48
30.V. - 4.VI.	26	15.X. - 20.X.	49
5.VI. - 10.VI.	27	21.X. - 26.X.	50
11.VI. - 16.VI.	28	27.X. - 1.XI.	51
17.VI. - 22.VI.	29	2.XI. - 7.XI.	52
23.VI. - 28.VI.	30	8.XI. - 13.XI.	53
29.VI. - 4.VII.	31	14.XI. - 19.XI.	54
5.VII. - 10.VII.	32	20.XI. - 25.XI.	55

venile Tiere) und Reproduktionsnachweisen (Kopula, Eiablage) herausgezeichnet (aktuelle Daten). Der dritte Teil zeigt für jeden Tag die Anzahl der (aktuellen) Grunddaten.

Die Hauptflugzeit wurde nach folgendem Schema ermittelt (nach LEHMANN 1990): Zur Abgrenzung wird von der höchsten, erreichten Abundanzklasse ausgegangen. Wurde maximal Abundanzklasse V oder VI erreicht, so gilt die Zeitspanne, in

der mindestens Abundanzklasse III erreicht wurde als Hauptflugzeit. Bei Abundanzklasse II, III oder IV mußte mindestens Klasse II erreicht werden. Arten, von denen weniger als 5 Nachweise und Arten, die nicht mindestens 3 mal die Abundanzklasse II erreicht bzw. überschritten haben, bleiben unberücksichtigt.

Zusätzlich zu diesem Diagramm sind Präsenz (das ist der Zeitraum zwischen erstem und letztem imaginalen Auftreten), Hauptflugzeit, Phänologischer Typus, Extremwerte der alten Daten (wenn sie außerhalb der Präsenz liegen), Exuvien/juvenil/immatur und Kopula/Eiablage gesondert angegeben. Die Hauptflugzeit wird dabei sowohl in 6-Tagegruppen als auch in Monatsdritteln angegeben (A = Anfangsdrittel, M = Mitteldrittel, E = Enddrittel)

Ökologische Ansprüche, allgemein: Es wird versucht, die wichtigsten Habitatansprüche (vor allem aus SCHORR, 1990) kurz darzustellen. Es ist jedoch nicht zu vermeiden, daß immer wieder, auch bei den Ergebnissen aus dem Untersuchungsgebiet, Literaturangaben zum Vergleich herangezogen werden und so Vermischungen eintreten.

Ökologische Ansprüche, Ergebnisse aus dem Untersuchungsgebiet: Die durch Auswertung der (im Kapitel „Methodik“ beschriebenen) Parameter erhaltenen Ergebnisse werden, so sie bedeutsam scheinen, dargestellt.

Weiters werden auch Vergleiche mit der Gewässergüte (AUGUSTIN et. al., 1987; MOOG, 1987) und der Gewässerzustandskartierung nach Werth (STRAUCH, 1990; ECKER, 1987; WERTH, 1989) angestellt. Die Grundlagen der Gewässerzustandskartierung stellt WERTH (1989) folgendermaßen dar: „Basis einer ökomorphologischen Gewässerbewertung ... ist die - wenigstens andeutungsweise - Erfassung und Beurteilung jener morphologischen und strukturellen Faktoren an einem Gewässer, die in ihrer Summe in hohem Maße mitbestimmend sind für dessen Funktion als Lebensraum. Es sind dies u.a. Linienführung, Profilform, Ausbildung der Gewässersohle, Kontaktmöglichkeit mit dem hyporheischen Intersitial, Verzahnung des Wasser-/Landbereiches, Böschungsform und -material, Vegetation bzw. Gehölzbestand, Beschaffenheit des Uferbegleitsaumes u.a.m.“ Ausgegangen wird dabei von einem natürlichen oder gedachten natürlichen Zustand. Die Bewertung erfolgt anhand von 5 Summenparametern: Linienführung und Fließverhalten; Sohle (Strukturierung, Substrat, Kontaktmöglichkeit mit dem hyporheischen Intersitial); Verzahnung Wasser/Land (und Breitenvariabilität); Böschungen (= Ufer: Strukturierung, Material); Gehölze (einschließlich der Verzahnung mit dem Umland). Es erfolgt jeweils eine Einteilung in 4 Zustandsklassen (und drei Zwischenstufen), wobei 1 den ökomorphologisch günstigsten und 4 den schlechtesten Zustand bezeichnet. Aus den 5 Summenparametern werden schließlich die „Gewässerzustandsklassen“ errechnet. Leider wird die Interpretation durch die sehr unterschiedliche Häufigkeit der einzelnen Klassen im Untersuchungsgebiet erschwert.

5.2.2. Zygoptera

Familie Calopterygidae

1. *Calopteryx splendens* (HARRIS, 1782) - Gebänderte Prachtlibelle (Abb. 40)

Verbreitung

Faunenelement: pontomediterran (DEVAL, 1976)

Vorkommen in Österreich: in allen Bundesländern nachgewiesen.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet, alte Nachweise: Sie stammen von drei Fundorten: Schörgenhub, Mitterwasser bei Pichling und Pleschinger Au, wobei die meisten Daten aus der Pleschinger Au vorliegen.



Abb. 40: *Calopteryx splendens* ist im Untersuchungsgebiet mäßig häufig und kommt vor allem in den „Bächen der Ebene“ regelmäßig, jedoch in geringen Dichten vor. Foto: G. Laister

Vorkommen im Untersuchungsgebiet, aktuelle Nachweise: *C. splendens* (Abb. 41) kommt im Untersuchungsgebiet zwar kaum in sehr großen Dichten vor, jedoch sind die Tiere an mehreren Bächen der Ebene - besonders entlang der Traun - und im Mitterwasser praktisch auf der ganzen Länge anzutreffen. Wie auch die Verbreitungskarte zeigt, sind die Abundanzen nördlich der Donau geringer. Dies liegt sicher auch an den weniger „geeigneten“ Bächen. In einigen Fällen ergibt sich bei dieser und auch bei der nächsten Art aufgrund der geringen Häufigkeit (siehe Kapitel Methodik) Statusklasse A, obwohl, wie z.B. beim Sammelgerinne Urfahr schön zu sehen, Autochthonie wegen der Nachweise auf einer längeren Strecke angenommen werden kann. Wie schon im Kapitel Methodik beschrieben, wird diese Darstellungsweise vorgezogen, da zum einen Häufigkeit und Autochthonie ausgedrückt werden sollen und zum anderen ein geringes Vorkommen entlang eines längeren Bachabschnittes aufgrund der geringen Quadrantengröße (500m x 500m) ersichtlich ist.

Häufigkeit und Gefährdung

Anzahl der Fundorte mit: Statusklasse A: 44; - B: 8; - C: 10.

Fundortfrequenz: 16,1%

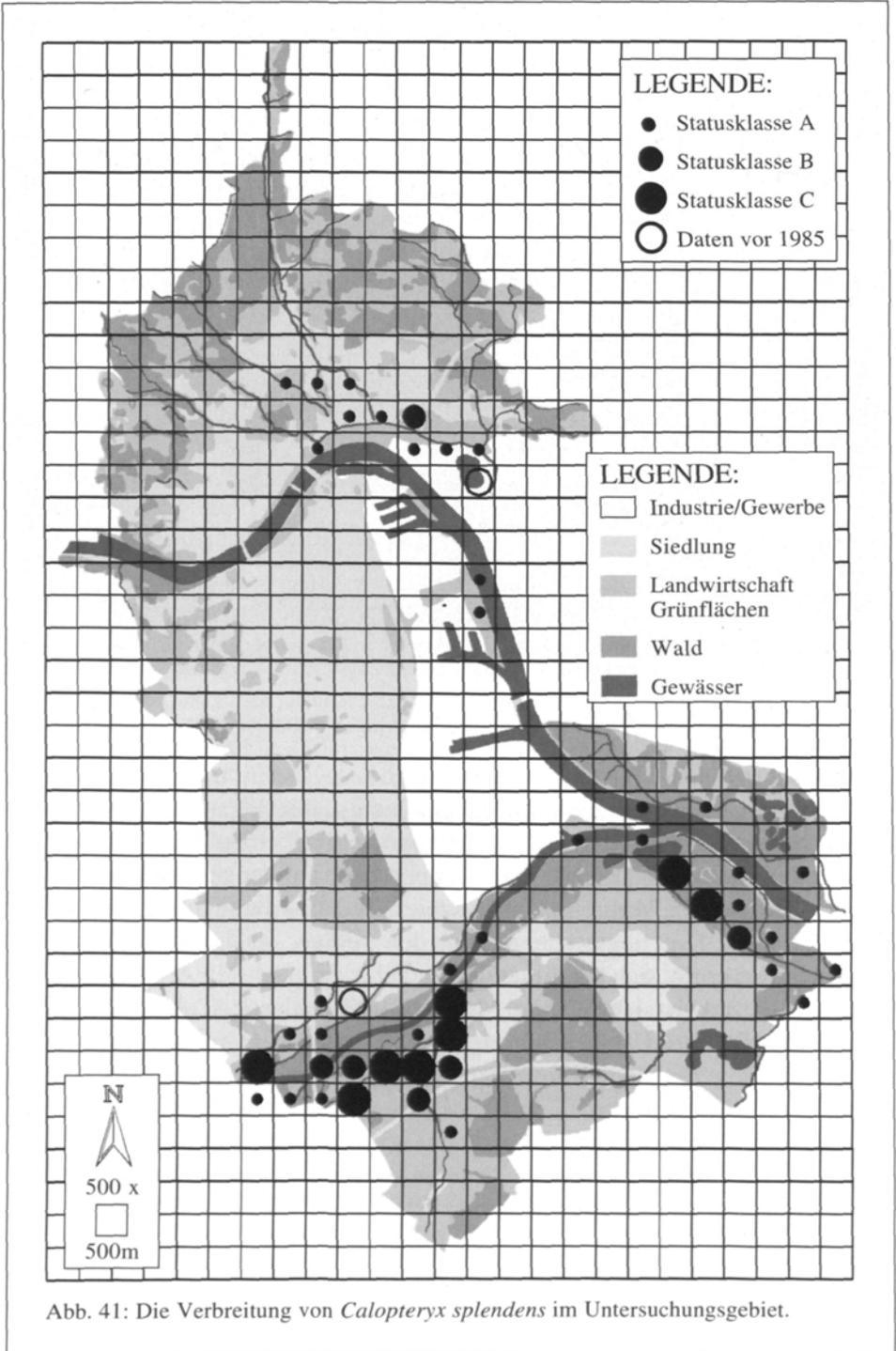


Abb. 41: Die Verbreitung von *Calopteryx splendens* im Untersuchungsgebiet.

Rasterfrequenz: 23,8%

Einstufung in eine lokale Rote Liste: Derzeit nicht gefährdet. Aufgrund der Belastung und Bedrohung der Fließgewässer und der relativ geringen Individuendichte besteht jedoch eine potentielle Gefährdung der Art. Sie gehört aufgrund der Rasterfrequenz zu den mäßig häufigen Arten.

Phänologie (Abb. 42)

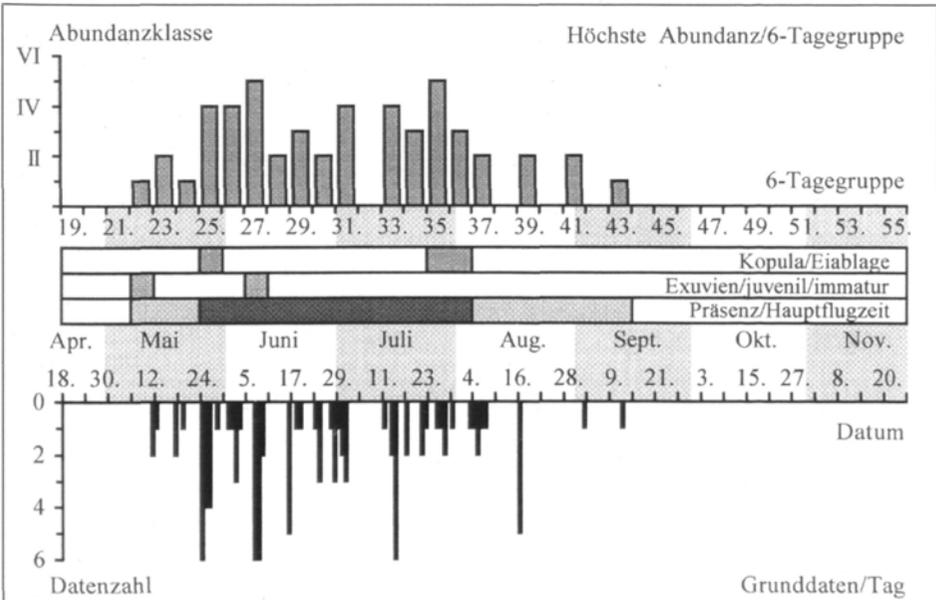


Abb. 42: Phänologiediagramm von *Calopteryx splendens*. Beim Balken „Präsenz/Hauptflugzeit“ stellt der dunkle Abschnitt die Hauptflugzeit dar.

Präsenz: 11.V.1990 - 12.IX.1994

Hauptflugzeit: 24.-36. 6-Tagegruppe, E V - E VII

Phänologischer Typus: Frühjahrsart

Exuvien, juvenil, immatur: 11.V.1990 - 7.VI.1993

Kopula, Eiablage: 24.V.1993 - 29.VII.1992

Ökologische Ansprüche, allgemein: „*Calopteryx splendens* kommt an Bächen und Flüssen mit reichlichem Lichtzutritt vor (Wiesenbäche, sowie langsam bis mäßig schnell fließende Altwässer und Flüsse mit meist reich entwickelter Ufervegetation)“ (BUCHWALD, 1986 zitiert nach SCHORR, 1990).

Ökologische Ansprüche, Ergebnisse aus dem Untersuchungsgebiet: Die Art kommt hauptsächlich an ruhig fließenden Gewässern vor. Einige Einzelfunde gibt es jedoch von Stillgewässern; die größte Gruppe davon sind Gräben mit stehendem Wasser (Abb. 43).

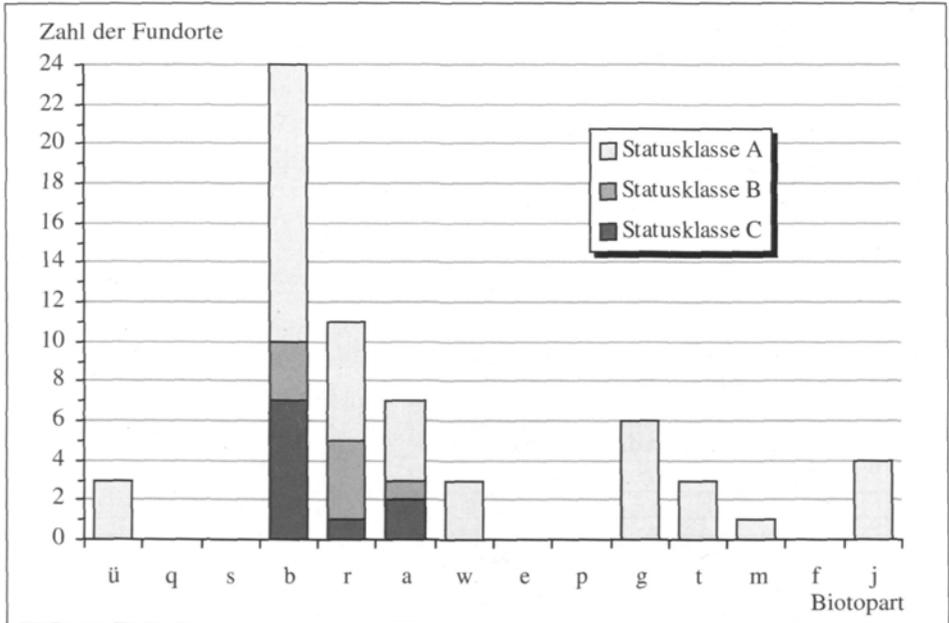


Abb. 43: Verteilung der Vorkommen von *Calopteryx splendens* auf die einzelnen Habitattypen. Habitattypen: ü: Flüsse; q: Quellbereich; s: schnell fließende Bäche; b: Bäche der Ebene; r: Sammelgerinne Urfahr und Wambach regulierter Teil; a: Altarme; w: Weiher größer 500m²; e: Weiher kleiner 500m²; p: Park- und Gartenteiche; g: Gräben; t: Bühnenfelder an der Traun; m: Flächen mit mehreren Gewässern; f: Fisch- und Ententeiche; j: sonstige, Jagd.

Bei den Fließgewässern werden hauptsächlich Gewässer zwischen 2 und 20m Breite besiedelt. Diese stellen jedoch auch den Hauptteil der gesamt durch Libellen besiedelten Fließgewässer dar. Prozentuell wurden die einzelnen Fließgewässersbreiten etwa gleich besiedelt. Daher komme ich, wie auch SCHORR (1990) zum Schluß, daß die Gewässersbreite für die Habitatselektion oberhalb der Mindestbreite nicht wesentlich ist. Bei der Besonnung stellt sich die Situation ähnlich dar. Es ergibt sich jedoch ein geringfügiger Unterschied zu *C. virgo*, die etwas mehr zu den beschatteten Gewässern tendiert, während *C. splendens* Tendenzen zu den stärker besonnten Gewässern zeigt. Sie ist jedoch auch an nur wenig besonnten Abschnitten in für das Untersuchungsgebiet hohen Abundanzen zu finden.

Die nach ZAHNER (SCHORR, 1990) den Eiablageplatz bestimmende Schwimmblattzone ist praktisch nicht vorhanden. Es wurden statt dessen andere Substrate wie submerse Wasserpflanzen und ins Wasser hängende Uferpflanzen verwendet.

Die Einstufung der Umgebung entspricht dem vorwiegend landwirtschaftlichen Gelände, in dem sich die Bäche befinden (eine Übersicht über die ermittel-

ten Habitatparameter gibt das Habitatdiagramm, das sich in der Tasche der hinteren Umschlagseite befindet).

Eine Auswertung der Gewässergüteklassen, in denen *C. splendens* vorkommt, ergibt sehr schwer interpretierbare Ergebnisse, da die einzelnen Klassen sehr unterschiedlich im Untersuchungsgebiet repräsentiert sind. Es zeigt sich, daß die höheren (der insgesamt relativ niedrigen) Abundanzen bis Gewässergüteklasse III-(IV) auftreten und daher keine direkte Limitierung für die Art erfolgt.

Beim Vergleich mit der ökomorphologischen Gewässerbewertung (WERTH, 1989) sind kaum Bevorzugungen zu erkennen. Nur der Summenparameter „Gehölze“ ergibt zwei eindeutige Spitzen. Diese liegen bei Zustandsklasse 2 (standortgerechte Strauch- und Baumvegetation, meist als schmaler Uferbegleitsaum das Gewässer begleitend; artenmäßig oft etwas verarmt; bisweilen nur aus Sträuchern bestehend; Verzahnung mit dem Umland noch gegeben; Deckungsgrad nicht unter 50%) und 4 (keine Gehölze).

2. *Calopteryx virgo* (LINNE, 1758) - Blauflügel-Prachtlibelle

Verbreitung

Faunenelement: westsibirisch (DEVAL, 1976)

Vorkommen in Österreich: in allen Bundesländern nachgewiesen.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet, alte Nachweise: insgesamt 7 Fundorte, wobei die meisten Daten aus der Pleschinger Au und vom Haselgraben stammen. Im Haselgraben, der im Norden von Linz liegt, konnte die Art aktuell nicht nachgewiesen werden.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet, aktuelle Nachweise: *C. virgo* ähnelt in ihrem Vorkommen der vorangegangenen Art (Abb. 44). Sie ist jedoch etwas weniger häufig. So sind bei Vorkommen am gleichen Fundort die Abundanzen oft um ein oder zwei Abundanzklassen geringer.

Häufigkeit und Gefährdung

Anzahl der Fundorte mit: Statusklasse A: 42; - B: 5; - C: 2.

Fundortfrequenz: 12,7%

Rasterfrequenz: 19,7%

Einstufung in eine lokale Rote Liste: Gefährdet - da die Art zwar nur eine geringfügig niedrigere Rasterfrequenz als *C. splendens*, aber eine noch geringere Individuendichte aufweist und wegen der bestehenden und potentiellen Belastung der Fließgewässer. Sie gehört aufgrund der Rasterfrequenz zu den mäßig häufigen Arten.

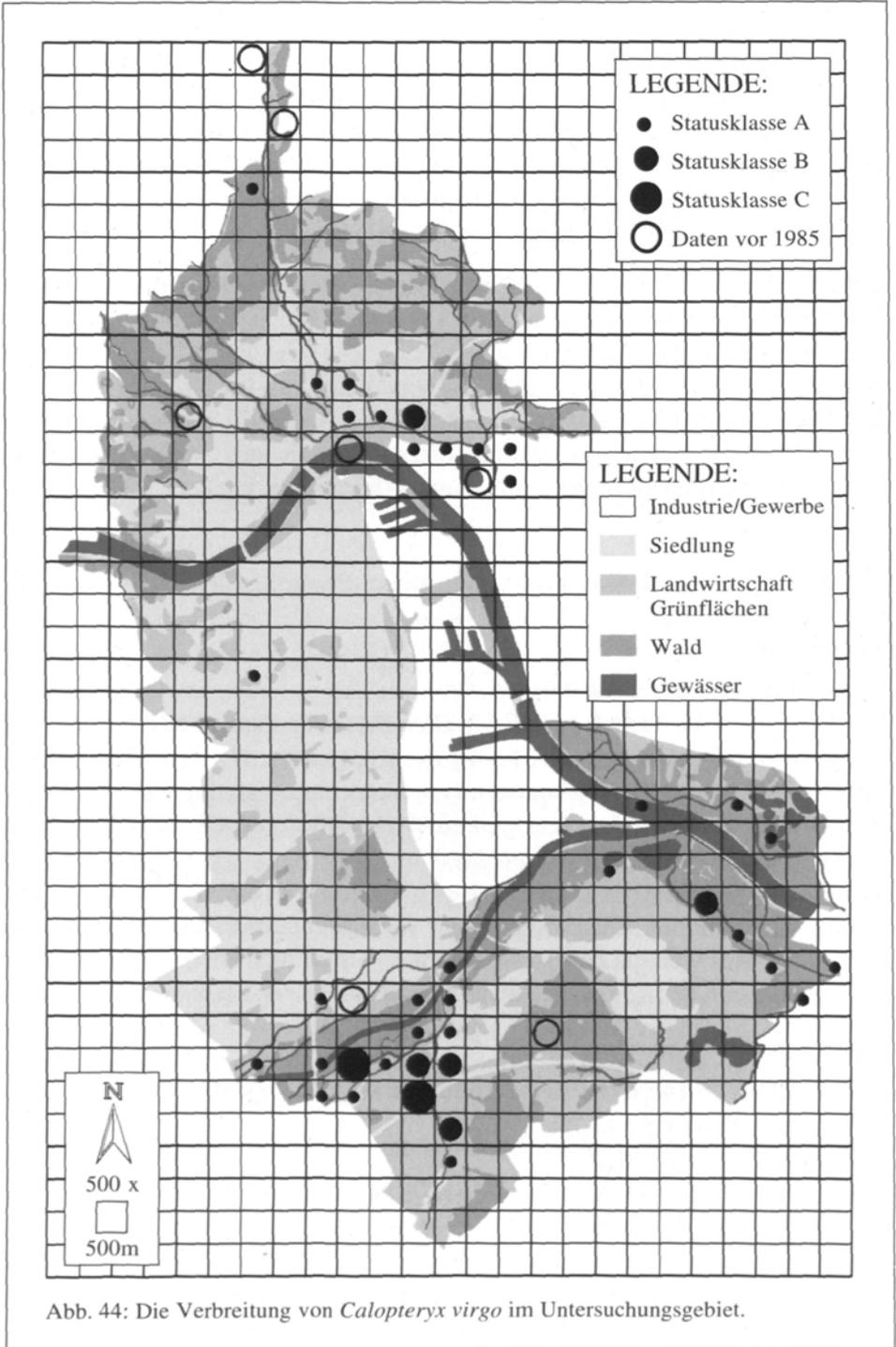


Abb. 44: Die Verbreitung von *Calopteryx virgo* im Untersuchungsgebiet.

Phänologie (Abb. 45)

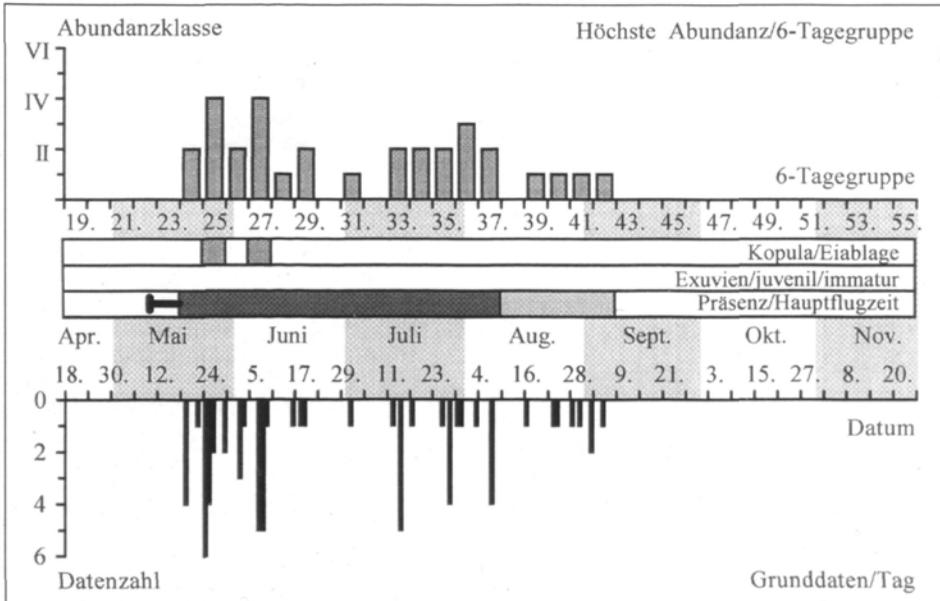


Abb. 45: Phänologiediagramm von *Calopteryx virgo*. Beim Balken „Präsenz/Hauptflugzeit“ stellt der dunkle Abschnitt die Hauptflugzeit dar. Die Linie zeigt den Extremwert der alten Daten.

Präsenz: 19.V.1993 - 5.IX.1991

Hauptflugzeit: 24.-37. 6-Tagegruppe, E V - A VIII

Phänologischer Typus: Frühjahrsart

Extremwerte der alten Daten: 10.V.1936 (Hoffmann)

Kopula, Eiablage: 24.V.1993 - 8.VI.1993

Ökologische Ansprüche, allgemein: Kühle, sauerstoffreiche, recht schmale Wald- und Wiesenbäche mit lichtem Ufergehölz.

Ökologische Ansprüche, Ergebnisse aus dem Untersuchungsgebiet: Die für *C. virgo* erhaltenen Daten ähneln weitgehend jenen von *C. splendens* (Abb. 46). Es muß jedoch auf die noch geringeren Abundanzen hingewiesen werden. Es zeigen sich lediglich sehr geringe Unterschiede bei Breite und Besonnung; hier besiedelt die Art die weniger breiten und weniger besonnten Abschnitte der Gewässer etwas stärker (eine Übersicht über die ermittelten Habitatparameter gibt das Habitatdiagramm, das sich in der Tasche der hinteren Umschlagseite befindet).

Für die vorgefundenen Abundanzen konnte kein eindeutiger Hinweis auf Limitierung durch die Gewässergüte gefunden werden. Es ist jedoch nicht auszuschließen, daß die geringen Dichten damit in Zusammenhang stehen.

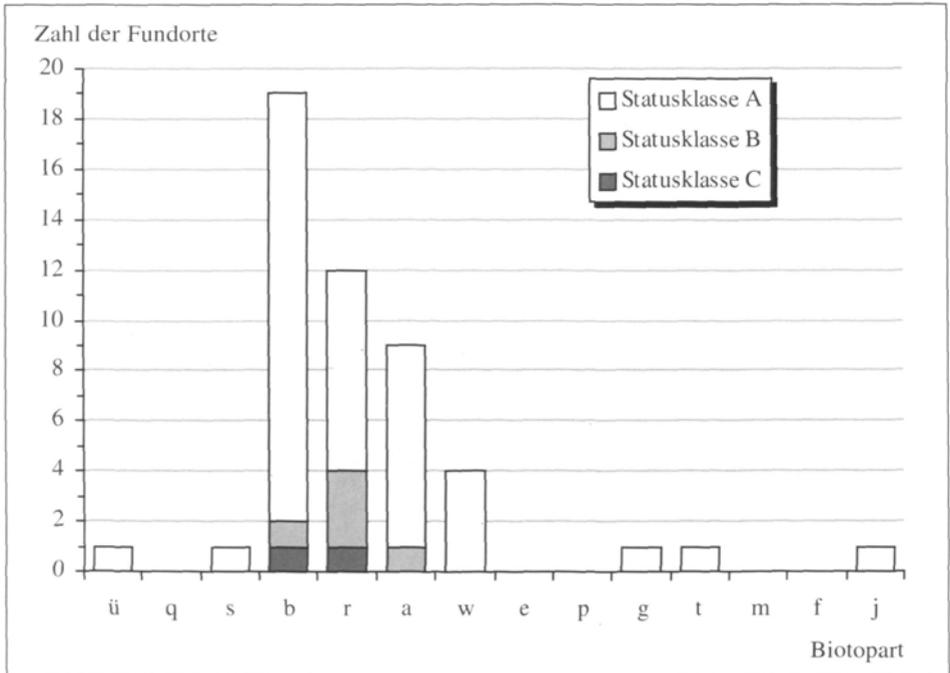


Abb. 46: Verteilung der Vorkommen von *Calopteryx virgo* auf die einzelnen Habitattypen. Habitattypen: ü: Flüsse; q: Quellbereich; s: schnell fließende Bäche; b: Bäche der Ebene; r: Sammelgerinne Urfahr und Wambach regulierter Teil; a: Altarme; w: Weiher größer 500m²; e: Weiher kleiner 500m²; p: Park- und Gartenteiche; g: Gräben; t: Bühnenfelder an der Traun; m: Flächen mit mehreren Gewässern; f: Fisch- und Ententeiche; j: Sonstige, Jagd.

Familie Lestidae

3. *Lestes sponsa* (HANSEMANN, 1823) - Gemeine Binsenjungfer (Abb. 48)

Verbreitung

Faunenelement: sibirisch (DEVAL, 1976)

Vorkommen in Österreich: in allen Bundesländern nachgewiesen.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet, alte Nachweise: zwei Fundorte: zum einen von den Riesenederteichen (1915) und zum anderen eine Reihe von Daten aus der Pleschinger Au von Theischinger.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet, aktuelle Nachweise: Im Untersuchungsgebiet nur vereinzelt anzutreffen. Sie ist auch an jenen Gewässern mit Vermehrungshinweisen nur in relativ geringen Abundanzen nachzuweisen (maximale beobachtete Abundanzklasse III). Mehr als die Hälfte der Fundorte sind Auengewässer. Jene, die Statusklasse B zugeordnet wurden, liegen alle in der Aue (Abb. 47).

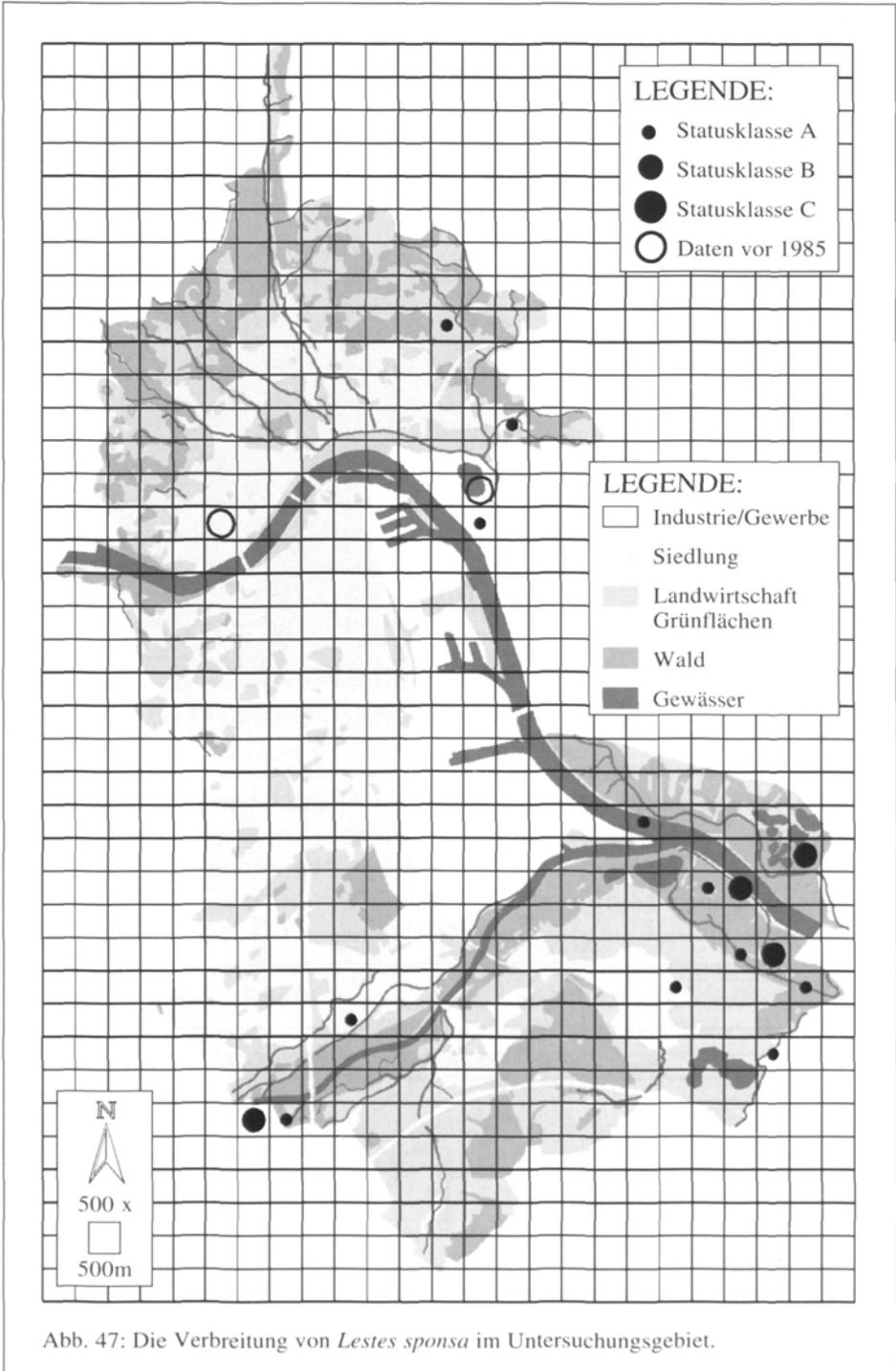


Abb. 47: Die Verbreitung von *Lestes sponsa* im Untersuchungsgebiet.



Abb. 48: *Lestes sponsa* ist eine der seltenen Arten, da „*Lestes*-Gewässer“ im Untersuchungsgebiet kaum vorhanden sind.

Foto: G. Laister

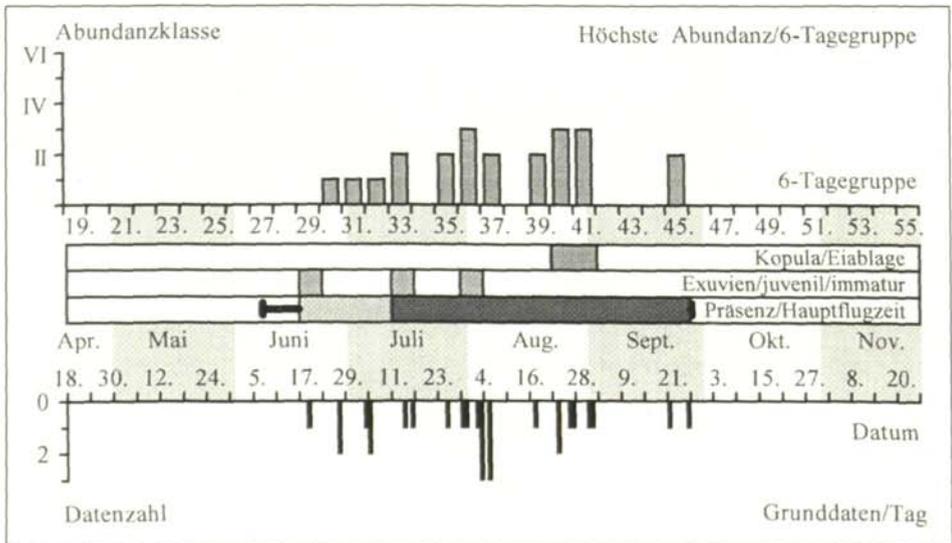


Abb. 49: Phänologiediagramm von *Lestes sponsa*. Beim Balken „Präsenz/Hauptflugzeit“ stellt der dunkle Abschnitt die Hauptflugzeit dar. Die Linien zeigen die Extremwerte der alten Daten.

Häufigkeit und Gefährdung

Anzahl der Fundorte mit: Statusklasse A: 13; - B: 4.

Fundortfrequenz: 4,4%

Rasterfrequenz: 7,8%

Einstufung in eine lokale Rote Liste: Stark gefährdet - sie ist im Untersuchungsgebiet selten.

Phänologie (Abb. 49)

Präsenz: 19.VI.1991 - 26.IX.1991

Hauptflugzeit: 33.-45. 6-Tagegruppe, M VII - E IX

Phänologischer Typus: Hochsommerart

Extremwerte der alten Daten: 7.VI.1915 - 27.IX. (Theischinger)

Exuvien, juvenil, immatur: 19.VI.1991 - 3.VIII.1992

Kopula, Eiablage: 23.VIII.1991 - 1.IX.1994

Ökologische Ansprüche, allgemein: Die Art besitzt eine große ökologische Valenz. Sie bevorzugt stehende Gewässer mit gut ausgebildeter Riedzone am Ufer.

Ökologische Ansprüche, Ergebnisse aus dem Untersuchungsgebiet: *L. sponsa* wurde im Untersuchungsgebiet an fast allen Stillgewässertypen und auch an fließenden Altarmen angetroffen. Vermehrung ist jedoch nur an „Flächen mit mehreren Gewässern“ und „Weihern >500m²“ nachgewiesen oder wahrscheinlich (Abb. 50).

Es werden Gewässer bis zu 5000m² besiedelt, wobei jene zwischen 500m² und 5000m² etwas bevorzugt werden. Fast alle Gewässer sind zu mehr als 4/3 besonnt und 4/5 weisen eine Vegetationsdichte, die größer als 5% ist auf. Röhricht ist ebenfalls an einem Großteil der Gewässer vorhanden. Interessant erscheint die Tatsache, daß mehr als 3/4 der Gewässer in „vielfältig-natürlicher“ Umgebung liegen. (Eine Übersicht über die ermittelten Habitatparameter gibt das Habitatdiagramm, das sich in der Tasche der hinteren Umschlagseite befindet.)

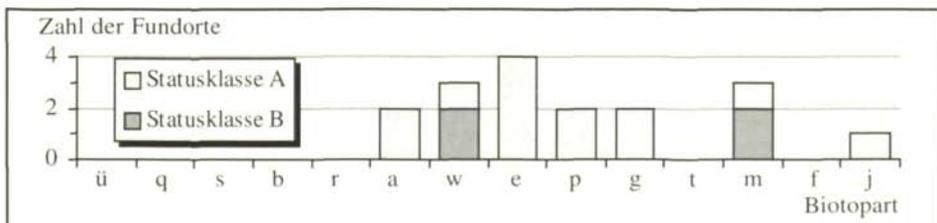


Abb. 50: Verteilung der Vorkommen von *Lestes sponsa* auf die einzelnen Habitattypen. Habitattypen: ü: Flüsse; q: Quellbereich; s: schnell fließende Bäche; b: Bäche der Ebene; r: Sammelrinne Urfahr und Wambach regulierter Teil; a: Altarme; w: Weiher größer 500m²; e: Weiher kleiner 500m²; p: Park- und Gartenteiche; g: Gräben; t: Bühnenfelder an der Traun; m: Flächen mit mehreren Gewässern; f: Fisch- und Ententeiche; j: Sonstige, Jagd.

4. *Lestes dryas* KIRBY, 1890 - Glänzende Binsenjungfer

Verbreitung

Faunenelement: sibirisch (DEVAL, 1976)

Vorkommen in Österreich: in allen Bundesländern nachgewiesen.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet, alte Nachweise: Der letzte Nachweis eines damals autochthonen Vorkommens, wie aus den Sammlungsbelegen und aus THEISCHINGER (1972) zu schließen ist, stammt aus dem Jahr 1966 aus der Pleschinger Au durch Theischinger (Abb. 51). Leider ist dieses Augebiet fast zur Gänze zerstört und weist nur mehr einige wenige Libellenarten auf. Der zweite Fundort ist Schörgenhub (1937).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet, aktuelle Nachweise: keine.

Häufigkeit und Gefährdung

Einstufung in eine lokale Rote Liste: Im Untersuchungsgebiet verschollen.

Phänologie

Extremwerte der alten Daten: 24.V.1964 (Theischinger) - 27.IX. (Theischinger)

Ökologische Ansprüche, allgemein: Flache, stehende, meist kleinere, sommertrockene Gewässer oder Gewässerrandbereiche, die stellenweise bis zu 25cm tief, bei wechselndem Wasserstand lückig von aufrecht wachsenden, meist feinhalmigen, bis ca. 50-70cm hohen Pflanzen besiedelt werden (SCHORR, 1990).

5. *Lestes virens* (CHARPENTIER, 1825) - Kleine Binsenjungfer

Verbreitung

Faunenelement: pontomediterran (DEVAL, 1976)

Vorkommen in Österreich: in allen Bundesländern mit Ausnahme Vorarlbergs nachgewiesen.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet, alte Nachweise: Insgesamt drei Fundorte; der jüngste ist wiederum die Pleschinger Au (1965/66), die anscheinend den *Lestes*-Arten gute Lebensbedingungen geboten hat.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet, aktuelle Nachweise: Aktuell wurde die Art nur in zwei Einzelfunden nachgewiesen. Beide Fundorte liegen im Aubereich (Abb. 52).

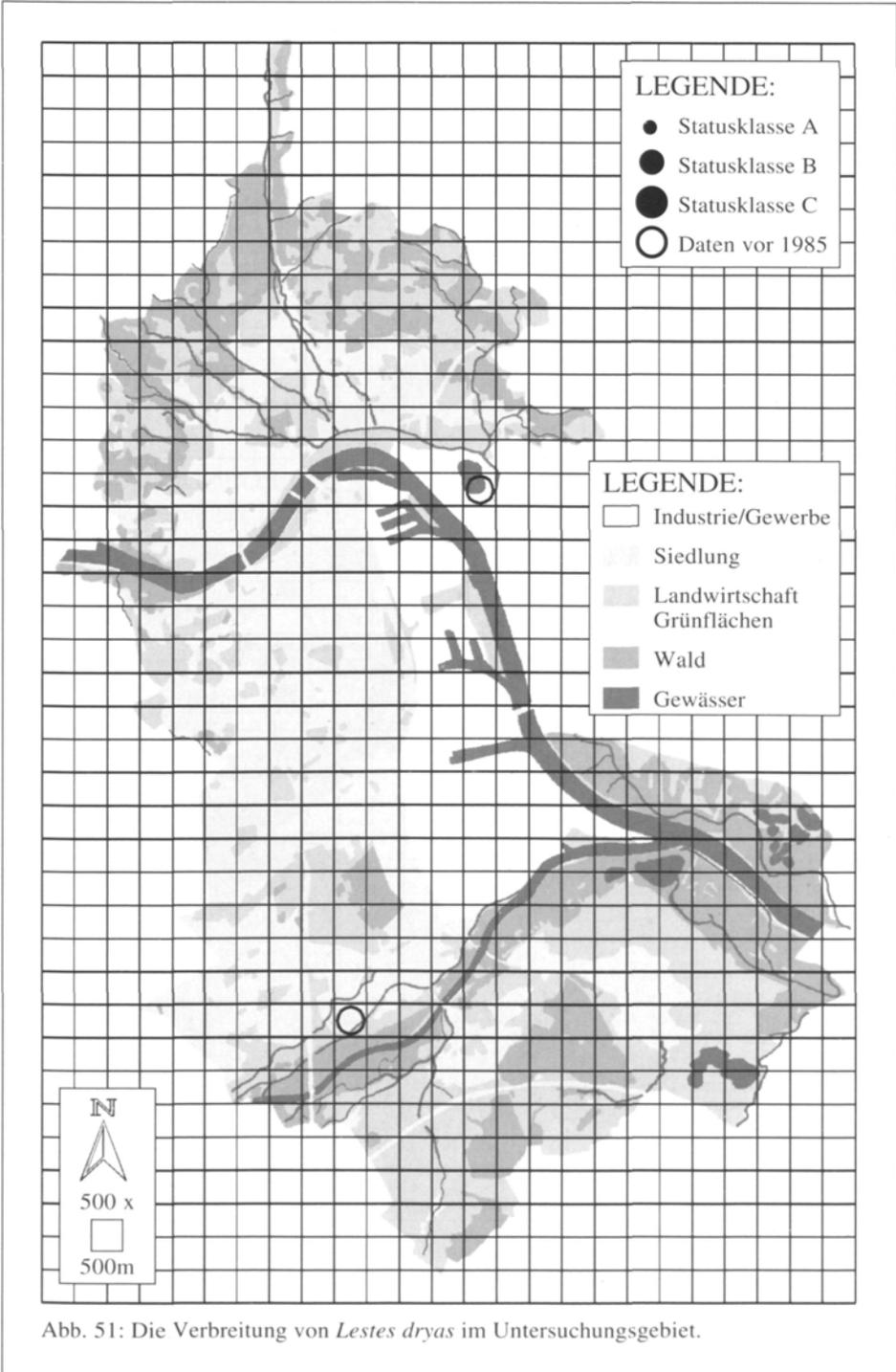


Abb. 51: Die Verbreitung von *Lestes dryas* im Untersuchungsgebiet.

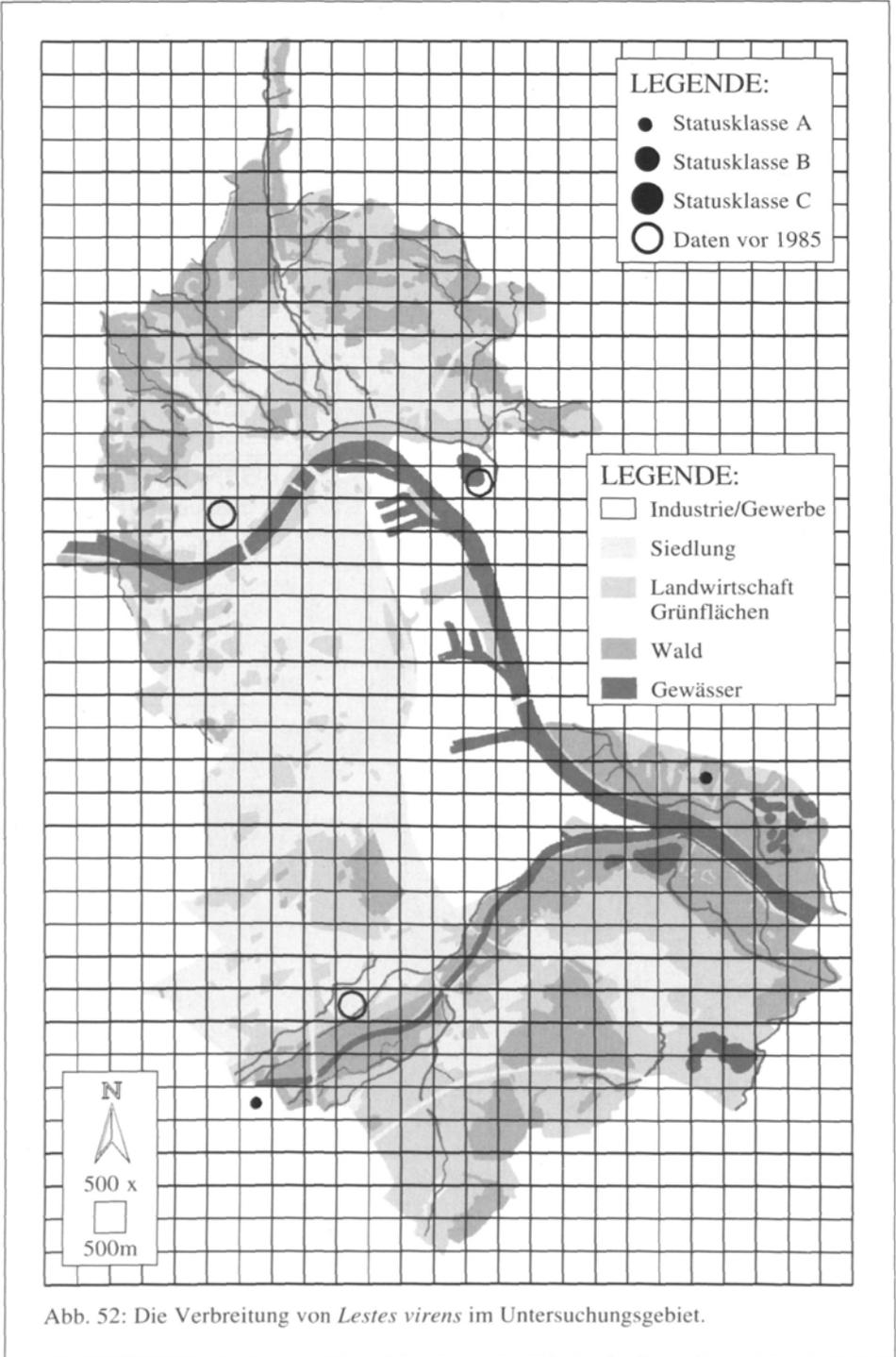


Abb. 52: Die Verbreitung von *Lestes virens* im Untersuchungsgebiet.

Häufigkeit und Gefährdung

Anzahl der Fundorte mit: Statusklasse A: 2.

Fundortfrequenz: 0,52%

Rasterfrequenz: 1,04%

Einstufung in eine lokale Rote Liste: Vom Aussterben bedroht - da sie gegenüber früher in ihrem Bestand sehr stark zurückgegangen und heute sehr selten ist, wobei nichts auf ein autochthones Vorkommen hindeutet.

Phänologie (Abb. 53)

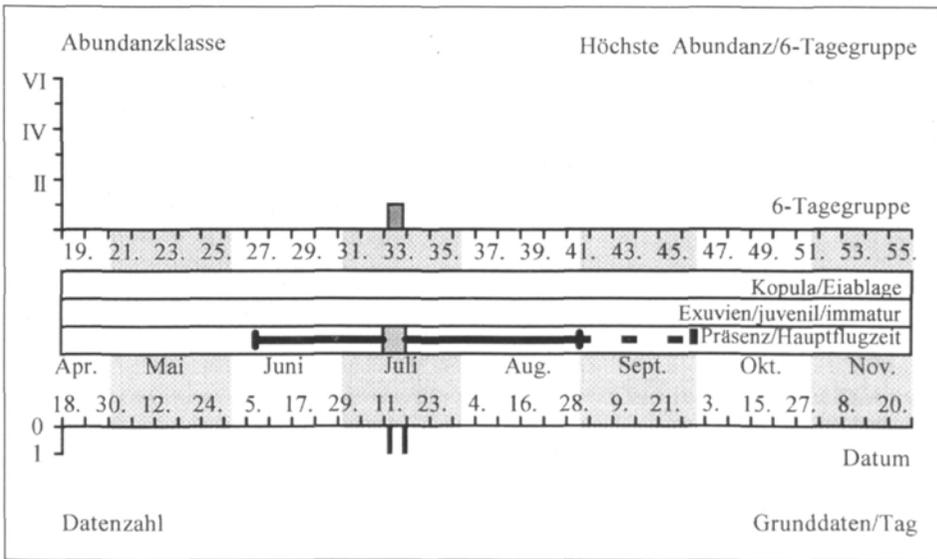


Abb. 53: Phänologiediagramm von *Lestes virens*. Beim Balken „Präsenz“ zeigen die Linien die Extremwerte der alten Daten. Dort, wo diese Linie strichliert ist, ist nur eine Monatsangabe vorhanden.

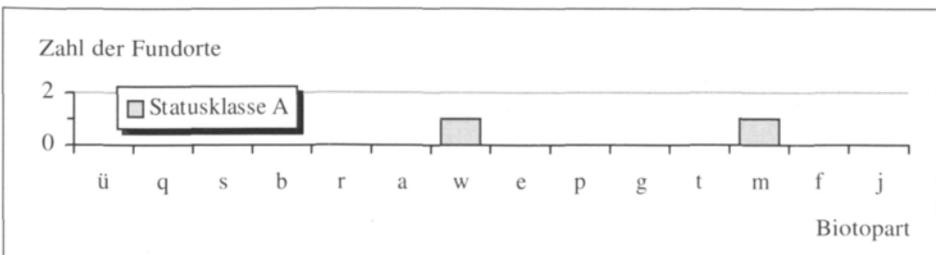


Abb. 54: Verteilung der Vorkommen von *Lestes virens* auf die einzelnen Habitattypen. Habitattypen: ü: Flüsse; q: Quellbereich; s: schnell fließende Bäche; b: Bäche der Ebene; r: Sammelgerinne Urfahr und Wambach regulierter Teil; a: Altarme; w: Weiher größer 500m²; e: Weiher kleiner 500m²; p: Park- und Gartenteiche; g: Gräben; t: Bühnenfelder an der Traun; m: Flächen mit mehreren Gewässern; f: Fisch- und Ententeiche; j: Sonstige, Jagd.

Präsenz: 12.VII.1987 (Strauch) - 16.VII.1990

Extremwerte der alten Daten: 7.VI.1915 - IX.1965 und 1966 (Theischinger)

Ökologische Ansprüche, allgemein: Bewohnt pflanzenreiche, meso- bis eutrophe Gewässer mit Verlandungsgürtel und Moore (Zwischenmoore, aufgelassene Torfstiche). Trotz ihres mediterranen Verbreitungsgebietes meidet die Art allzu große Hitze. (Abbildung 54 zeigt die Verteilung der Vorkommen von *Lestes virens* auf die Habitattypen im Untersuchungsgebiet.)

6. *Lestes barbarus* (FABRICIUS, 1798) - Südliche Binsenjungfer

Verbreitung

Faunenelement: holomediterran (DEVAL, 1976)

Vorkommen in Österreich: in allen Bundesländern mit Ausnahme Vorarlbergs nachgewiesen.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet, alte Nachweise: Bei den drei Funden handelt es sich jeweils um Einzelfunde.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet, aktuelle Nachweise: Auch bei der aktuellen Kartierung konnte nur ein einzelnes Weibchen gefunden werden (Abb. 55).

Häufigkeit und Gefährdung

Anzahl der Fundorte mit: Statusklasse A: 1.

Fundortfrequenz: 0,26%

Rasterfrequenz: 0,52%

Einstufung in eine lokale Rote Liste: Vom Aussterben bedroht - ist im Untersuchungsgebiet sehr selten. Es gibt derzeit keine Hinweise auf Bodenständigkeit.

Phänologie (Abb. 56)

Präsenz: 27.VIII.1987

Extremwerte der alten Daten: V.1951 (Himmelfreundpointner)

Ökologische Ansprüche, allgemein: Besiedelt vorwiegend sumpfige, flache (Klein-)Gewässer mit *Carex*-*Juncus*-Beständen am Ufer; meist handelt es sich hierbei um temporäre Gewässer. Sie findet sich auch in Verlandungsgürteln von Seen. (Abbildung 57 zeigt die Verteilung der Vorkommen von *Lestes barbarus* auf die Habitattypen im Untersuchungsgebiet.)

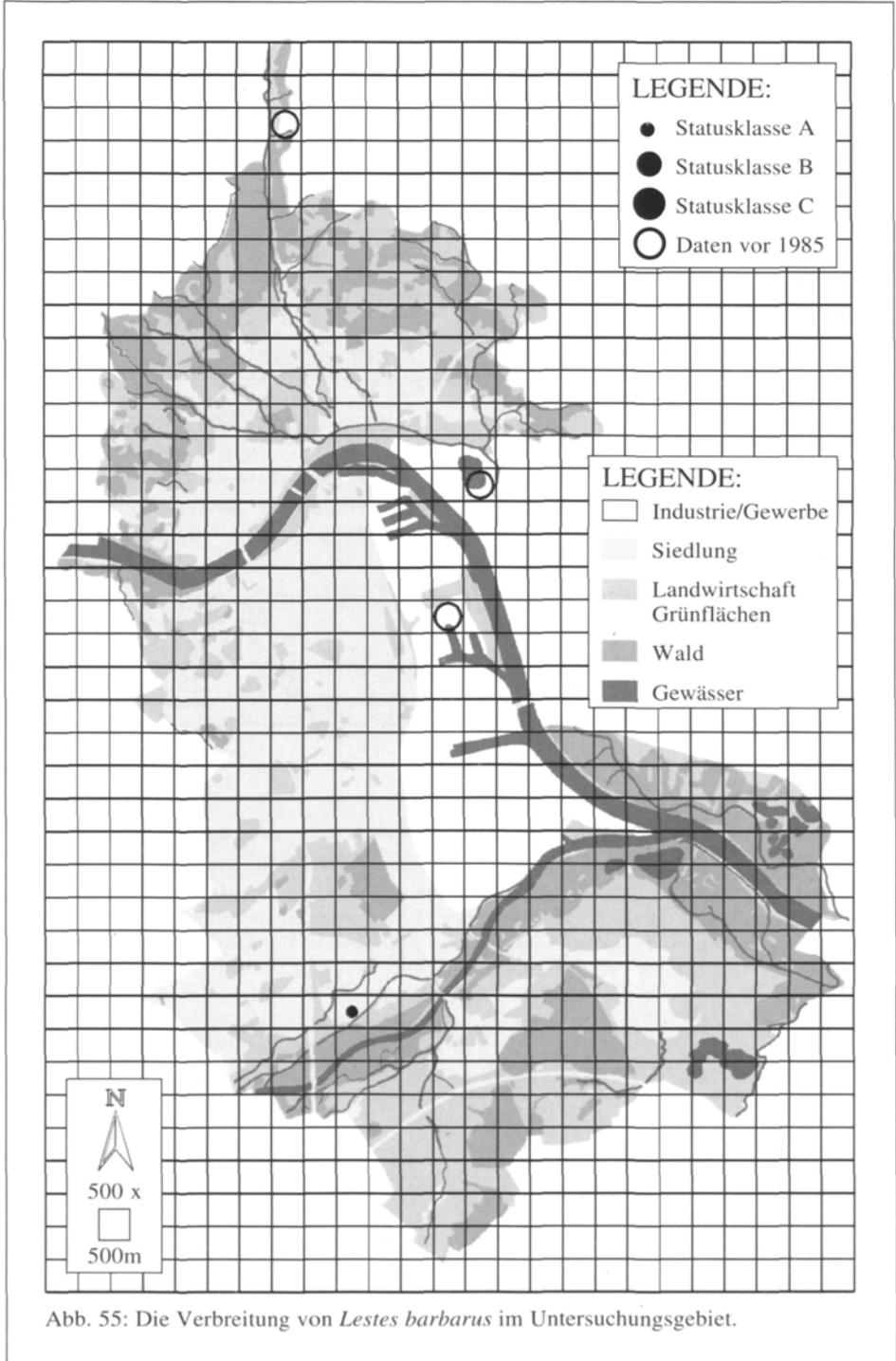


Abb. 55: Die Verbreitung von *Lestes barbarus* im Untersuchungsgebiet.

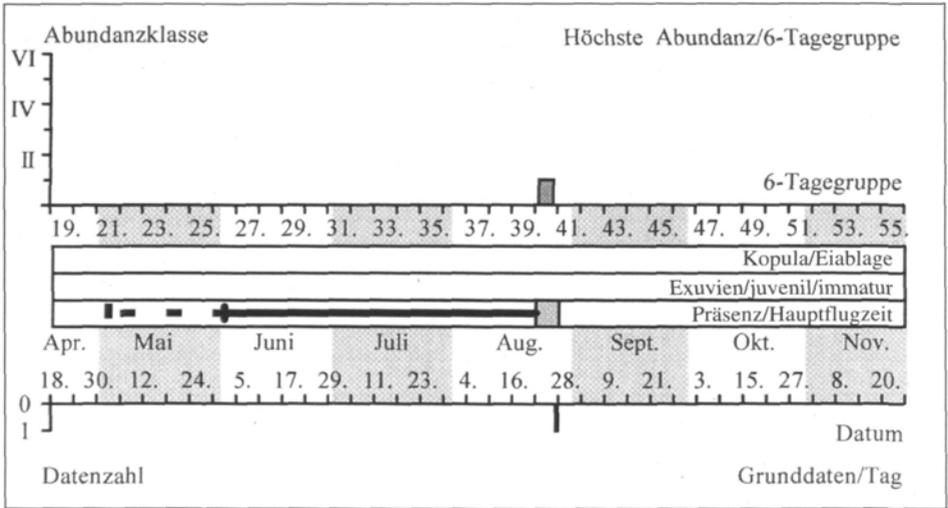


Abb. 56: Phänologiediagramm von *Lestes barbarus*. Beim Balken „Präsenz“ zeigt die Linie den Extremwert der alten Daten. Dort, wo diese Linie strichliert ist, ist nur eine Monatsangabe vorhanden.

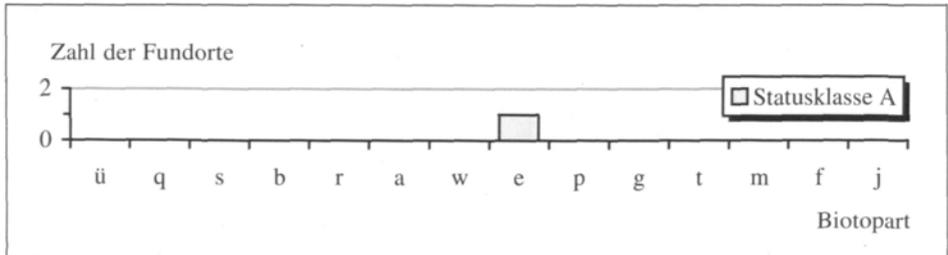


Abb. 57: Verteilung der Vorkommen von *Lestes barbarus* auf die einzelnen Habitattypen. Habitattypen: ü: Flüsse; q: Quellbereich; s: schnell fließende Bäche; b: Bäche der Ebene; r: Sammelgerinne Urfahr und Wambach regulierter Teil; a: Altarme; w: Weiher größer 500m²; e: Weiher kleiner 500m²; p: Park- und Gartenteiche; g: Gräben; t: Bühnenfelder an der Traun; m: Flächen mit mehreren Gewässern; f: Fisch- und Ententeiche; j: Sonstige, Jagd.

7. *Chalcolestes viridis* (VAN DER LINDEN, 1825) - Weidenjungfer

Verbreitung

Faunenelement: atlantomediterran (DEVAL, 1976)

Vorkommen in Österreich: in allen Bundesländern nachgewiesen.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet, alte Nachweise: Es liegen drei Fundorte vor, davon jedoch jeweils mehrere Daten.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet, aktuelle Nachweise: Im Untersuchungsgebiet einigermaßen gleichmäßig verbreitet und häufig anzutreffen (Abb. 58).

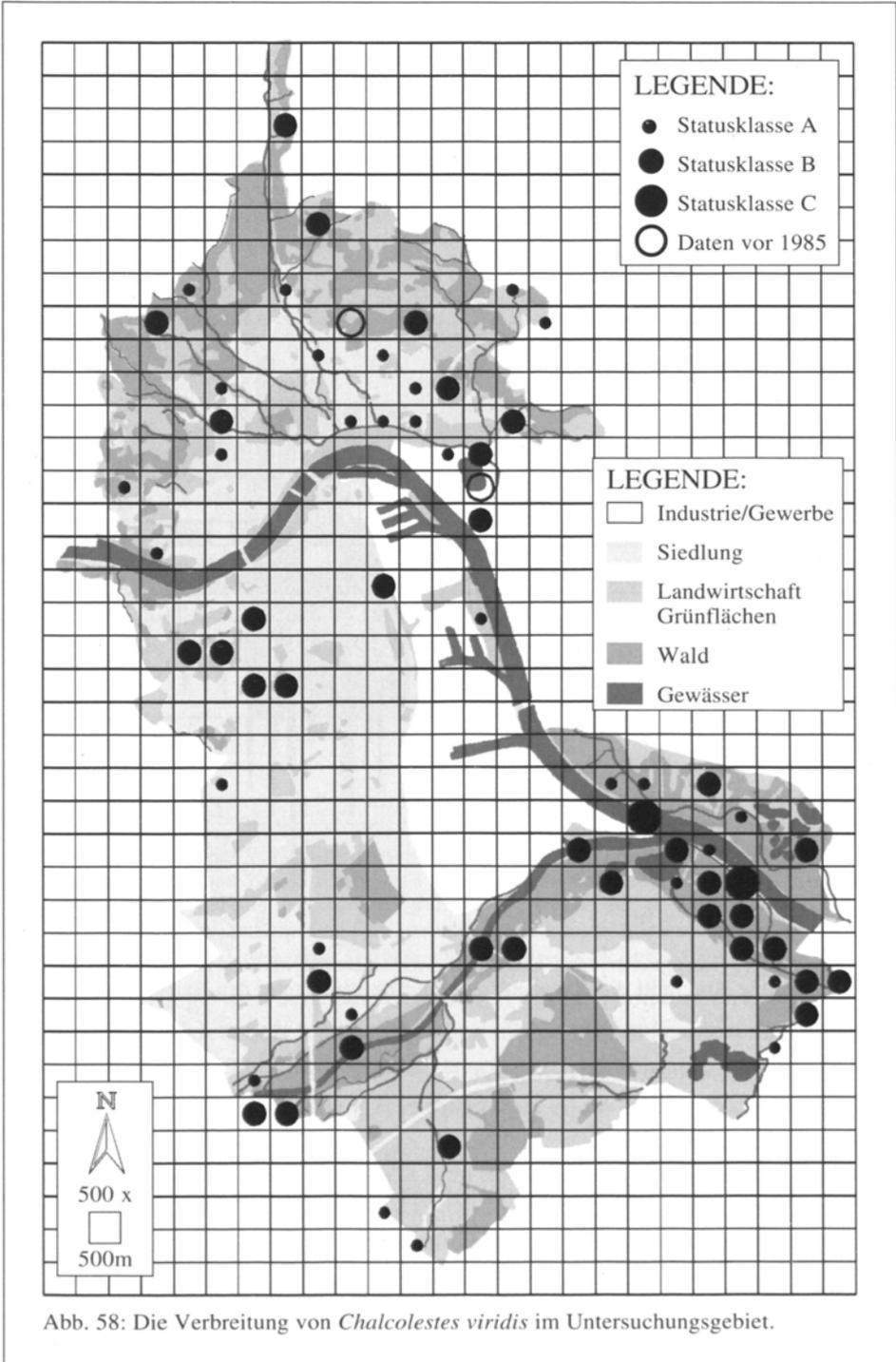


Abb. 58: Die Verbreitung von *Chalcolestes viridis* im Untersuchungsgebiet.

Häufigkeit und Gefährdung

Anzahl der Fundorte mit: Statusklasse A: 41; - B: 40; - C: 2.

Fundortfrequenz: 21,5%

Rasterfrequenz: 34,7%

Einstufung in eine lokale Rote Liste: Im Untersuchungsgebiet häufig und daher nicht gefährdet.

Phänologie (Abb. 59)

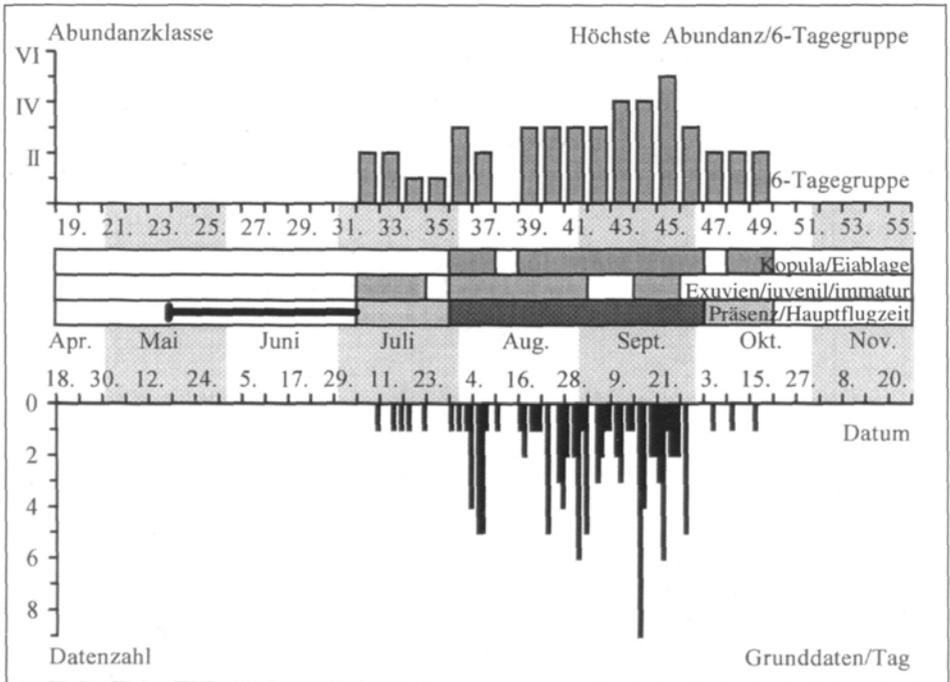


Abb. 59: Phänologiediagramm von *Chalcolestes viridis*. Beim Balken „Präsenz/Hauptflugzeit“ stellt der dunkle Abschnitt die Hauptflugzeit dar. Die Linie zeigt den Extremwert der alten Daten.

Präsenz: 10.VII.1991 - 16.X.1990

Hauptflugzeit: 36.-46. 6-Tagegruppe, A VIII - E IX

Phänologischer Typus: Herbstart

Extremwerte der alten Daten: 17.V.1964 (Theischinger)

Exuvien, juvenil, immatur: 10.VII.1991 - 24.IX.1991

Kopula, Eiablage: 3.VIII.1992 und 1994 - 16.X.1990

Ökologische Ansprüche, allgemein: Bewohnt stehende oder langsam fließende Gewässer aller Art, an deren Ufer Gehölze mit überhängenden Ästen stehen.

Ökologische Ansprüche, Ergebnisse aus dem Untersuchungsgebiet: Die Art bewohnt im Untersuchungsgebiet alle Stillgewässertypen und einige Fließgewässer (Abb. 60). Bei den Stillgewässern zeigt sich eine leichte Spitze bei den 500-5000m² großen. Ihrem „Bedürfnis“ nach Bäumen entsprechend, nimmt sie auch teilweise beschattete Gewässer an. Die Vegetationsdichte scheint nicht wesentlich zu sein, jedoch ist bei den meisten Gewässern viel freie Wasserfläche vorhanden.

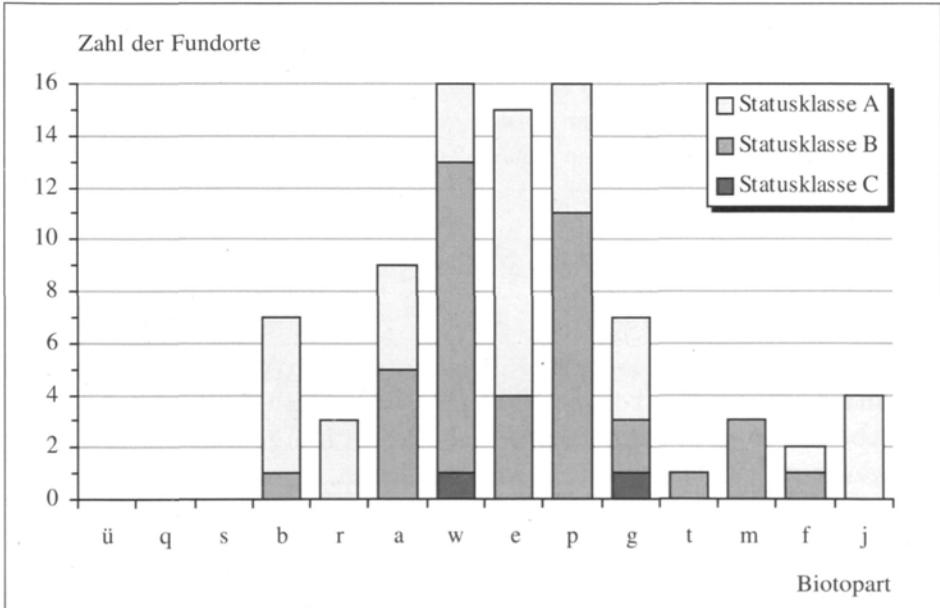


Abb. 60: Verteilung der Vorkommen von *Chalcolestes viridis* auf die einzelnen Habitattypen. Habitattypen: ü: Flüsse; q: Quellbereich; s: schnell fließende Bäche; b: Bäche der Ebene; r: Sammelgerinne Urfahr und Wambach regulierter Teil; a: Altarme; w: Weiher größer 500m²; e: Weiher kleiner 500m²; p: Park- und Gartenteiche; g: Gräben; t: Bühnenfelder an der Traun; m: Flächen mit mehreren Gewässern; f: Fisch- und Ententeiche; j: Sonstige, Jagd.

Im Tandem fliegende Paare der Art konnten immer wieder auch an Gewässern angetroffen werden, deren Gehölzbestand nicht optimal (keine überhängenden Äste bzw. nach menschlichem Ermessen für eine Eiablage zu weit vom Ufer entfernt) war.

Trotz der geringen Habitatansprüche zeigt sich im Untersuchungsgebiet eine eindeutige Bevorzugung von Gewässern, die sich in vielfältig- bis mäßig natürlicher Umgebung befinden. Dies könnte zu den Befunden von ITZEROTT et. al. (nach SCHORR, 1990) passen, die im Bereich städtischer Ballungszentren rückläufige Bestandsdichten festgestellt haben. (Eine Übersicht über die ermittelten Habitatparameter gibt das Habitatdiagramm, das sich in der Tasche der hinteren Umschlagseite befindet.)

8. *Sympecma fusca* (VAN DER LINDEN, 1820) - Gemeine Winterlibelle

Verbreitung

Faunenelement: holomediterran (DEVAL, 1976)

Vorkommen in Österreich: in allen Bundesländern nachgewiesen.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet, alte Nachweise: An drei Fundorten nachgewiesen, wobei jener mit den meisten Daten - Plesching bzw. Pleschinger Au - über mehrere Jahrzehnte immer wieder genannt wird.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet, aktuelle Nachweise: Im Untersuchungsgebiet sind eine autochthone Population an einem erst vor kurzem künstlich entstandenen Biotop und zwei Einzelfunde, die alle drei im Augebiet liegen, nachgewiesen (Abb. 62).

Häufigkeit und Gefährdung

Anzahl der Fundorte mit: Statusklasse A: 2; - B: 1.

Fundortfrequenz: 0,78%

Rasterfrequenz: 1,55%

Einstufung in eine lokale Rote Liste: Vom Aussterben bedroht - da nur ein autochthones Vorkommen nachgewiesen werden konnte und außerdem der Lebensraum - die Pleschinger Au - wo Theisinger die Art regelmäßig nachgewiesen hat, mittlerweile zerstört worden ist.

Phänologie (Abb. 61)

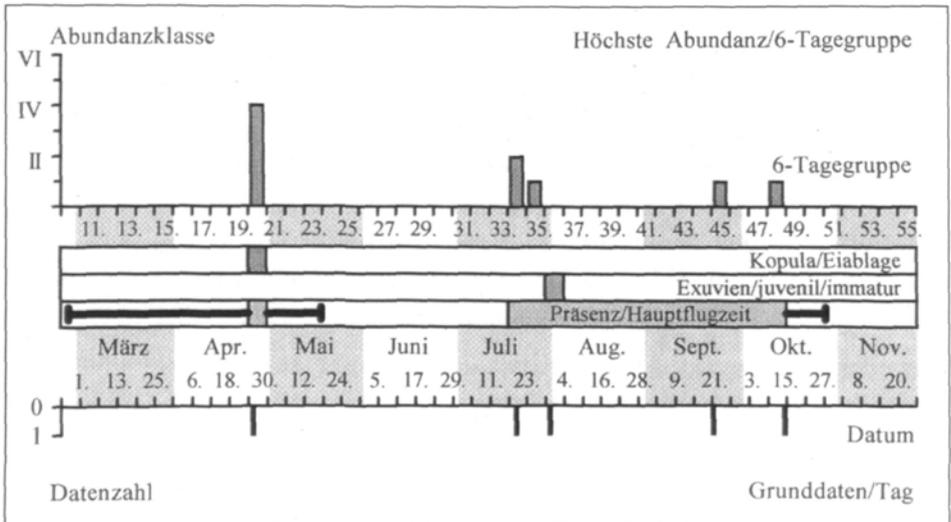


Abb. 61: Phänologiediagramm von *Sympecma fusca*. Beim Balken „Präsenz“ zeigen die Linien die Extremwerte der alten Daten.

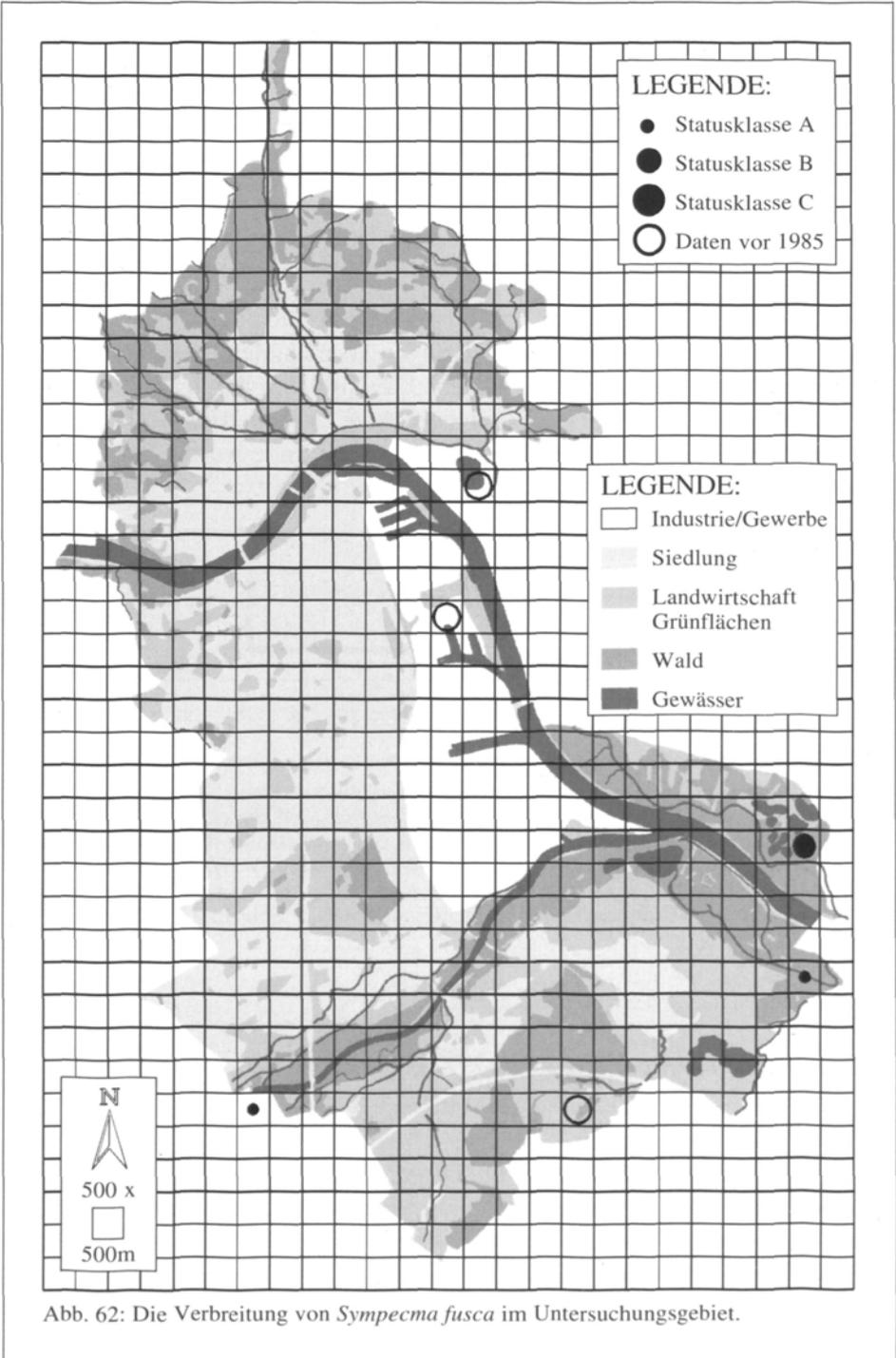


Abb. 62: Die Verbreitung von *Sympecma fusca* im Untersuchungsgebiet.

Präsenz: 25.IV.1992, 19.VII.1990 - 14.X.1986

Phänologischer Typus: Überwinterer

Extremwerte der alten Daten: 26.II.1953 (Kusdas) - 17.V.1964 (Theischinger), 26.X.1930 (Gföllner)

Exuvien, juvenil, immatur: 30.VII.1991

Kopula, Eiablage: 25.IV.1992

Ökologische Ansprüche, allgemein: Thermisch begünstigte Gewässer in Waldnähe mit Röhricht oder Riedbeständen am Ufer.

Ökologische Ansprüche, Ergebnisse aus dem Untersuchungsgebiet: Bei dem sicheren Brutgewässer handelt es sich um eine Fläche mit mehreren Gewässern im Augebiet. Es sind dies durchwegs relativ flache Gewässer mit Röhricht und Riedvegetation. Zwischen den Gewässern befindet sich Ruderalvegetation. Die beiden Einzelfunde wurden an ähnlichen Fundorten gemacht (Abb. 63).

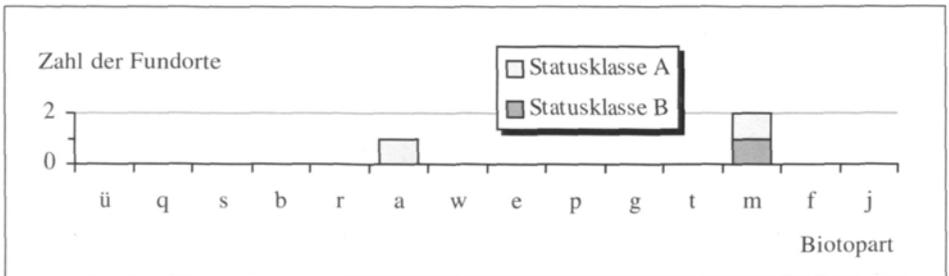


Abb. 63: Verteilung der Vorkommen von *Sympetma fusca* auf die einzelnen Habitattypen. Habitattypen: ü: Flüsse; q: Quellbereich; s: schnell fließende Bäche; b: Bäche der Ebene; r: Sammelgerinne Urfahr und Wambach regulierter Teil; a: Altarme; w: Weiher größer 500m²; e: Weiher kleiner 500m²; p: Park- und Gartenteiche; g: Gräben; t: Bühnenfelder an der Traun; m: Flächen mit mehreren Gewässern; f: Fisch- und Ententeiche; j: Sonstige, Jagd.

Familie Platycnemididae

9. *Platycnemis pennipes* (PALLAS, 1771) - Federlibelle

Verbreitung

Faunenelement: pontokaspisch (DEVAI, 1976)

Vorkommen in Österreich: in allen Bundesländern nachgewiesen.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet, alte Nachweise: von 4 Fundorten insgesamt wenig Daten.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet, aktuelle Nachweise (Abb. 64): Im Augebiet verbreitet - sowohl an stehenden, als auch an fließenden Gewässern.

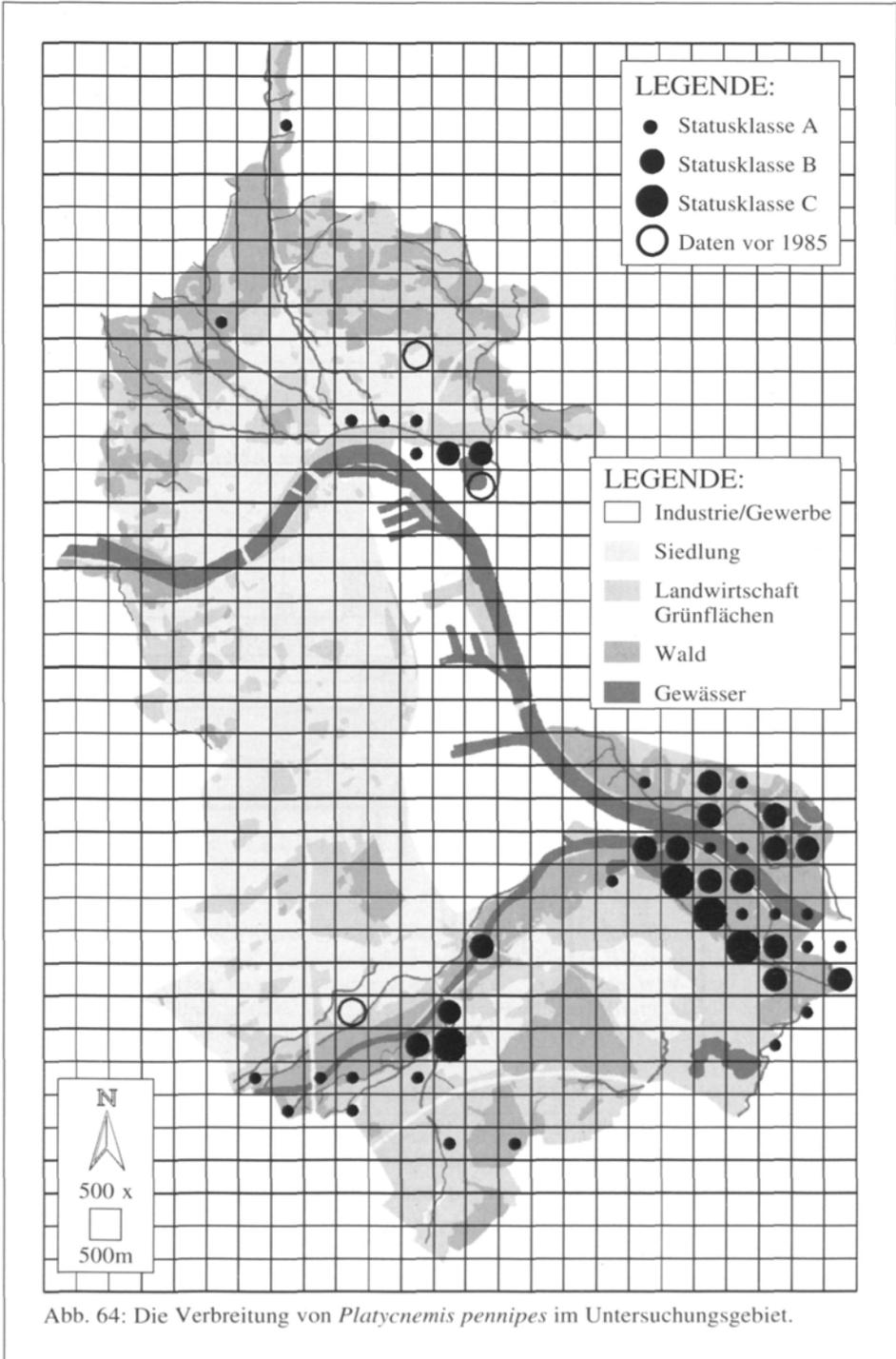


Abb. 64: Die Verbreitung von *Platycnemis pennipes* im Untersuchungsgebiet.

den Gewässern. Außerhalb der Aue ist sie vorwiegend an Bächen der Ebene anzutreffen. *P. pennipes* ist im Untersuchungsgebiet mäßig häufig bis häufig, jedoch nicht gleichmäßig, verbreitet.

Häufigkeit und Gefährdung

Anzahl der Fundorte mit: Statusklasse A: 48; - B: 23; - C: 4.

Fundortfrequenz: 19,4%

Rasterfrequenz: 24,4%

Einstufung in eine lokale Rote Liste: Im Untersuchungsgebiet mäßig häufig und nicht gefährdet.

Phänologie (Abb. 65)

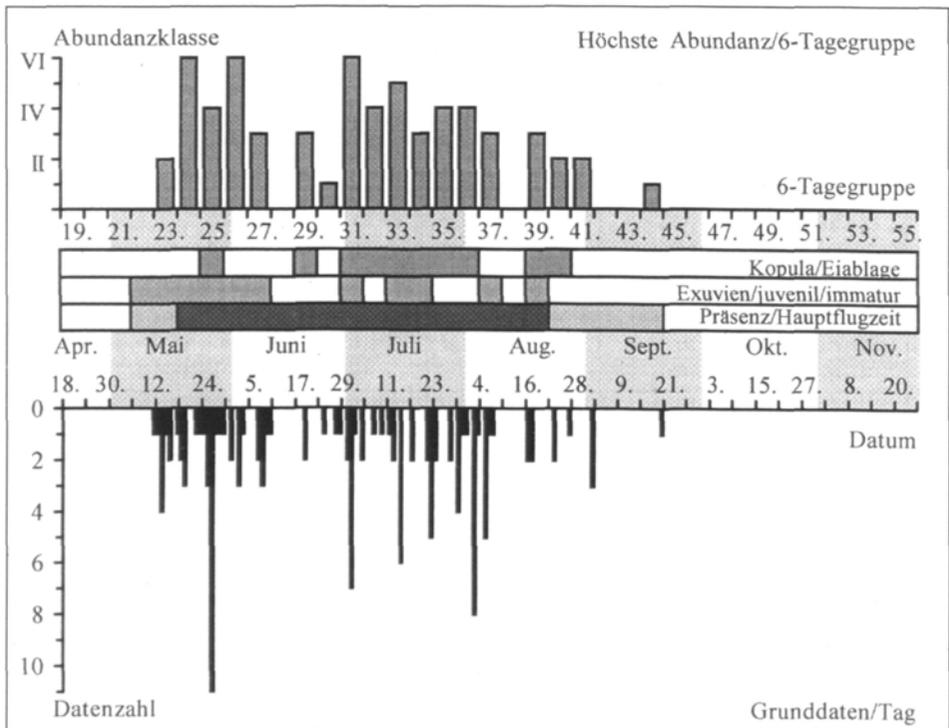


Abb. 65: Phänologiediagramm von *Platycnemis pennipes*. Beim Balken „Präsenz/Hauptflugzeit“ stellt der dunkle Abschnitt die Hauptflugzeit dar.

Präsenz: 11.V.1990 - 20.IX.1993

Hauptflugzeit: 24.-39. 6-Tagegruppe, E V - M VIII

Phänologischer Typus: Fröhsommerart

Exuvien, juvenil, immatur: 11.V.1990 - 16.VIII.1993

Kopula, Eiablage: 25.V.1993 - 23.VIII.1991

Ökologische Ansprüche, allgemein: Stillgewässer mit schmalen Verlandungsgürtel, sowie langsam fließende, pflanzenreiche Gewässer.

Ökologische Ansprüche, Ergebnisse aus dem Untersuchungsgebiet: *P. pennipes* besiedelt stehende und fließende Gewässer fast in gleichem Maße. Sie wurde vorwiegend an großen Weihern, Altarmen und Bächen gefunden und ist weiters häufig auch entfernt vom Gewässer anzutreffen (Abb. 66).

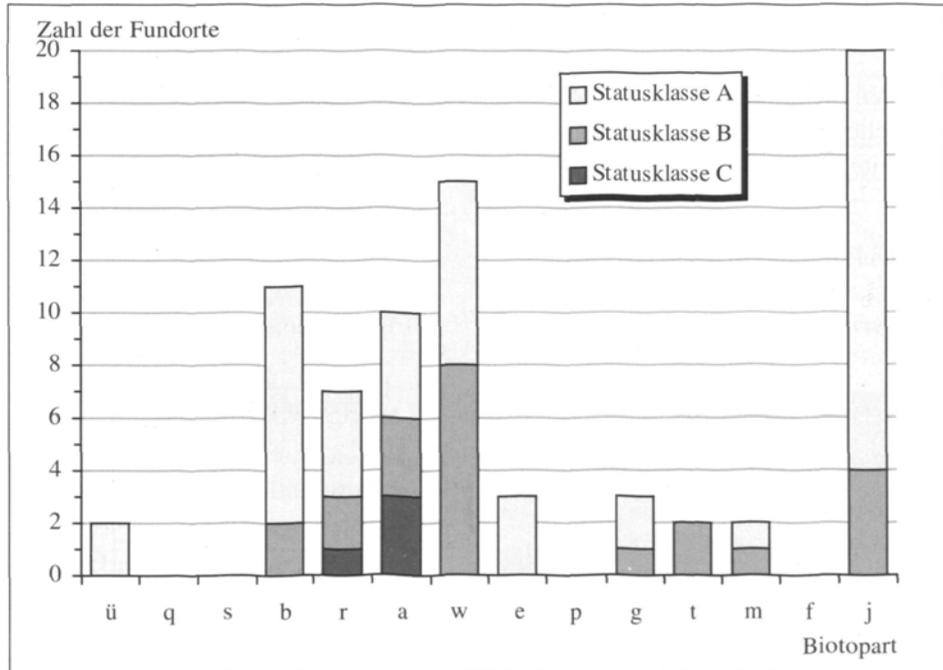


Abb. 66: Verteilung der Vorkommen von *Platycnemis pennipes* auf die einzelnen Habitattypen. Habitattypen: ü: Flüsse; q: Quellbereich; s: schnell fließende Bäche; b: Bäche der Ebene; r: Sammelgerinne Urfahr und Wambach regulierter Teil; a: Altarme; w: Weiher größer 500m²; e: Weiher kleiner 500m²; p: Park- und Gartenteiche; g: Gräben; t: Bühnenfelder an der Traun; m: Flächen mit mehreren Gewässern; f: Fisch- und Ententeiche; j: Sonstige, Jagd.

Der größte Teil der besiedelten Fließgewässer weist eine Breite zwischen 2 und 20m auf. Dies könnte durchaus mit der Bevorzugung niedriger Fließgeschwindigkeiten (SCHORR, 1990) zusammenhängen, wie auch die Zunahme der Fundorte, die höheren Statusklassen zugeordnet wurden, bei abnehmender Fließgeschwindigkeit, von Bächen der Ebene, über die Kategorie der regulierten Bäche zu den Altarmen, zeigt.

Bei den Stillgewässern ergibt sich ein vermehrtes Vorkommen in den größeren. So ist die Art an 60% derer, die >5000m² sind, gefunden worden. Ein Gutteil

dieser großen Stillgewässer liegt jedoch im Augebiet, wo die Art vermehrt vorkommt. Sie ist auch an teilweise beschatteten Gewässern anzutreffen. 2/3 der Gewässer mit bodenständiger Population sind jedoch zu mehr als ¾ besonnt. Die meisten Gewässer haben viel freie Wasserfläche und Bäume/Sträucher am Ufer.

In der Umgebung findet sich bei 75% aller, und bei 91% der Fundorte mit autochthonen oder vermutlich autochthonen Populationen u.a. Wald. Ebenso zeigt sich eine deutlich verminderte Anzahl von Fundorten in „monoton-anthropogener“ Umgebung. (Eine Übersicht über die ermittelten Habitatparameter gibt das Habitatdiagramm, das sich in der Tasche der hinteren Umschlagseite befindet.)

Sowohl die Auswertung der Gewässergütedaten, als auch die der ökomorphologischen Gewässerbewertung lassen keine eindeutigen Rückschlüsse auf bestimmte Bevorzugen zu.

Familie Coenagrionidae

10. *Pyrrhosoma nymphula* (SULZER, 1776) - Frühe Adonisl libelle (Abb. 67)



Abb. 67: *Pyrrhosoma nymphula* wurde oft an Park- und Gartenteichen und nur selten in den Augebieten nachgewiesen. Foto: G. Laister

Verbreitung

F a u n e n e l e m e n t : atlantomediterran (?) (GEIJSKES & VAN TOL, 1983).

Vorkommen in Österreich: in allen Bundesländern nachgewiesen.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet, alte Nachweise: von 5 Fundorten. Der Großteil der Daten betrifft St. Magdalena und die Pleschinger Au.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet, aktuelle Nachweise: Im Untersuchungsgebiet mäßig häufig und vor allem im nördlichen Teil gleichmäßig verteilt. Eine der wenigen Arten, die in der Aue nur vereinzelt vorkommen (Abb. 68).

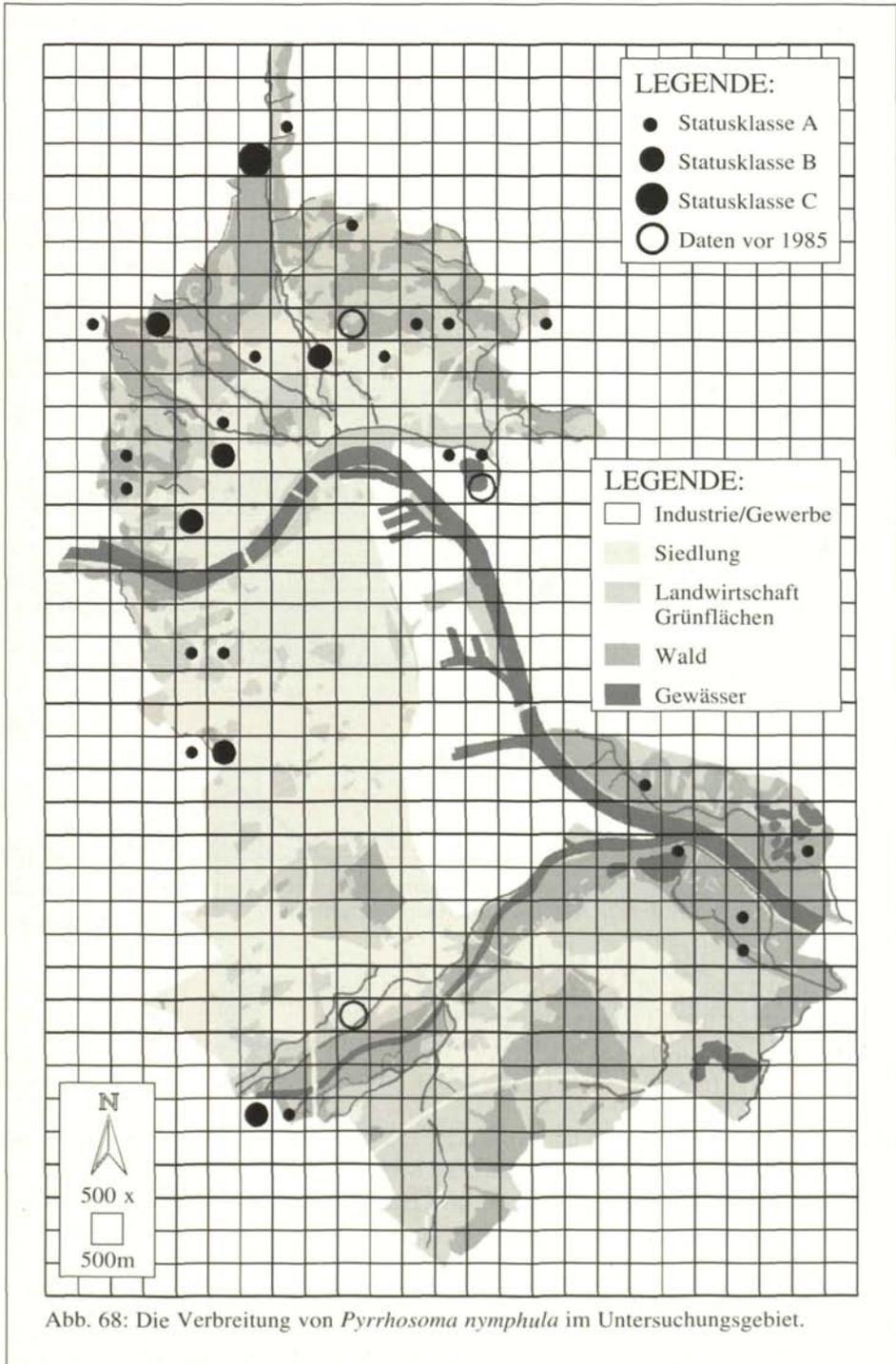


Abb. 68: Die Verbreitung von *Pyrrhosoma nymphula* im Untersuchungsgebiet.

Häufigkeit und Gefährdung

Anzahl der Fundorte mit: Statusklasse A: 25; - B: 6; - C: 1.

Fundortfrequenz: 8,3%

Rasterfrequenz: 15,0%

Einstufung in eine lokale Rote Liste: Im Untersuchungsgebiet im unteren Bereich der mäßig häufigen Arten - nicht gefährdet.

Phänologie (Abb. 69)

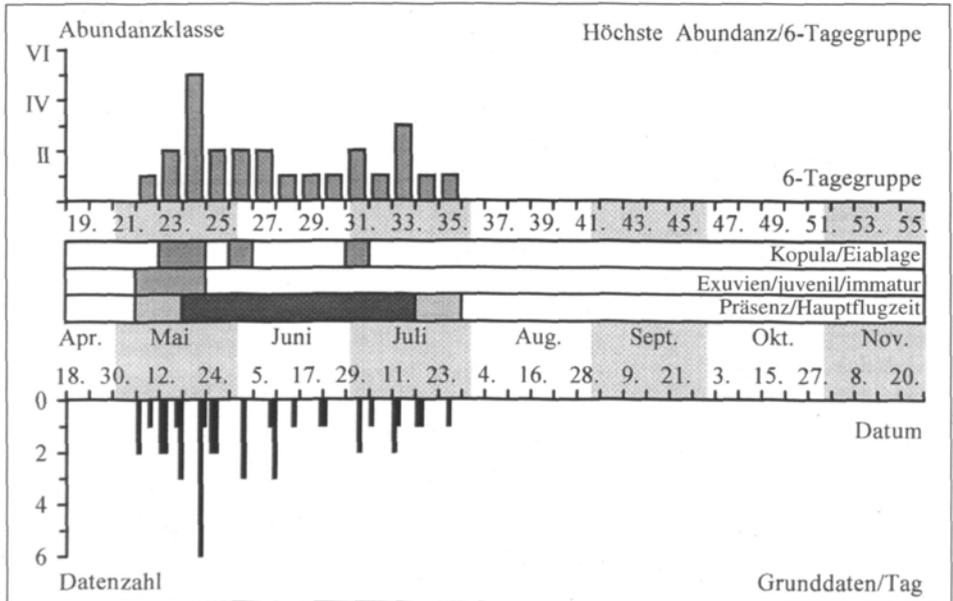


Abb. 69: Phänologiediagramm von *Pyrrhosoma nymphula*. Beim Balken „Präsenz/Hauptflugzeit“ stellt der dunkle Abschnitt die Hauptflugzeit dar.

Präsenz: 6.V.1993 - 25.VII.1994

Hauptflugzeit: 24.-33. 6-Tagegruppe, E V - M VII

Phänologischer Typus: Frühjahrsart

Exuvien, juvenil, immatur: 6.V.1993 - 23.V.1991

Kopula, Eiablage: 17.V.1993 - 2.VII.1987

Ökologische Ansprüche, allgemein: Bevorzugt pflanzenreiche Kleingewässer. Sie kommt recht häufig an Moortümpeln, kleinen Weihern, aber auch an langsam fließenden Gräben und Bächen vor (BELLMANN, 1987). Die Angaben in der Literatur sind allerdings nicht einheitlich.

Ökologische Ansprüche, Ergebnisse aus dem Untersuchungsgebiet: Die Art wurde im Untersuchungsgebiet an kleinen Weihern und an Park- und Gartenteichen am öftesten nachgewiesen. Von anderen Still-

gewässertypen und auch von Fließgewässern sind nur wenige Funde vorhanden (Abb. 70).

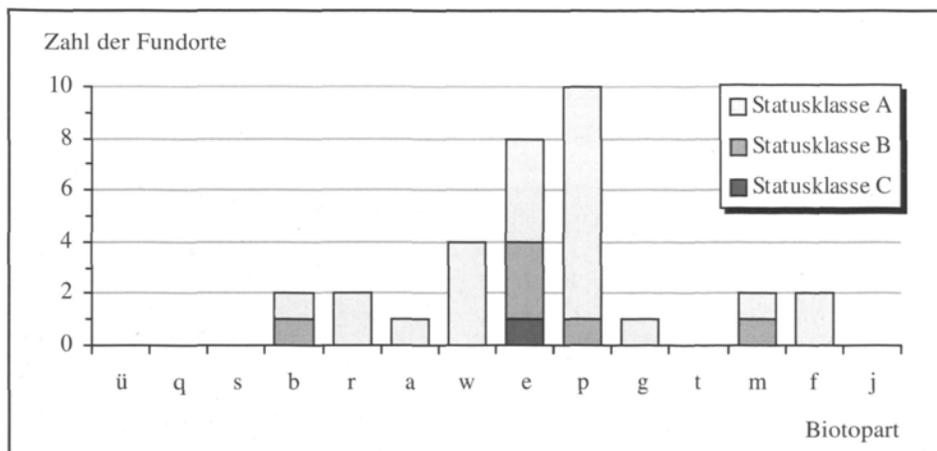


Abb. 70: Verteilung der Vorkommen von *Pyrrhosoma nymphula* auf die einzelnen Habitattypen. Habitattypen: ü: Flüsse; q: Quellbereich; s: schnell fließende Bäche; b: Bäche der Ebene; r: Sammelgerinne Urfahr und Wambach regulierter Teil; a: Altarme; w: Weiher größer 500m²; e: Weiher kleiner 500m²; p: Park- und Gartenteiche; g: Gräben; t: Bühnenfelder an der Traun; m: Flächen mit mehreren Gewässern; f: Fisch- und Ententeiche; j: Sonstige, Jagd.

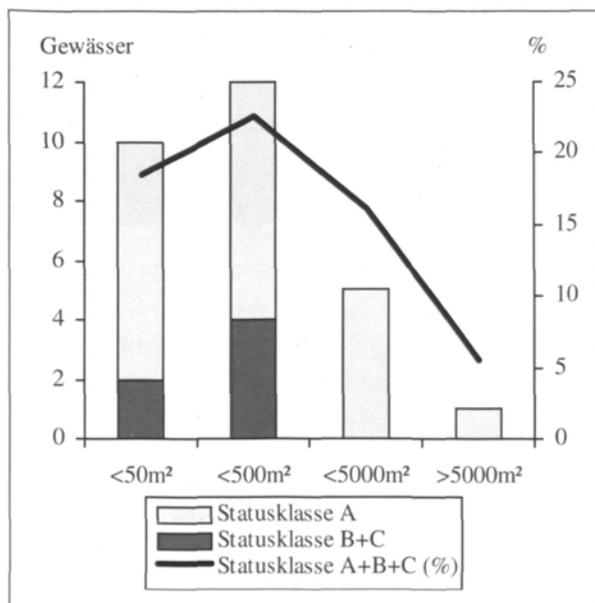


Abb. 71: Größenverteilung der Stillgewässer mit Funden von *Pyrrhosoma nymphula*. Die Säulen zeigen die Zahl der Gewässer, die Linie dagegen zeigt, an wieviel Prozent der Gewässer der jeweiligen Größenklasse es Funde der Art gibt.

P. nymphula bevorzugt Gewässer bis 500m² Größe (Abb. 71) und solche, die gut besont sind. Bei der Vegetationsdichte ergibt sich keine Abhängigkeit von pflanzenreichen Gewässern; dagegen weisen viele der Gewässer eine freie Wasserfläche auf. Auch eine Affinität zu einer gewässernahen Baum- und Strauchvegetation, wie sie SCHORR (1990) der Literatur entnimmt, ist im Untersuchungsgebiet nicht zu erkennen.

Die am häufigsten auftretenden Strukturen der Umgebung sind Wiese

und Wald. Trotz des vermehrten Vorkommens in Park- und Gartenteichen, sind die Nachweise in Gewässern in monoton-anthropogener Umgebung gering. (Eine Übersicht über die ermittelten Habitatparameter gibt das Habitatdiagramm, das sich in der Tasche der hinteren Umschlagseite befindet.)

11. *Ischnura elegans* (VAN DER LINDEN, 1820) - Große Pechlibelle (Abb. 72)



Abb. 72: *Ischnura elegans* zählt im Untersuchungsgebiet zu den häufigen Arten.

Foto: H. Ehmman

Verbreitung

Faunenelement: adriatomediterran (?) (SCHMIDT, 1967)

Vorkommen in Österreich: in allen Bundesländern nachgewiesen.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet, alte Nachweise: von 4 Fundorten. Die zwei meistgenannten sind die Pleschinger Au und Schörgenhub.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet, aktuelle Nachweise: Eine der häufigsten Arten im Untersuchungsgebiet. Die Verbreitungskarte zeigt jedoch überraschenderweise keine ganz gleichmäßige Verbreitung. Es ergibt sich ein deutlicher Schwerpunkt in den Donauauen (Abb. 73).

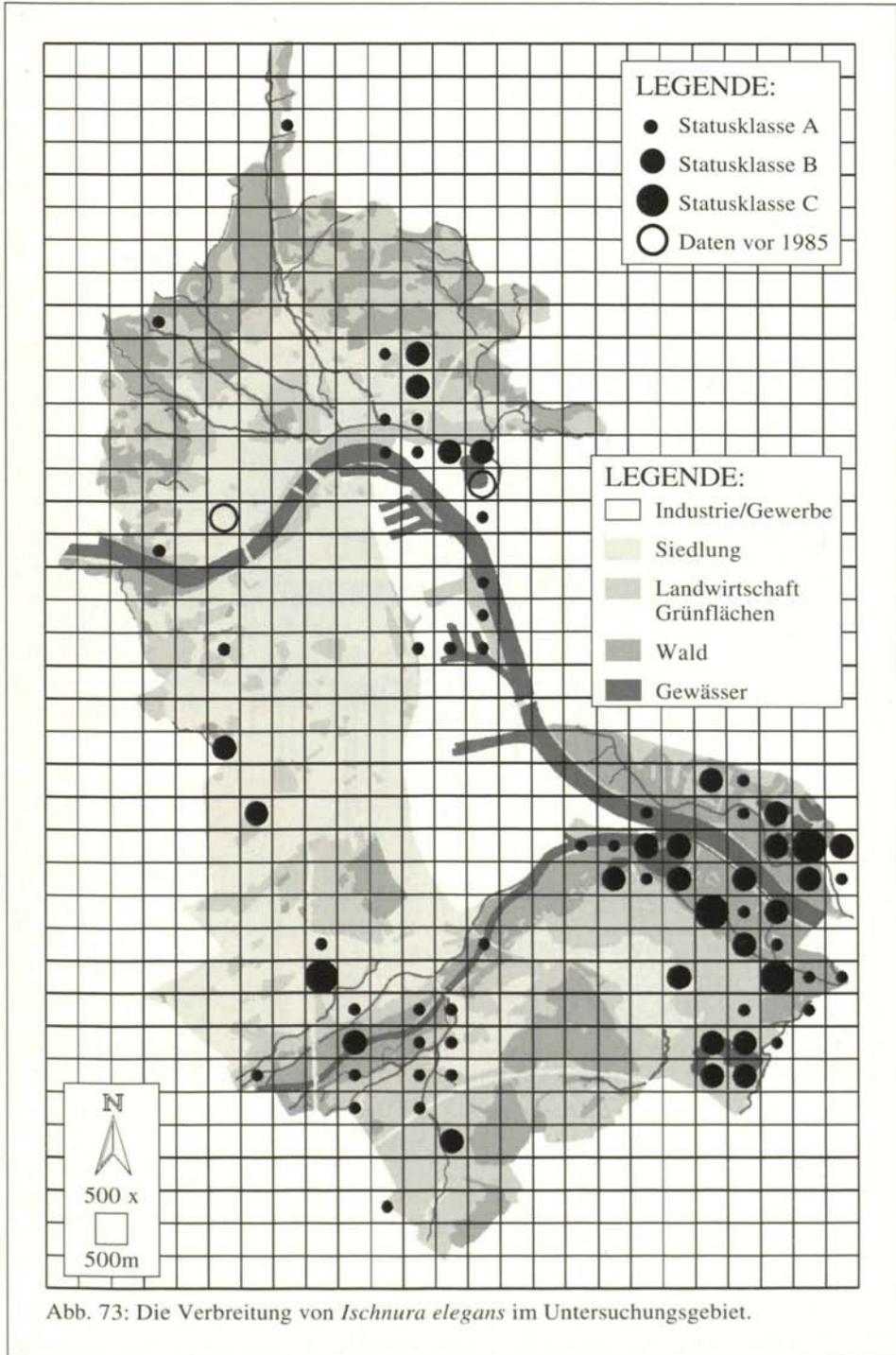


Abb. 73: Die Verbreitung von *Ischnura elegans* im Untersuchungsgebiet.

Häufigkeit und Gefährdung

Anzahl der Fundorte mit: Statusklasse A: 62; - B: 25; - C: 4.

Fundortfrequenz: 23,6%

Rasterfrequenz: 37,3%

Einstufung in eine lokale Rote Liste: Im Untersuchungsgebiet häufig und daher nicht gefährdet.

Phänologie (Abb. 74)

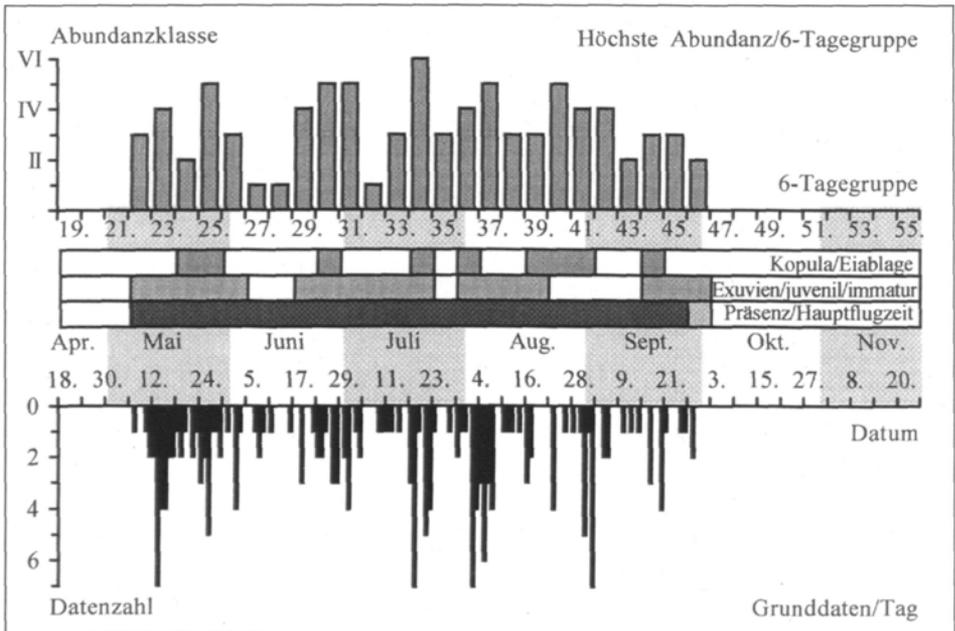


Abb. 74: Phänologiediagramm von *Ischnura elegans*. Beim Balken „Präsenz/Hauptflugzeit“ stellt der dunkle Abschnitt die Hauptflugzeit dar.

Präsenz: 7.V.1993 - 28.IX.1993

Hauptflugzeit: 22.- 45. 6-Tagegruppe, M V - E IX

Phänologischer Typus: Durchläufer

Exuvien, juvenil, immatur: 7.V.1993 - 28.IX.1993

Kopula, Eiablage: 18.V.1993 - 17.IX.1990

Ökologische Ansprüche, allgemein: Ubiquist. Fehlt lediglich an stark sauren und an sehr schnell fließenden Gewässern.

Ökologische Ansprüche, Ergebnisse aus dem Untersuchungsgebiet: Der ubiquitäre Charakter der Art spiegelt sich auch im Untersuchungsgebiet wider. Es werden praktisch alle Gewässertypen mit Ausnah-

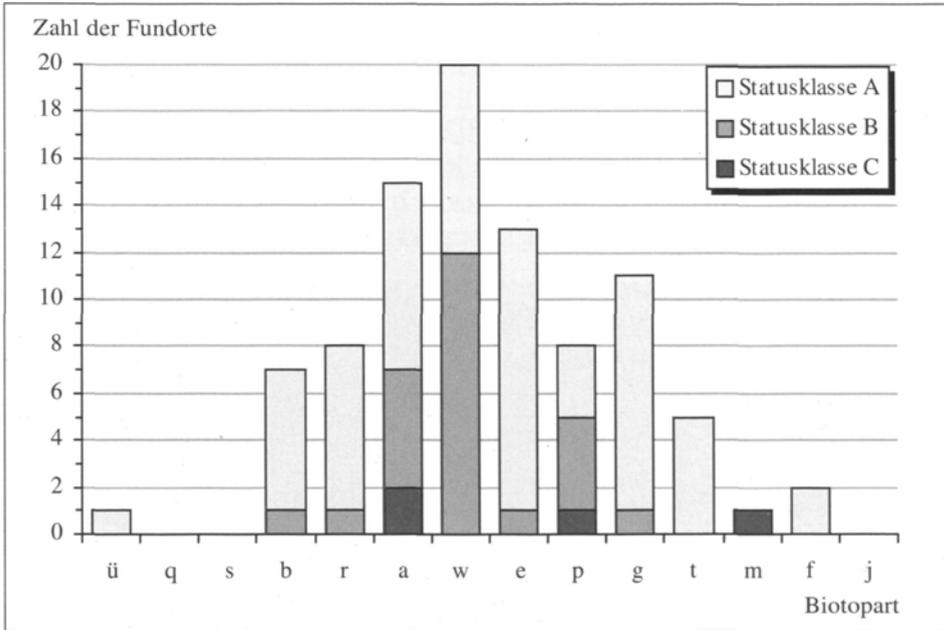


Abb. 75: Verteilung der Vorkommen von *Ischnura elegans* auf die einzelnen Habitattypen. Habitattypen: ü: Flüsse; q: Quellbereich; s: schnell fließende Bäche; b: Bäche der Ebene; r: Sammelgerinne Urfaur und Wambach regulierter Teil; a: Altarme; w: Weiher größer 500m²; e: Weiher kleiner 500m²; p: Park- und Gartenteiche; g: Gräben; t: Bühnenfelder an der Traun; m: Flächen mit mehreren Gewässern; f: Fisch- und Ententeiche; j: Sonstige, Jagd.

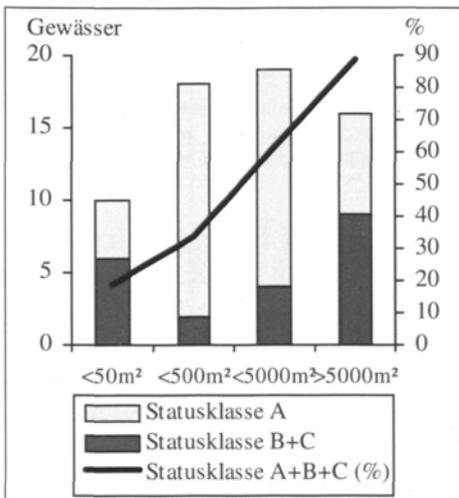


Abb. 76: Größenverteilung der Stillgewässer mit Funden von *Ischnura elegans*. Die Säulen zeigen die Zahl der Gewässer, die Linie dagegen zeigt, an wieviel Prozent der Gewässer der jeweiligen Größenklasse es Funde der Art gibt.

me der schnell fließenden und der Quellbereiche besiedelt, wobei die Weiher größer 500m² die meisten Funde zeigen (Abb. 75). Eine gewisse Tendenz zu größeren Gewässern läßt sich erkennen, besonders wenn man errechnet, an wieviel Prozent der Stillgewässer der jeweiligen Größenklasse *I. elegans* gefunden wurde (Abb. 76). Sie besiedelt auch teilweise beschattete Gewässer. Auch diese Art ist, obwohl im Untersuchungsgebiet häufig, nur an wenigen Gewässern mit monoton-anthropogener Umgebung zu finden. (Eine Übersicht über die ermittelten Habitatparameter gibt das Habitatdiagramm, das sich in der Tasche der hinteren Umschlagseite befindet.)

12. *Ischnura pumilio* (CHARPENTIER, 1825) - Kleine Pechlibelle (Abb. 77)

Verbreitung

Faunenelement: pontomediterran (DEVAL, 1976)

Vorkommen in Österreich: in allen Bundesländern nachgewiesen.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet, alte Nachweise: von drei Fundorten. Der meistgenannte ist wieder die Pleschinger Au.



Abb. 77: An Stillgewässern ist *Ischnura pumilio* ihrem Status als Pionierart entsprechend, auch im Untersuchungsgebiet nur dem Entwicklungsstand des Gewässers gemäß anzutreffen. Die Vorkommen an Fließgewässern dagegen zeigen einen beständigeren Charakter.

Foto: H. Ehm ann

Vorkommen im Untersuchungsgebiet, aktuelle Nachweise: Im Untersuchungsgebiet selten. In den Donauauen, die für die meisten Arten einen guten Lebensraum darstellen, ist sie fast nicht zu finden (Abb. 78). Dies ist sicher auf den Pionierstatus der Art zurückzuführen, da die fehlende Dynamik der Donau keine neuen Gewässer mehr entstehen läßt. Auch ist *I. pumilio* meist nur einzelne oder wenige Jahre am Gewässer anzutreffen. Eine Ausnahme bilden u.U. Fließgewässer, vor allem das Sammelgerinne Urfahr, wo sie seit mehreren Jahren gleichmäßig nachgewiesen werden konnte.

Häufigkeit und Gefährdung

Anzahl der Fundorte mit: Statusklasse A: 14; - B: 4; - C: 1.

Fundortfrequenz: 4,9%

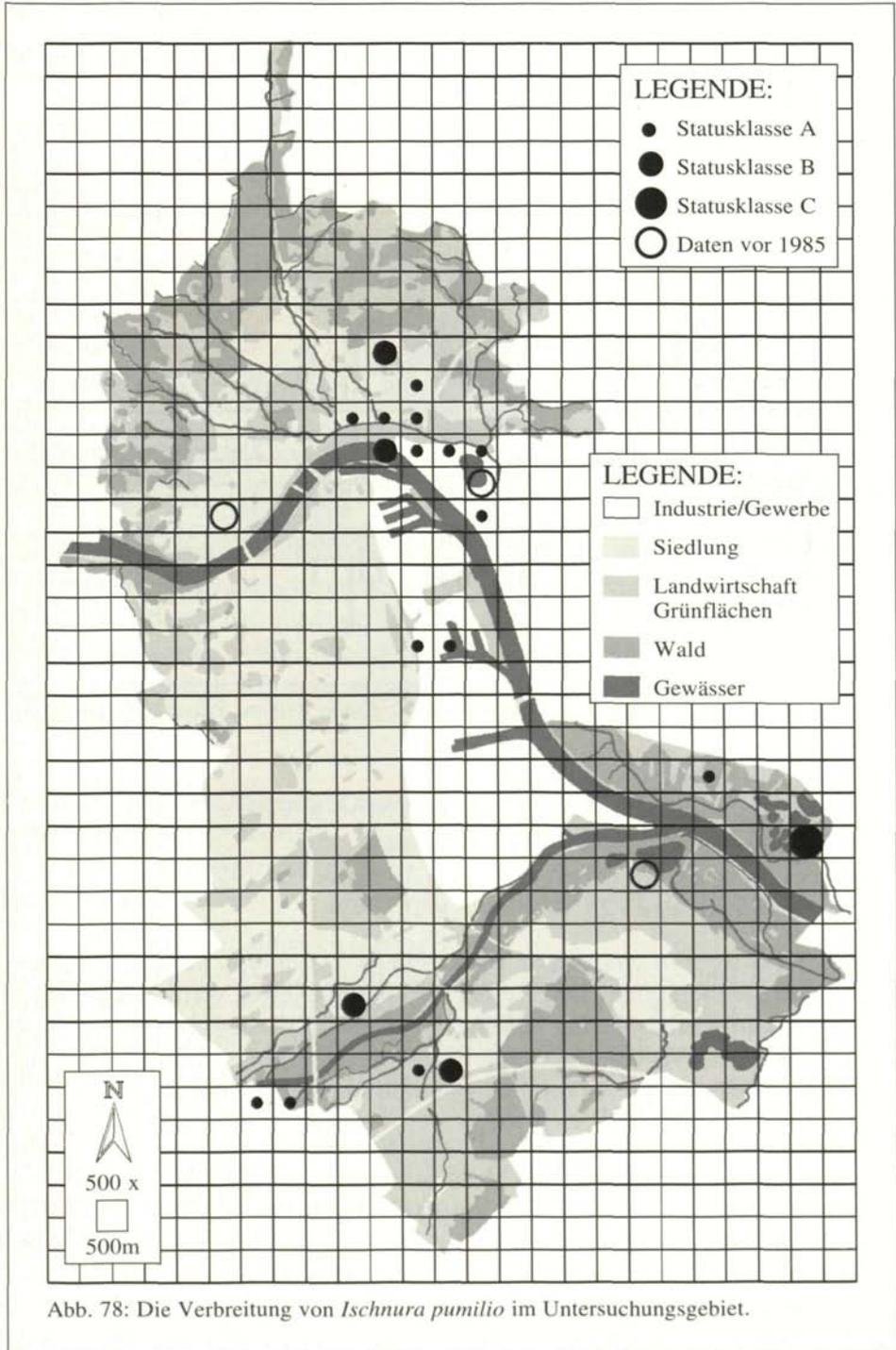


Abb. 78: Die Verbreitung von *Ischnura pumilio* im Untersuchungsgebiet.

Rasterfrequenz: 9,8%

Einstufung in eine lokale Rote Liste: Stark gefährdet - sie ist im Untersuchungsgebiet selten und hat nur wenige bodenständige Vorkommen.

Phänologie (Abb. 79)

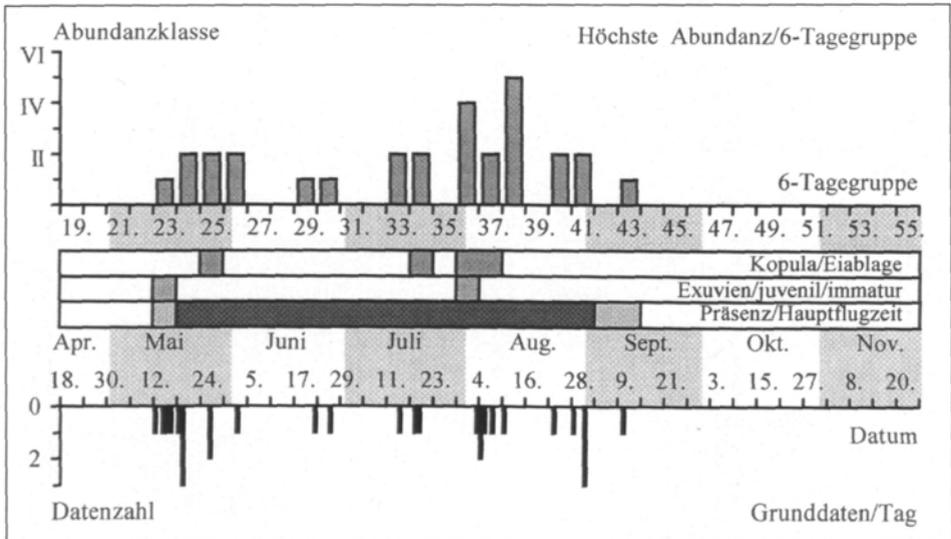


Abb. 79: Phänologiediagramm von *Ischnura pumilio*. Beim Balken „Präsenz/Hauptflugzeit“ stellt der dunkle Abschnitt die Hauptflugzeit dar.

Präsenz: 12.V.1990 - 10.IX.1992

Hauptflugzeit: 24.-41. 6-Tagegruppe, M V - E VIII

Phänologischer Typus: Frühsommerart

Exuvien, juvenil, immatur: 12.V.1990 - 3.VIII.1993

Kopula, Eiablage: 26.V.1994 - 7.VIII.1992

Ökologische Ansprüche, allgemein: *I. pumilio* besiedelt sonnenexponierte, flache Tümpel und Weiher mit aufgelockerter, vertikaler Vegetation. Sie ist häufig Erstbesiedler in frühen Sukzessionsstadien und verschwindet bei zunehmender Vegetationsentwicklung. Auch an langsam fließenden Gewässern pflanzt sich die Art fort, gelegentlich auch in Mooren.

Ökologische Ansprüche, Ergebnisse aus dem Untersuchungsgebiet: An Fließ- und Stillgewässern ist die Art etwa gleich häufig anzutreffen. Dabei werden die regulierten Fließgewässerabschnitte am häufigsten, da sie nicht beschattet sind, besiedelt (Abb. 80). Wie es für die Art beschrieben wird, kommt sie praktisch nur an Gewässern vor, die zu mehr als $\frac{3}{4}$ besonnt sind. Die Vegetationsdichte ist sehr gering; teilweise sind unbewachsene Uferabschnitte vorhanden und ebenso meist viel freie Wasserfläche.

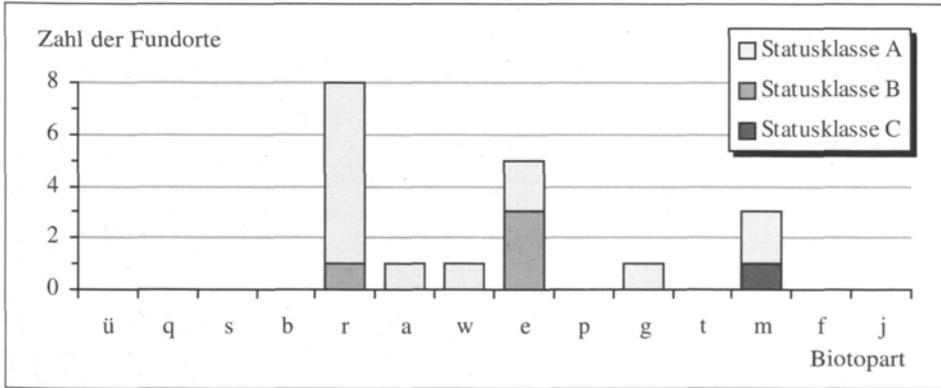


Abb. 80: Verteilung der Vorkommen von *Ischnura pumilio* auf die einzelnen Habitattypen. Habitattypen: ü: Flüsse; q: Quellbereich; s: schnell fließende Bäche; b: Bäche der Ebene; r: Sammelgerinne Urfahr und Wambach regulierter Teil; a: Altarme; w: Weiher größer 500m²; e: Weiher kleiner 500m²; p: Park- und Gartenteiche; g: Gräben; t: Bühnenfelder an der Traun; m: Flächen mit mehreren Gewässern; f: Fisch- und Ententeiche; j: Sonstige, Jagd.

Die Umgebung scheint weniger Rolle zu spielen, da die verschiedenen Strukturen insgesamt relativ ausgeglichen verteilt sind. Auffällig ist vielleicht der, im Vergleich zu anderen Arten, relativ niedrige Waldanteil; dagegen scheint etwas vermehrt die Wiese auf. Auch die Natürlichkeit der Umgebung dürfte keine so große Bedeutung haben. (Eine Übersicht über die ermittelten Habitatparameter gibt das Habitatdiagramm, das sich in der Tasche der hinteren Umschlagseite befindet.)

13. *Enallagma cyathigerum* (CHARPENTIER, 1840) - Becher-Azurjungfer (Abb. 82)

Verbreitung

Faunenelement: sibirisch (DEVAL, 1976)

Vorkommen in Österreich: in allen Bundesländern nachgewiesen.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet, alte Nachweise: von 8 Fundorten. Diese sind über das ganze Stadtgebiet verteilt.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet, aktuelle Nachweise: Im Untersuchungsgebiet häufig und gleichmäßig verteilt (Abb. 81).

Häufigkeit und Gefährdung

Anzahl der Fundorte mit: Statusklasse A: 35; - B: 39; - C: 3.

Fundortfrequenz: 19,9%

Rasterfrequenz: 36,3%

Einstufung in eine lokale Rote Liste: Im Untersuchungsgebiet häufig und daher nicht gefährdet.

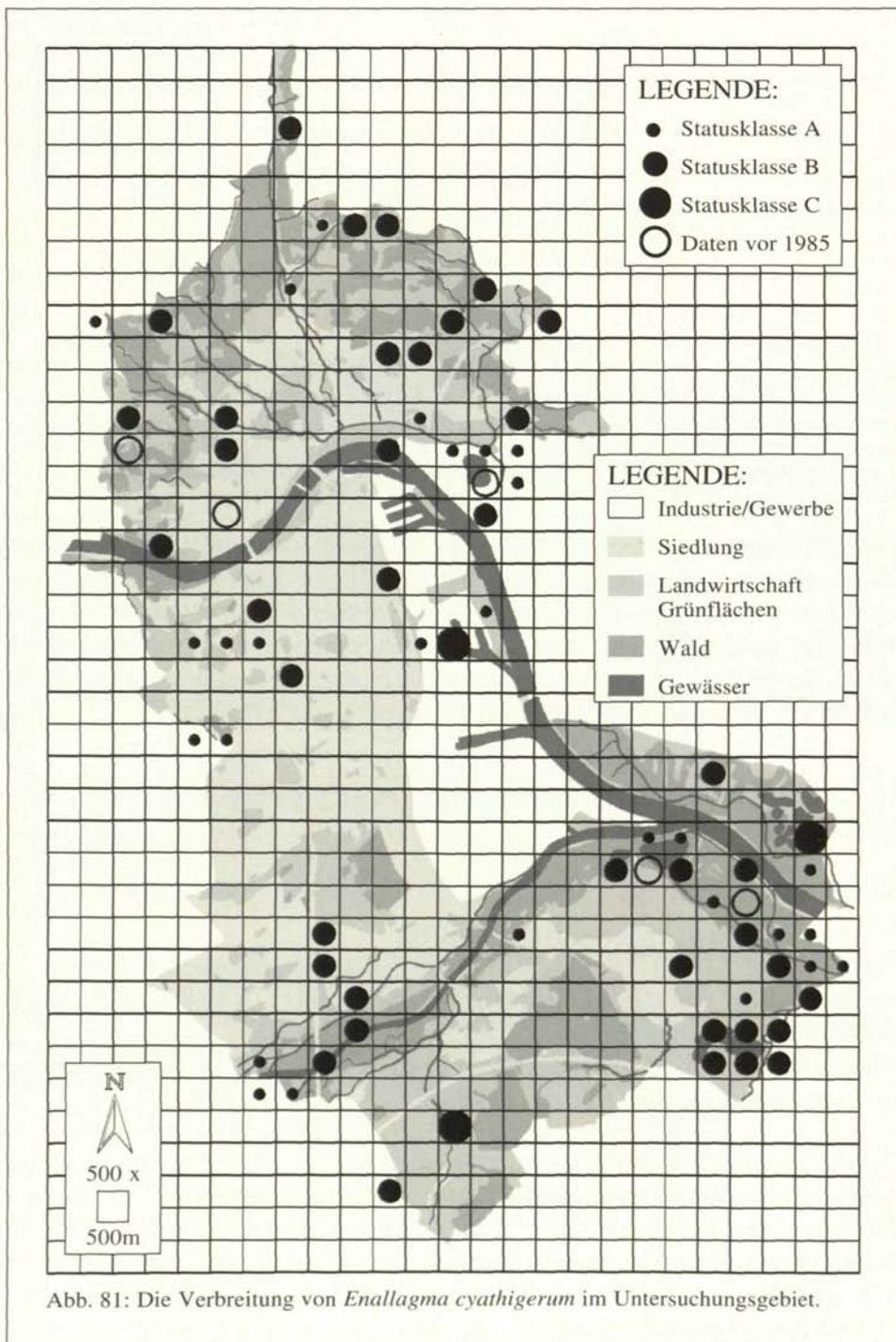


Abb. 81: Die Verbreitung von *Enallagma cyathigerum* im Untersuchungsgebiet.



Abb. 82: *Enallagma cyathigerum* zählt zu den häufigen Arten des Untersuchungsgebietes.

Foto: H. Ehm ann

Phänologie (Abb. 83)

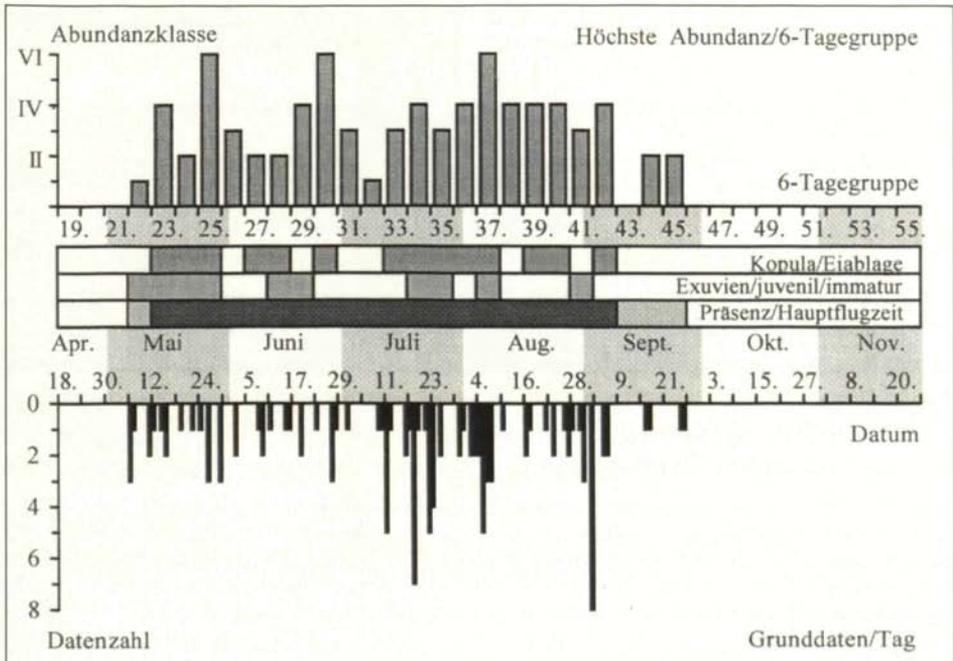


Abb. 83: Phänologiediagramm von *Enallagma cyathigerum*. Beim Balken „Präsenz/Hauptflugzeit“ stellt der dunkle Abschnitt die Hauptflugzeit dar.

Präsenz: 6.V.1993 - 26.IX.1991

Hauptflugzeit: 23.- 42. 6-Tagegruppe, MV - A IX

Phänologischer Typus: Durchläufer

Exuvien, juvenil, immatur: 6.V.1993 - 2.IX.1991

Kopula, Eiablage: 15.V.1992 - 6.IX.1990

Ökologische Ansprüche, allgemein: *E. cyathigerum* ist ein Ubiquist stehender Gewässer aller Art (vorzugsweise größerer), seltener auch an langsam fließenden Gewässern anzutreffen.

Ökologische Ansprüche, Ergebnisse aus dem Untersuchungsgebiet: Die Art besiedelt die stehenden Gewässertypen in ähnlichem Ausmaß, wenn man das verschieden häufige Vorkommen der einzelnen Typen berücksichtigt. Fließgewässer und stehende Gräben werden zwar beflogen, aber in wesentlich geringerem Maße (Abb. 84).

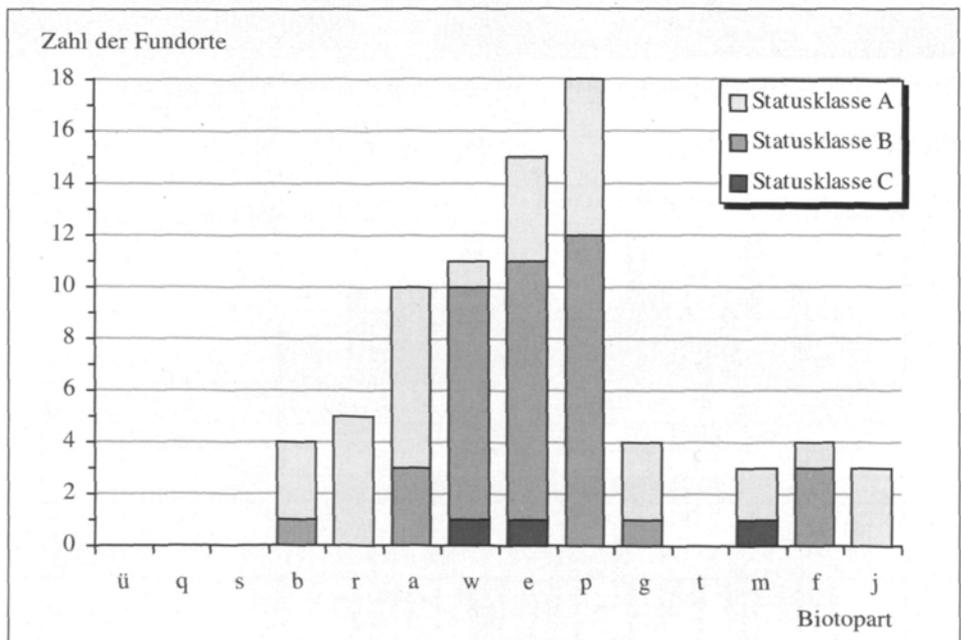


Abb. 84: Verteilung der Vorkommen von *Enallagma cyathigerum* auf die einzelnen Habitattypen. Habitattypen: ü: Flüsse; q: Quellbereich; s: schnell fließende Bäche; b: Bäche der Ebene; r: Sammelgerinne Urfahr und Wambach regulierter Teil; a: Altarme; w: Weiher größer 500m²; e: Weiher kleiner 500m²; p: Park- und Gartenteiche; g: Gräben; t: Bühnenfelder an der Traun; m: Flächen mit mehreren Gewässern; f: Fisch- und Ententeiche; j: Sonstige, Jagd.

Eine Bevorzugung größerer Gewässer ist, wie Abbildung 85 zeigt, jedoch im Gegensatz zur Literatur (siehe SCHORR, 1990) nicht eindeutig feststellbar. Die

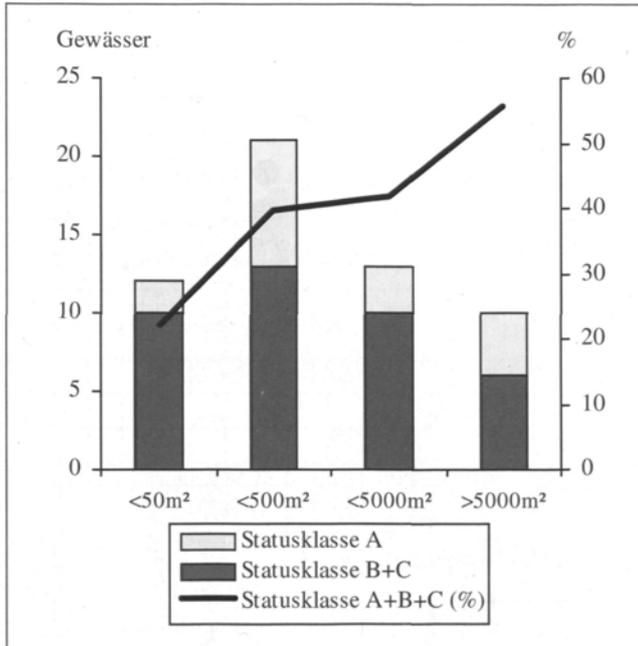


Abb. 85: Größenverteilung der Stillgewässer mit Funden von *Enallagma cyathigerum*. Die Säulen zeigen die Zahl der Gewässer, die Linie dagegen zeigt, an wieviel Prozent der Gewässer der jeweiligen Größenklasse es Funde der Art gibt.

Gewässer weisen zum überwiegenden Teil viel freie Wasserfläche auf. Auch eine teilweise Beschattung wird akzeptiert.

Bei der Umgebung ergibt sich keine Bevorzugung; es liegen allerdings, wie bei den meisten Arten, nur wenige Gewässer in monoton-anthropogener Umgebung. (Eine Übersicht über die ermittelten Habitatparameter gibt das Habitatdiagramm, das sich in der Tasche der hinteren Umschlagseite befindet.)

14. *Coenagrion puella* (LINNE, 1758) - Hufeisen Azurjungfer

Verbreitung

Faunenelement: pontokaspisch (DEVAI, 1976)

Vorkommen in Österreich: in allen Bundesländern nachgewiesen.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet, alte Nachweise: von mehr als 6 Fundorten. Einige Angaben sind nur sehr weitläufig, so daß sie nicht genau zugeordnet werden können. Insgesamt eine höhere Anzahl von Einzeldaten, als bei vielen anderen Arten.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet, aktuelle Nachweise: Im Untersuchungsgebiet häufig und gleichmäßig verbreitet (Abb. 86).

Häufigkeit und Gefährdung

Anzahl der Fundorte mit: Statusklasse A: 32; - B: 48; - C: 13.

Fundortfrequenz: 24,1%

Rasterfrequenz: 39,4%

Einstufung in eine lokale Rote Liste: Im Untersuchungsgebiet häufig und daher nicht gefährdet.

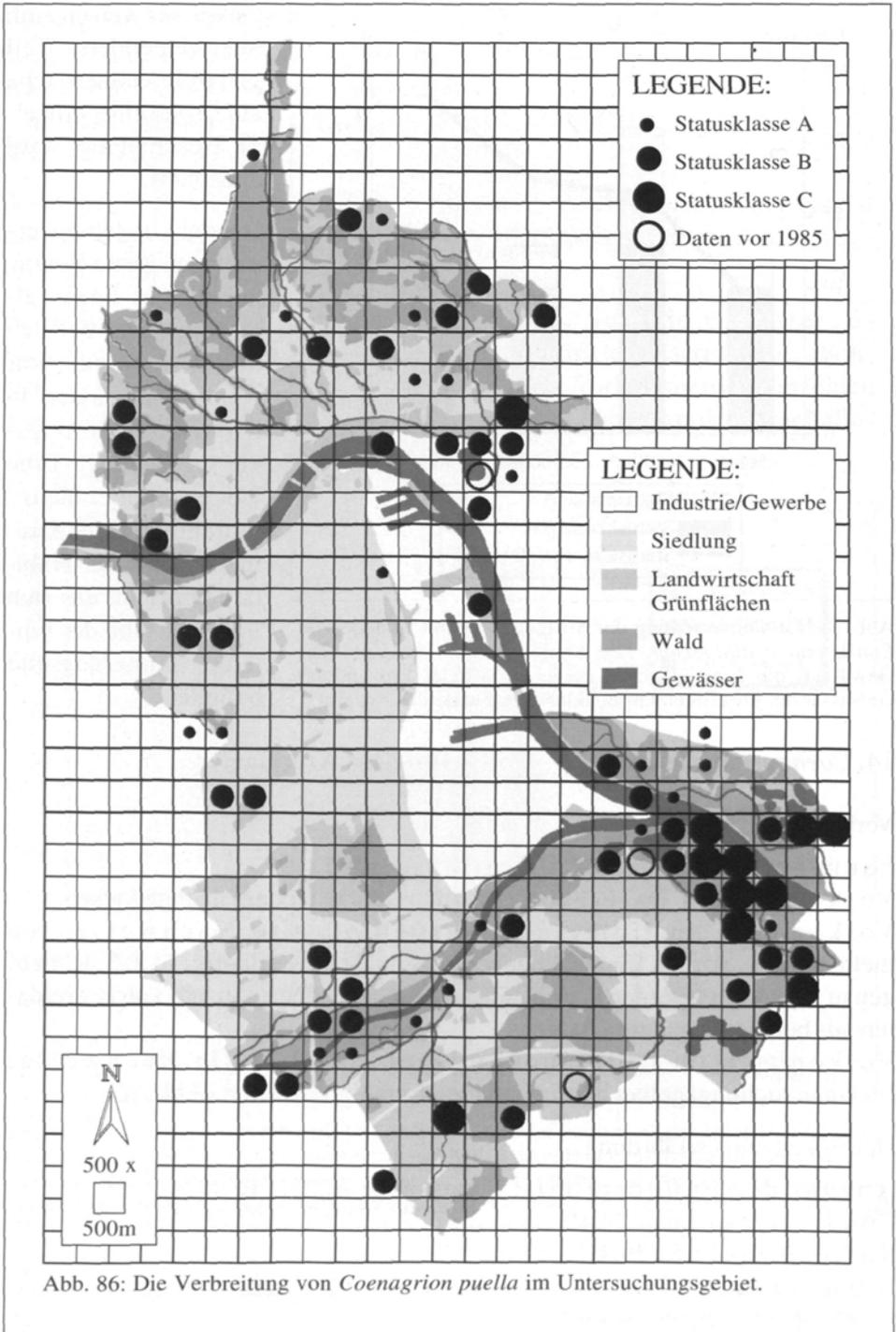


Abb. 86: Die Verbreitung von *Coenagrion puella* im Untersuchungsgebiet.

Phänologie (Abb. 87)

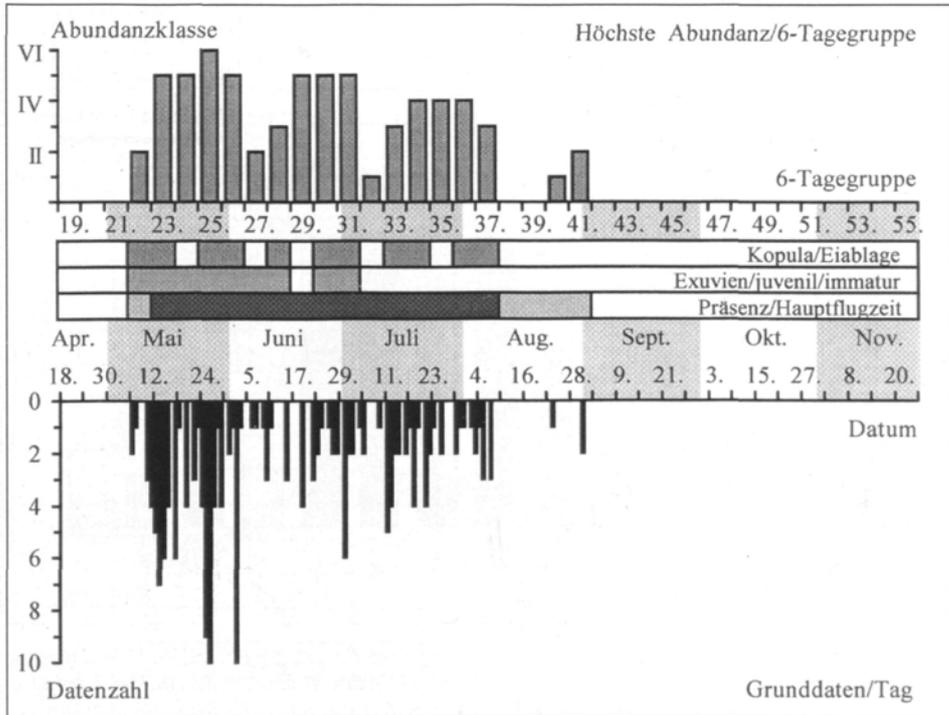


Abb. 87: Phänologiediagramm von *Coenagrion puella*. Beim Balken „Präsenz/Hauptflugzeit“ stellt der dunkle Abschnitt die Hauptflugzeit dar.

Präsenz: 6.V.1993 - 31.VIII.1990 und 1994

Hauptflugzeit: 23.-37. 6-Tagegruppe, MV - A VIII

Phänologischer Typus: Frühjahrsart

Exuvien, juvenil, immatur: 6.V.1993 - 1.VII.1991

Kopula, Eiablage: 11.V.1993 - 5.VIII.1992

Ökologische Ansprüche, allgemein: Gewässer aller Art. Charakterart stehender Kleingewässer. Ein „wesentliches Habitatelement“ ist eine submers oder krautige Vegetation im Wasser (SCHORR, 1990).

Ökologische Ansprüche, Ergebnisse aus dem Untersuchungsgebiet: Es werden alle Gewässer außer die *Cordulegaster*-Gewässer besiedelt (Abb. 88). Stillgewässer bis 5000m² Größe etwa im gleichen Ausmaß. Über 5000m² Größe ist jedoch ein radikaler Abfall der Besiedelungshäufigkeit gegeben. Mit 40% ist die Zahl der Gewässer, die zu 1/4-3/4 beschatet sind, im Verhältnis zu anderen Arten relativ hoch. Die Vegetationsdichte ist bei 2/3 der Gewässer größer als 5%.

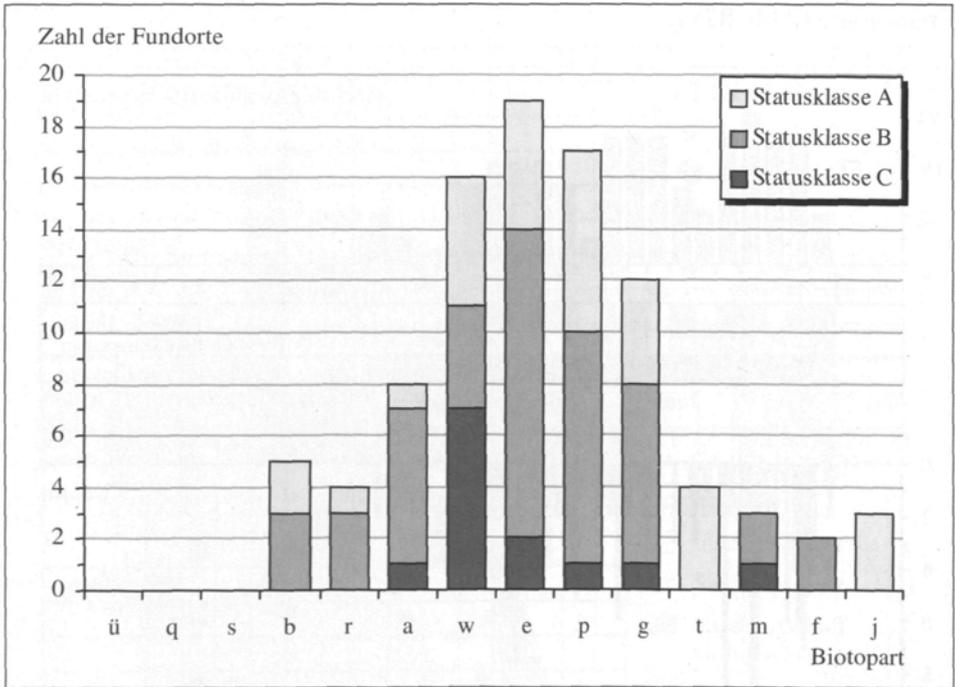


Abb. 88: Verteilung der Vorkommen von *Coenagrion puella* auf die einzelnen Habitattypen. Habitattypen: ü: Flüsse; q: Quellbereich; s: schnell fließende Bäche; b: Bäche der Ebene; r: Sammelgerinne Urfahr und Wambach regulierter Teil; a: Altarme; w: Weiher größer 500m²; e: Weiher kleiner 500m²; p: Park- und Gartenteiche; g: Gräben; t: Bühnenfelder an der Traun; m: Flächen mit mehreren Gewässern; f: Fisch- und Ententeiche; j: Sonstige, Jagd.

Bei der Umgebung der Gewässer läßt sich ein Unterschied zwischen wenig vorhandener, verbauter Fläche bzw. Feldern und dem größeren Anteil an Gewässern mit Wald bzw. Wiese in der Umgebung erkennen. Der Anteil der Gewässer, bei denen die Umgebung insgesamt als monoton-anthropogen eingestuft wurde, ist geringer als bei *E. cyathigerum*. (Eine Übersicht über die ermittelten Habitatparameter gibt das Habitatdiagramm, das sich in der Tasche der hinteren Umschlagseite befindet.)

15. *Coenagrion pulchellum* (VAN DER LINDEN, 1825) - Fledermaus-Azurjungfer

Verbreitung

Faunenelement: pontomediterran (GELJESKES & VAN TOL, 1983)

Vorkommen in Österreich: in allen Bundesländern nachgewiesen.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet, alte Nachweise: von zwei Fundorten. Ein Fund aus der Schwaigau (1951) und insgesamt 7 Tiere aus

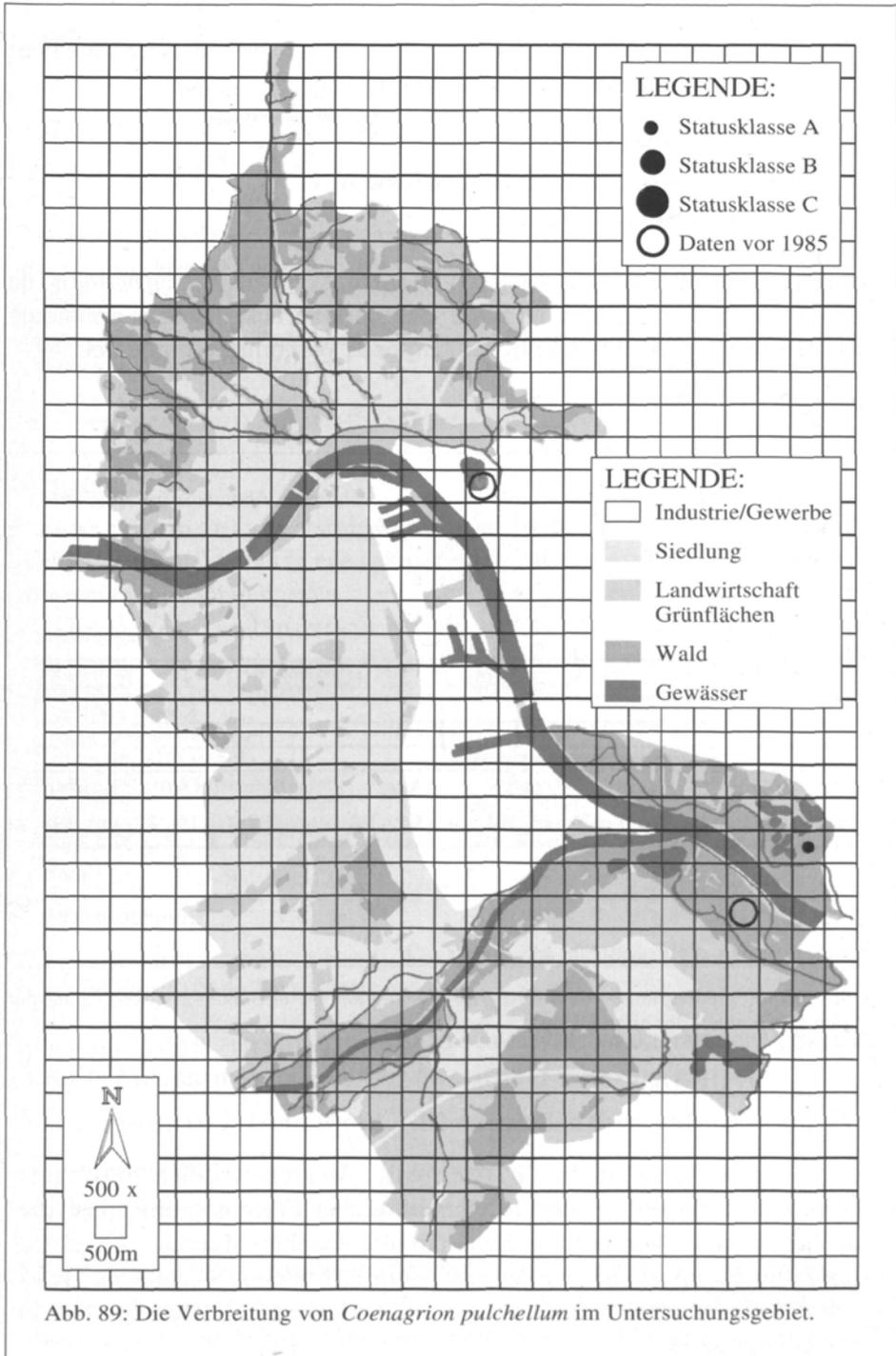


Abb. 89: Die Verbreitung von *Coenagrion pulchellum* im Untersuchungsgebiet.

der Pleschinger Au (1964).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet, aktuelle Nachweise:
Ein Männchen in den Donauauen bei Pulgarn (Abb. 89).

Häufigkeit und Gefährdung

Anzahl der Fundorte mit: Statusklasse A: 1.

Fundortfrequenz: 0,26%

Rasterfrequenz: 0,52%

Einstufung in eine lokale Rote Liste: Vom Aussterben bedroht - da sie gegenüber früher in ihrem Bestand sehr stark zurückgegangen und heute sehr selten ist, wobei nichts auf ein autochthones Vorkommen hindeutet.

Phänologie (Abb. 90)

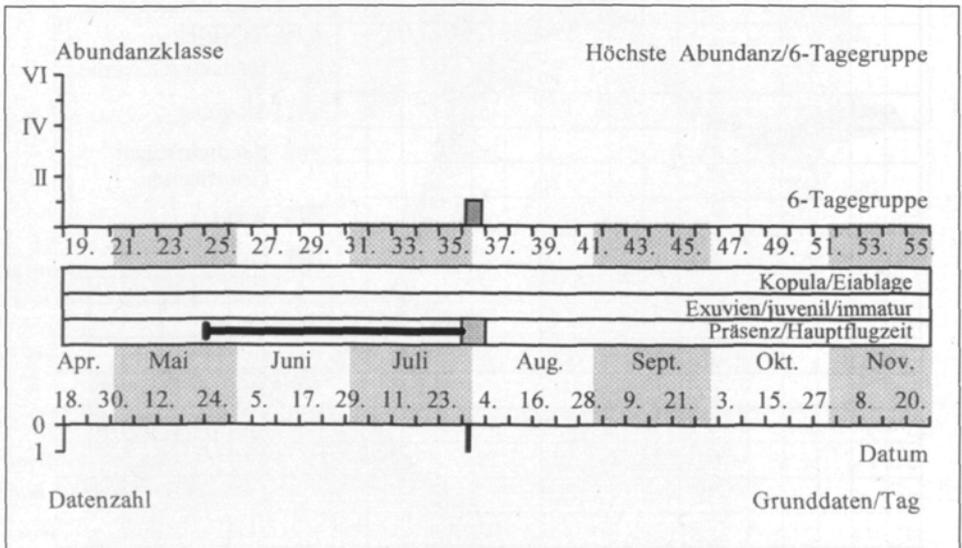


Abb. 90: Phänologiediagramm von *Coenagrion pulchellum*. Beim Balken „Präsenz“ zeigt die Linie den Extremwert der alten Daten.

Präsenz: 30.VII.1991

Extremwerte der alten Daten: 24.V.1964(Theischinger)

Ökologische Ansprüche, allgemein: An größeren, dicht mit Vegetation umsäumten, eutrophen Seen, in nährstoffreichen Flachmooren erreicht diese Art ihre optimale Verbreitung. Selten in oligotrophen Mooren, in Kiesgruben, an Ödlandtümpeln und an Fließgewässern. (Abbildung 91 zeigt die Verteilung der Vorkommen von *Coenagrion pulchellum* auf die Habitattypen im Untersuchungsgebiet.)

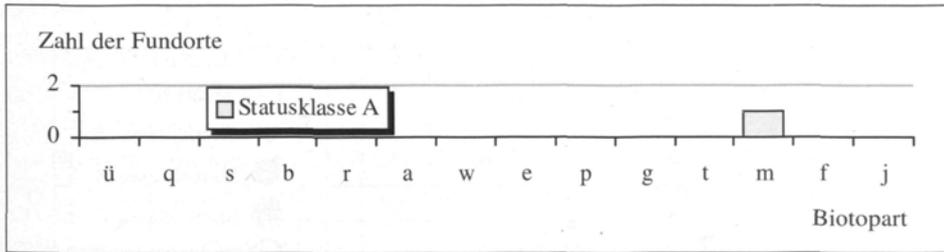


Abb. 91: Verteilung der Vorkommen von *Coenagrion pulchellum* auf die einzelnen Habitattypen. Habitattypen: ü: Flüsse; q: Quellbereich; s: schnell fließende Bäche; b: Bäche der Ebene; r: Sammelgerinne Urfahr und Wambach regulierter Teil; a: Altarme; w: Weiher größer 500m²; e: Weiher kleiner 500m²; p: Park- und Gartenteiche; g: Gräben; t: Bühnenfelder an der Traun; m: Flächen mit mehreren Gewässern; f: Fisch- und Ententeiche; j: Sonstige, Jagd.

16. *Coenagrion hastulatum* (CHARPENTIER, 1825) - Speer-Azurjungfer

Verbreitung

Faunenelement: westsibirisch (DEVAL, 1976)

Vorkommen in Österreich: in allen Bundesländern mit Ausnahme des Burgenlandes nachgewiesen.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet, alte Nachweise: In der Pleschinger Au von 1964 bis 1966 von Theischinger nachgewiesen (Verbreitung wie Abb. 92).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet, aktuelle Nachweise: keine.

Häufigkeit und Gefährdung

Einstufung in eine lokale Rote Liste: Im Untersuchungsgebiet verschollen.

Phänologie

Extremwerte der alten Daten: 24.V.1964 (Theischinger) - VII.1965 und 1966 (Theischinger).

Ökologische Ansprüche, allgemein: Charakterart der Verlandungszone. In Mooren und anderen Gewässern mit lockerem Riedsaum.

17. *Cercion lindeni* (SELYS, 1840) - Pokal-Azurjungfer

Verbreitung

Faunenelement: atlantomediterran (?) (GEIJSKES & VAN TOL, 1983).

Vorkommen in Österreich: für die Bundesländer Vorarlberg, Tirol, Oberösterreich und Burgenland nachgewiesen.

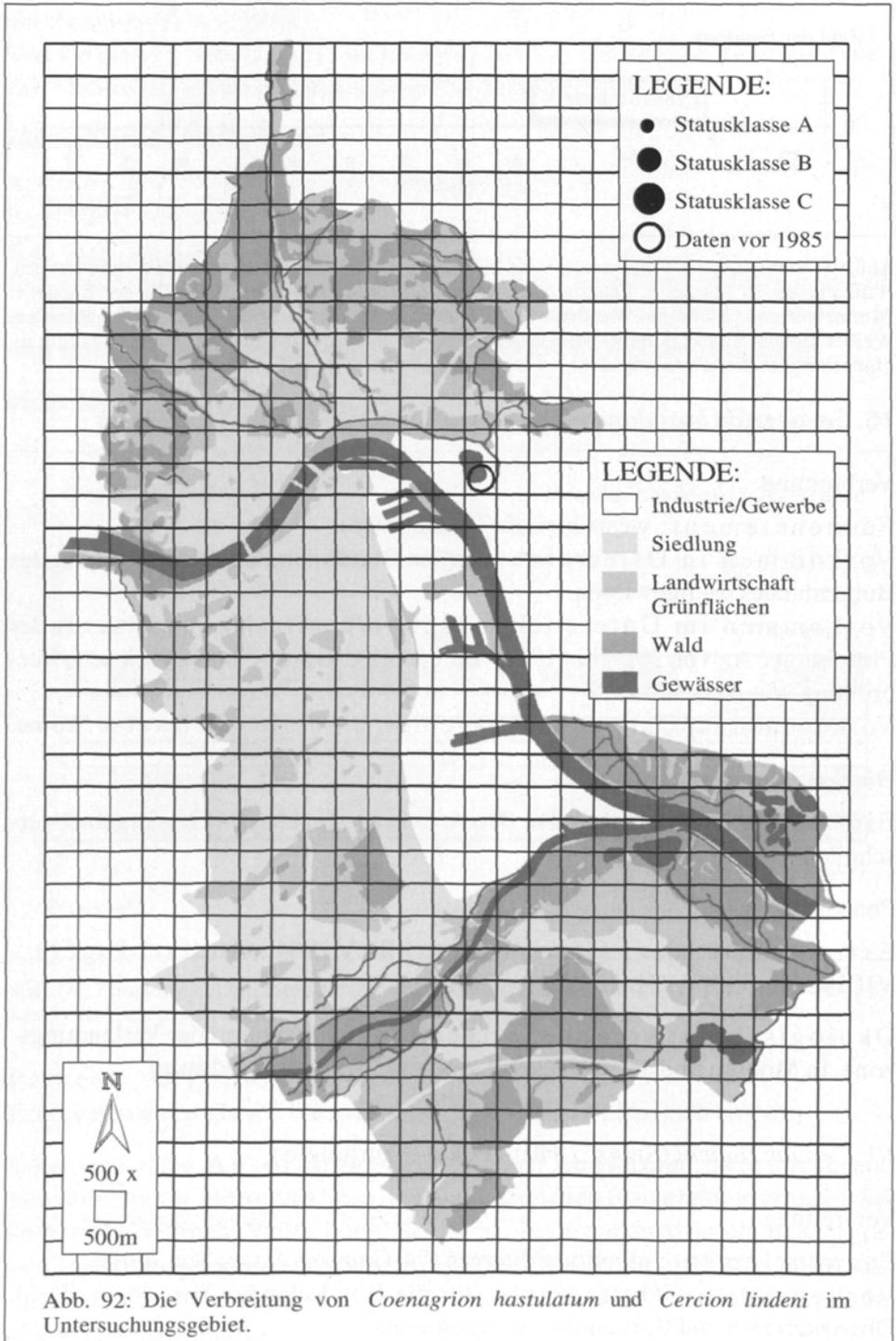


Abb. 92: Die Verbreitung von *Coenagrion hastulatum* und *Cercion lindenii* im Untersuchungsgebiet.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet, alte Nachweise: „*Ein einzelnes frisch geschlüpftes Männchen wurde an einem Regentag Anfang August 1965 von einem Schilfstengel in einem Tümpel der Pleschinger Au abgelesen. Weitere Exemplare sowie die Exuvien des gefangenen Tieres konnten trotz intensivsten Suchens nicht gefunden werden.*“ (THEISCHINGER, 1966 - Abb. 92).
Vorkommen im Untersuchungsgebiet, aktuelle Nachweise: keine.

Häufigkeit und Gefährdung

Einstufung in eine lokale Rote Liste: Im Untersuchungsgebiet verschollen.

Phänologie

Extremwerte der alten Daten: 1.VIII.1965 (Theischinger)

Ökologische Ansprüche, allgemein: Weiher und Seen mit gut ausgebildeter Tauchblattvegetation. Im Süden vermehrt an Fließgewässern.

18. *Erythromma najas* (HANSEMANN, 1823) - Großes Granatauge

Verbreitung

Faunenelement: sibirisch (DEVAL, 1976)

Vorkommen in Österreich: in allen Bundesländern nachgewiesen.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet, alte Nachweise: Pleschinger Au 1964 bis 1966 und ein Nachweis (2 Männchen) aus der Schwaigau bei Pichling.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet, aktuelle Nachweise: Fast ausschließlich in den Donauauen im Südosten von Linz nachgewiesen, nur ein Einzelfund liegt außerhalb dieser (Abb. 93). Gehört noch zu den sehr seltenen Arten.

Häufigkeit und Gefährdung

Anzahl der Fundorte mit: Statusklasse A: 3; - B: 6; - C: 1.

Fundortfrequenz: 2,6%

Rasterfrequenz: 5,7%

Einstufung in eine lokale Rote Liste: Stark gefährdet - sie gehört im Untersuchungsgebiet noch zu den sehr seltenen Arten.

Phänologie (Abb. 94)

Präsenz: 13.V.1993 - 3.VIII.1992

Hauptflugzeit: 23.-36. 6-Tagegruppe, M V - A VIII

Phänologischer Typus: Frühjahrsart

Extremwerte der alten Daten: VIII. 1964 bis 1966 (Theischinger)

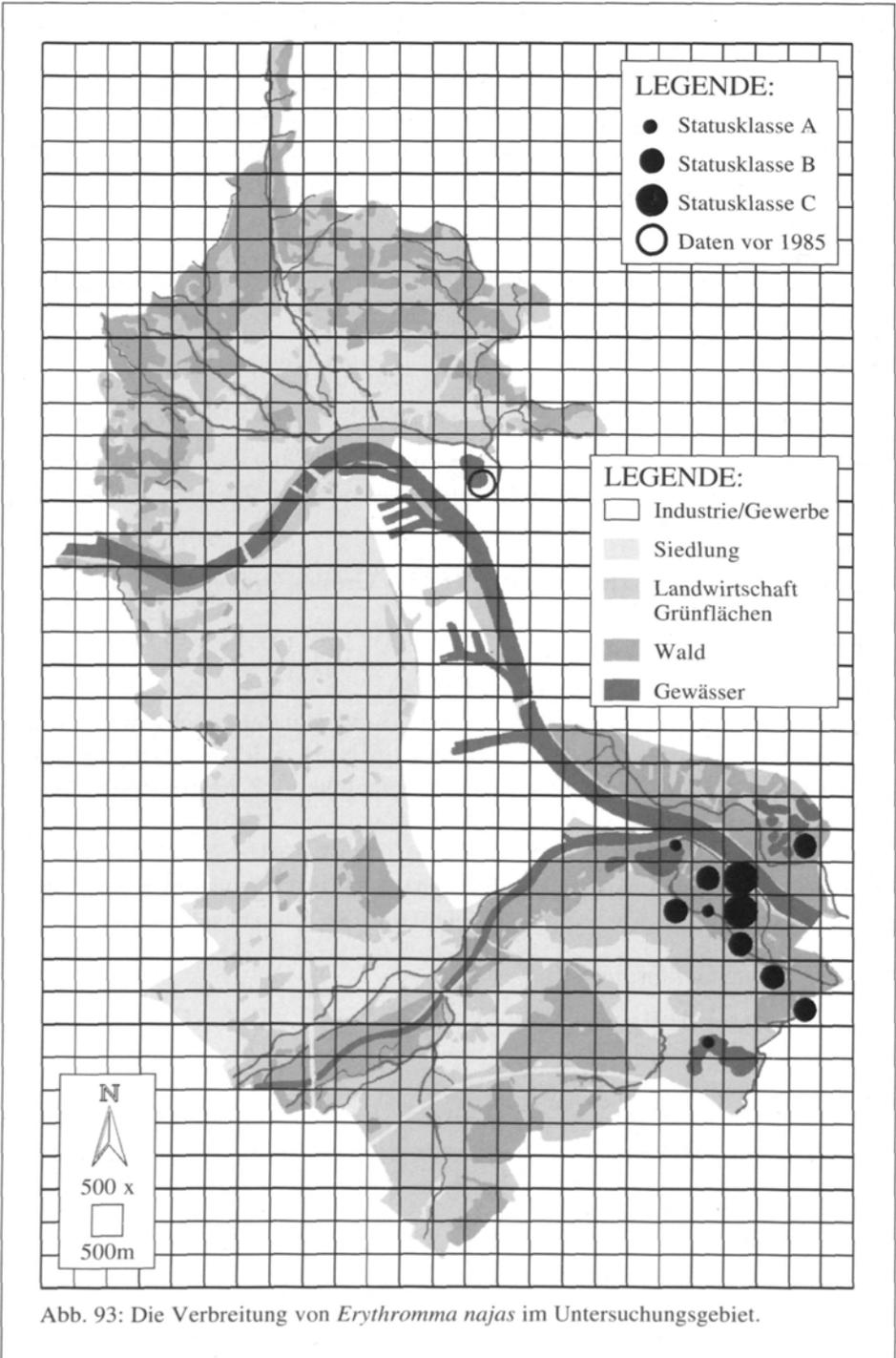


Abb. 93: Die Verbreitung von *Erythromma najas* im Untersuchungsgebiet.

Exuvien, juvenil, immatur: 14.V.1992 - 2.VI.1991

Kopula, Eiablage: 13.V.1993 - 25.V.1992

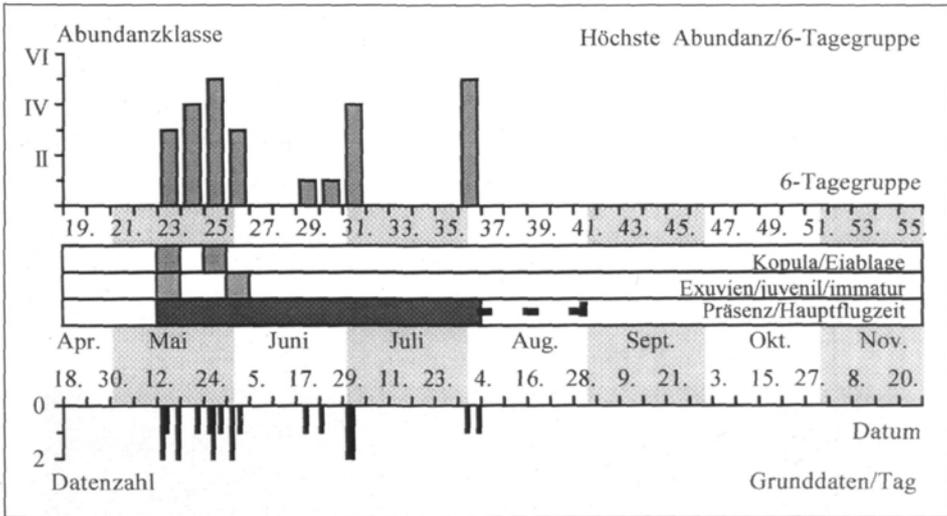


Abb. 94: Phänologiediagramm von *Erythromma najas*. Beim Balken „Präsenz/Hauptflugzeit“ stellt der dunkle Abschnitt die Hauptflugzeit dar. Die strichlierte Linie zeigt den Extremwert der alten Daten, allerdings ist nur eine Monatsangabe vorhanden.

Ökologische Ansprüche, allgemein: eutrophe Seen, größere Weiher, Altwässer, Moorweiher und langsam fließende Gewässer mit ausgeprägter Schwimmblattvegetation; auch über dichter Tauchblattvegetation.

Ökologische Ansprüche, Ergebnisse aus dem Untersuchungsgebiet: Die Art kommt nur an fließenden Altarmen und größeren Weihern vor (Abb. 95). Die Stillgewässer sind alle größer als 1000m².

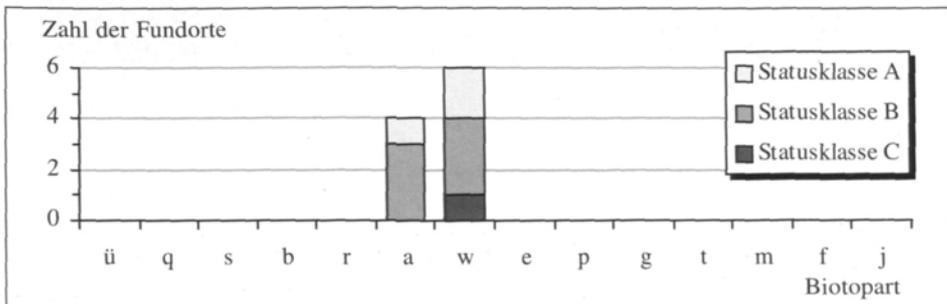


Abb. 95: Verteilung der Vorkommen von *Erythromma najas* auf die einzelnen Habitattypen. Habitattypen: ü: Flüsse; q: Quellbereich; s: schnell fließende Bäche; b: Bäche der Ebene; r: Sammelgerinne Urfahr und Wambach regulierter Teil; a: Altarme; w: Weiher größer 500m²; e: Weiher kleiner 500m²; p: Park- und Gartenteiche; g: Gräben; t: Bühnenfelder an der Traun; m: Flächen mit mehreren Gewässern; f: Fisch- und Ententeiche; j: Sonstige, Jagd.

Schwimblattvegetation existiert nur in wenigen Fällen; mehr Tauchblattvegetation oder auch Algenwatten. Es ist jedoch immer freie Wasserfläche vorhanden. An den meisten Gewässern gibt es Röhricht und Sträucher/Bäume am Ufer. Dies hängt natürlich auch mit dem Vorkommen im Auwald, der die Umgebung dominiert, zusammen. Daher kommt die Art auch fast nur in vielfältig-natürlicher Umgebung vor. (Eine Übersicht über die ermittelten Habitatparameter gibt das Habitatdiagramm, das sich in der Tasche der hinteren Umschlagseite befindet.)

19. *Erythromma viridulum* (CHARPENTIER, 1840) - Kleines Granatauge (Abb. 96)



Abb. 96: *Erythromma viridulum* wurde erst vor wenigen Jahren erstmals im Untersuchungsgebiet nachgewiesen, hat sich jedoch schnell bis zu einem gewissen Ausmaß ausgebreitet.

Foto: G. Pils

Verbreitung

Faunenelement: pontomediterran (DEVAL, 1976)

Vorkommen in Österreich: für die Bundesländer Salzburg, Oberösterreich, Niederösterreich, Steiermark und das Burgenland nachgewiesen.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet, alte Nachweise: keine.
Vorkommen im Untersuchungsgebiet, aktuelle Nachweise (Abb. 97): Die Art wurde 1990 erstmals im Untersuchungsgebiet (und auch in

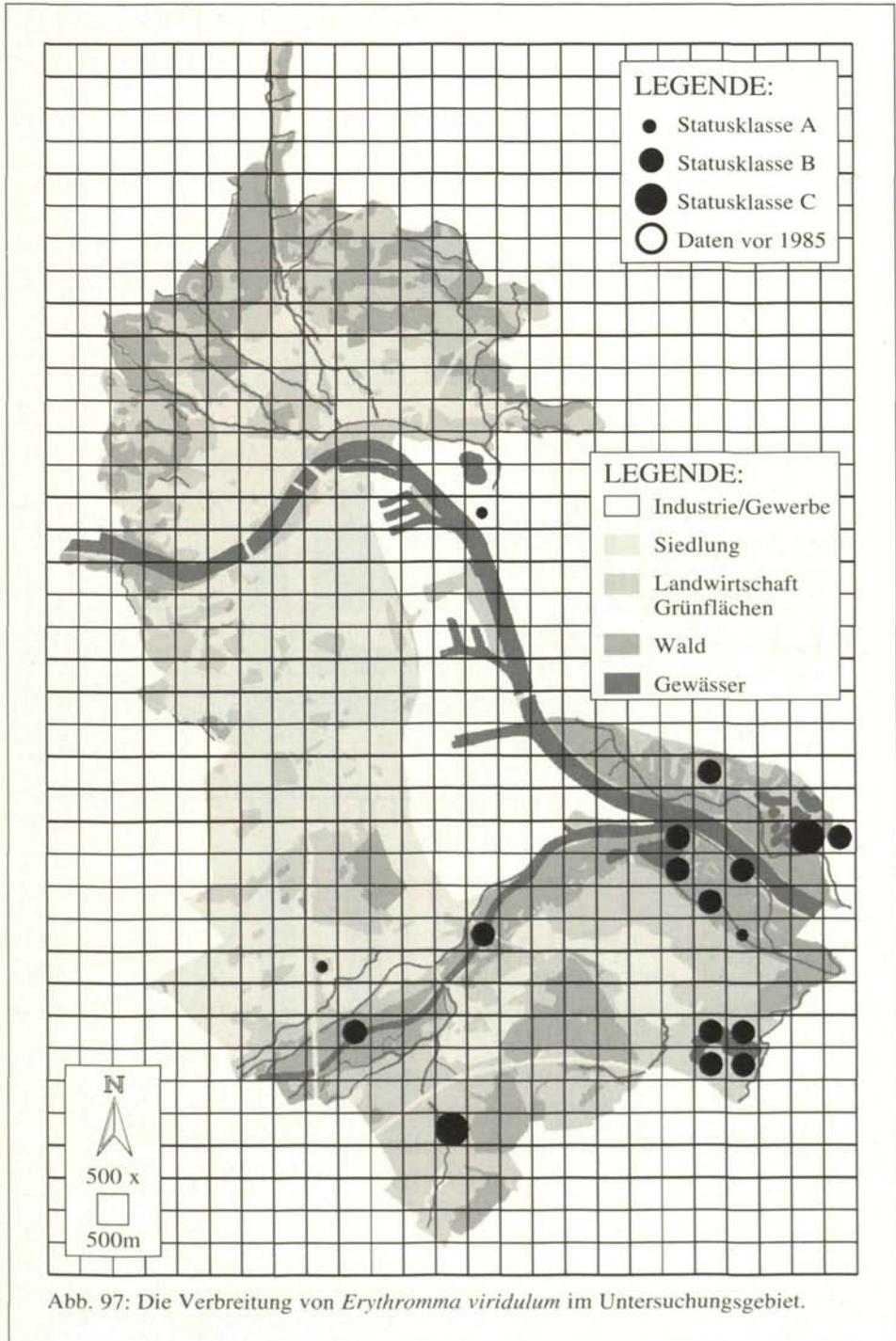


Abb. 97: Die Verbreitung von *Erythromma viridulum* im Untersuchungsgebiet.

Oberösterreich) nachgewiesen. Sie ist mittlerweile jedoch häufiger als *E. najas* und auch nicht auf die Aue beschränkt.

Häufigkeit und Gefährdung

Anzahl der Fundorte mit: Statusklasse A: 6; - B: 11; - C: 2.

Fundortfrequenz: 4,9%

Rasterfrequenz: 8,8%

Einstufung in eine lokale Rote Liste: Gefährdet - sie gehört im Untersuchungsgebiet zu den seltenen Arten, hat sich jedoch in den letzten Jahren ausgebreitet.

Phänologie (Abb. 98)

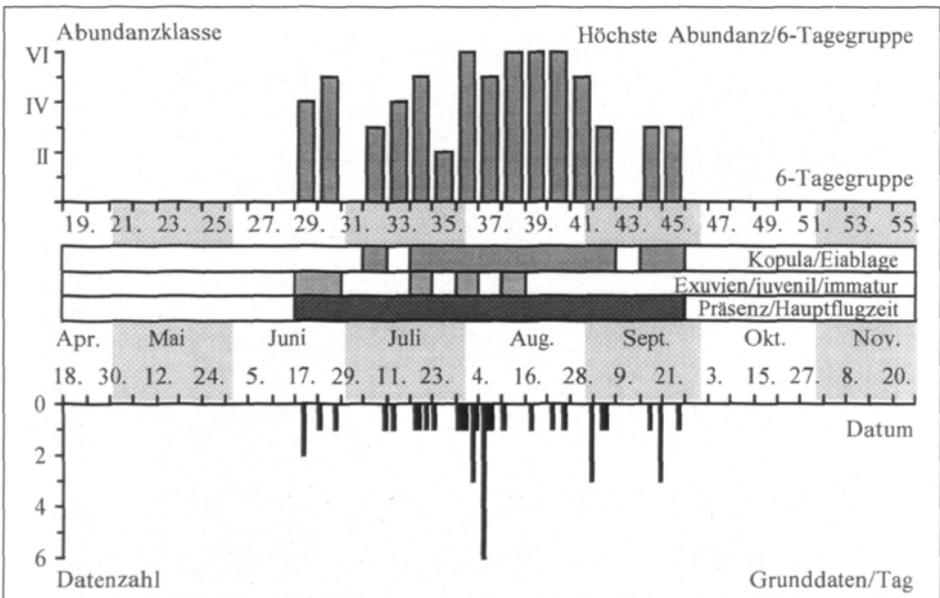


Abb. 98: Phänologiediagramm von *Erythromma viridulum*. Beim Balken „Präsenz/Hauptflugzeit“ stellt der dunkle Abschnitt die Hauptflugzeit dar.

Präsenz: 19.VI.1991 und 1992 - 25.IX.1991

Hauptflugzeit: 29.-45. 6-Tagegruppe, M VI - E IX

Phänologischer Typus: Hochsommerart

Exuvien, juvenil, immatur: 19.VI.1991 - 10.VIII.1990

Kopula, Eiablage: 10.VII.1991 - 25.IX.1991

Ökologische Ansprüche, allgemein: Charakterart gut ausgebildeter Tauchpflanzenzonen. Es werden vor allem *Ceratophyllum demersum*, *Myriophyllum sp.* aber auch *Elodea canadensis*, Algenwatten oder lockere

Wasserlinsendecken genannt. Das kleine Granatauge kann auch in Hochmooren beobachtet werden.

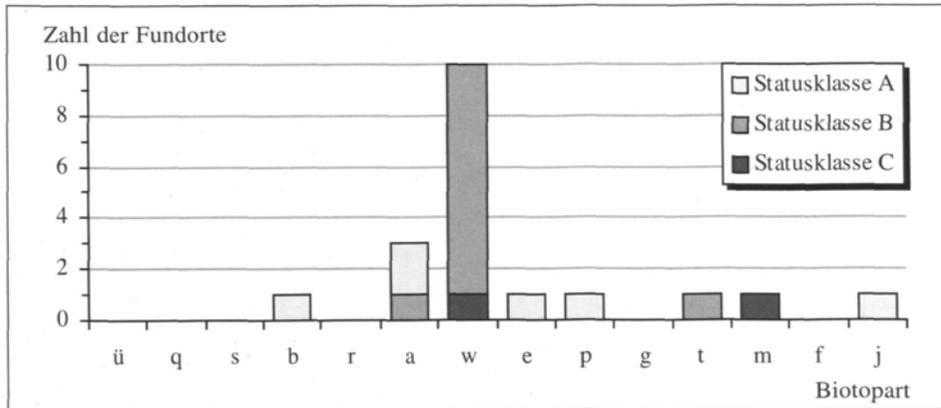


Abb. 99: Verteilung der Vorkommen von *Erythromma viridulum* auf die einzelnen Habitattypen. Habitattypen: ü: Flüsse; q: Quellbereich; s: schnell fließende Bäche; b: Bäche der Ebene; r: Sammelgerinne Urfahr und Wambach regulierter Teil; a: Altarme; w: Weiher größer 500m²; e: Weiher kleiner 500m²; p: Park- und Gartenteiche; g: Gräben; t: Bühnenfelder an der Traun; m: Flächen mit mehreren Gewässern; f: Fisch- und Ententeiche; j: Sonstige, Jagd.

Ökologische Ansprüche, Ergebnisse aus dem Untersuchungsgebiet: Hauptvorkommen der Art sind Weiher größer 500m², weiters ist sie nur an den fließenden Altarmen noch öfter als einmal gesehen

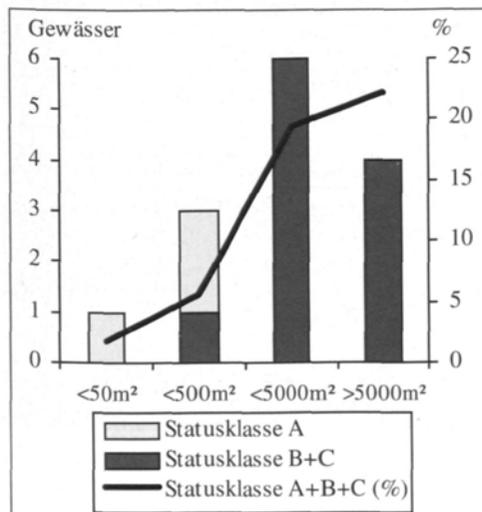


Abb. 100: Größenverteilung der Stillgewässer mit Funden von *Erythromma viridulum*. Die Säulen zeigen die Zahl der Gewässer, die Linie dagegen zeigt, an wieviel Prozent der Gewässer der jeweiligen Größenklasse es Funde der Art gibt.

worden (Abb. 99). Eine Tendenz zu größeren Gewässern verdeutlicht auch die Abbildung 100. Etwa 1/3 der Gewässer sind zu 1/3-3/4 beschattet. Wie bei *E. najas* ist meist viel freie Wasserfläche neben der notwendigen Tauchblattvegetation vorhanden. Fast alle Gewässer haben zumindest wenig Sträucher/Bäume am Ufer, und auch in der Umgebung befindet sich bei über 3/4 der Gewässer u.a. Wald. Insgesamt weist die Umgebung hauptsächlich vielfältig-natürliche oder mäßig-natürliche Strukturierung auf. (Eine Übersicht über die ermittelten Habitatparameter gibt das Habitatdiagramm, das sich in der Tasche der hinteren Umschlagseite befindet.)

5.2.3. Anisoptera

Familie Aeshnidae

20. *Brachytron pratense* (MÜLLER, 1764) - Kleine Mosaikjungfer (Abb. 101)

Verbreitung

Faunenelement: pontokaspisch (DEVAL, 1976)

Vorkommen in Österreich: in allen Bundesländern nachgewiesen.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet, alte Nachweise: keine.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet, aktuelle Nachweise:

B. pratense gehört zu den sehr seltenen Arten, wurde 1991 erstmals nachgewiesen und kommt ausschließlich in den Donauauen im Südosten von Linz vor.

Noch enger begrenzt ist, wie die Verbreitungskarte (Abb. 102) zeigt, das Gebiet, in dem Hinweise auf Vermehrung gefunden wurden.



Abb. 101: *Brachytron pratense* ist eine jener Arten, die ausschließlich in den Donauauen vorkommen. Foto: G. Laister

Häufigkeit und Gefährdung

Anzahl der Fundorte mit: Statusklasse A: 7; - B: 3; - C: 2.

Fundortfrequenz: 3,1%

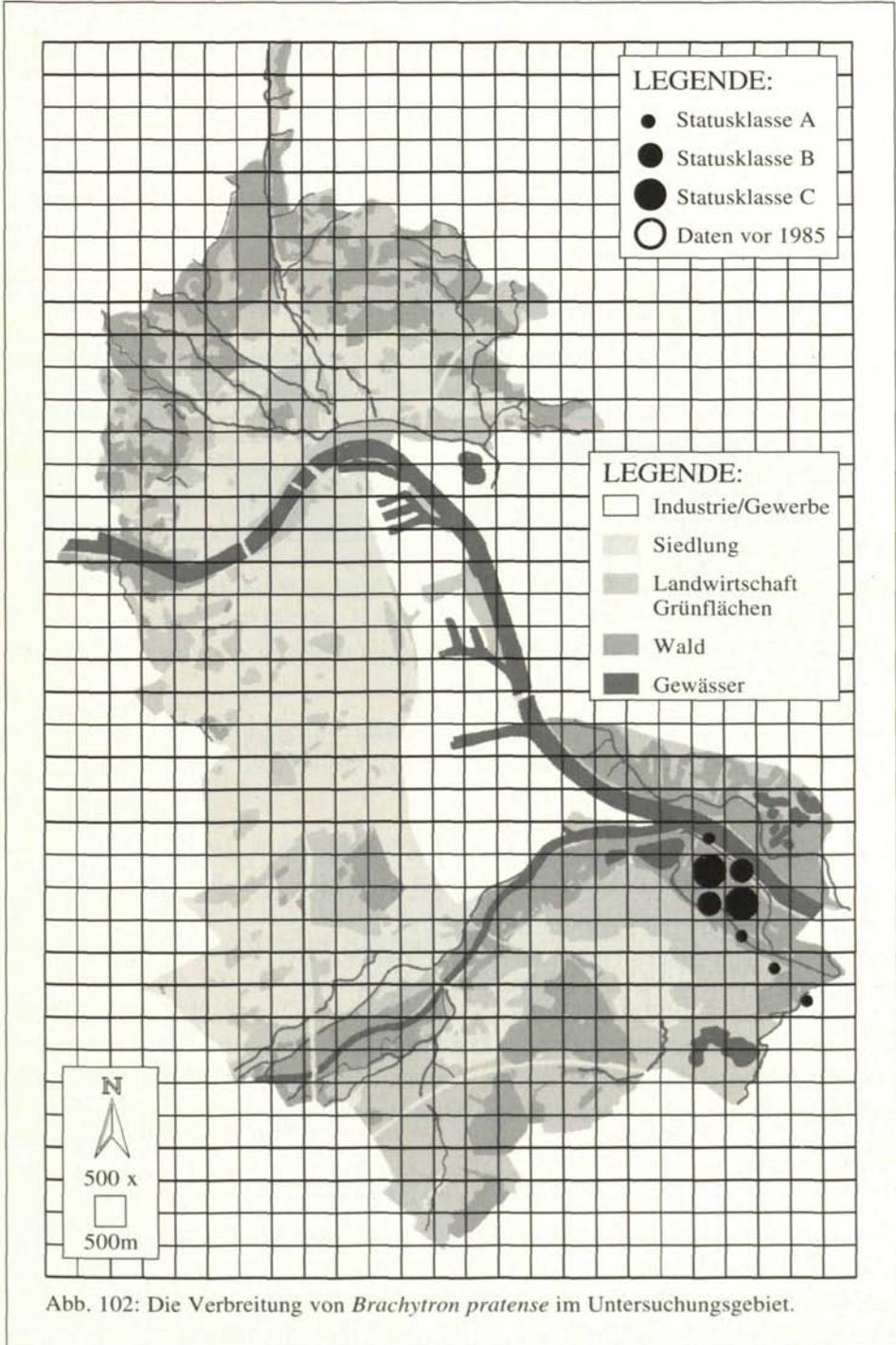


Abb. 102: Die Verbreitung von *Brachytron pratense* im Untersuchungsgebiet.

Rasterfrequenz: 4,1%

Einstufung in eine lokale Rote Liste: Stark gefährdet - im Untersuchungsgebiet sehr selten.

Phänologie (Abb. 103)

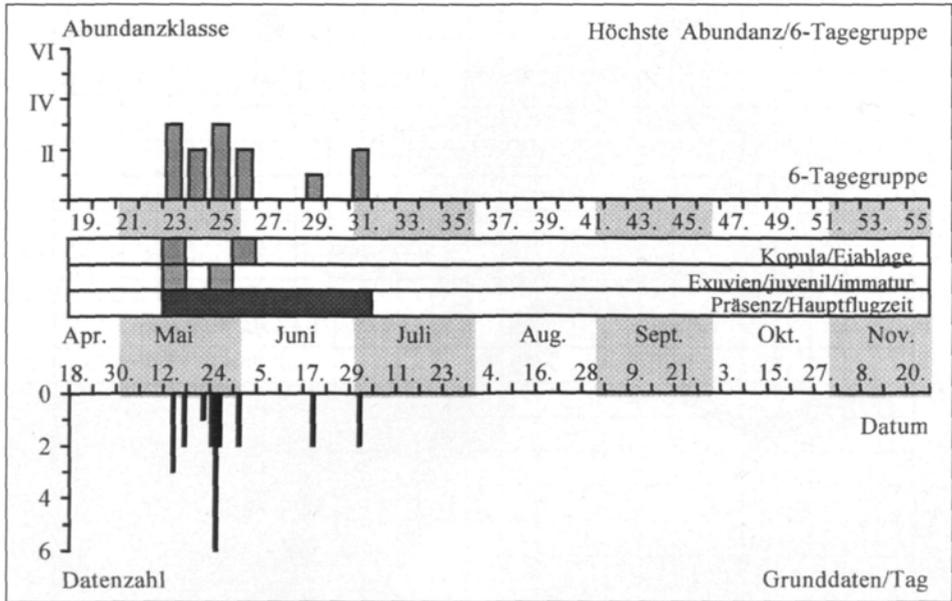


Abb. 103: Phänologiediagramm von *Brachytron pratense*. Beim Balken „Präsenz/Hauptflugzeit“ stellt der dunkle Abschnitt die Hauptflugzeit dar.

Präsenz: 14.V.1992 - 1.VII.1991

Hauptflugzeit: 23.-31. 6-Tagegruppe, M V - E VI

Phänologischer Typus: Frühjahrsart

Exuvien, juvenil, immatur: 14.V.1992 - 25.V.1992

Kopula, Eiablage: 17.V.1993 - 31.V.1994

Ökologische Ansprüche, allgemein: *B. pratense* fliegt am Rande des Röhrichtbereiches großer Teiche, Weiher, Seen und Flüsse, sowie Flußauen und vegetationsreichen, verschilften Altarmen; ebenso in eutrophen, torfigen Mooren.

Ökologische Ansprüche, Ergebnisse aus dem Untersuchungsgebiet: Die Hauptvorkommen sind fließende Altarme und Weiher größer 500m² und weiters ein sehr langgestreckter, stehender, teilweise verschilfter Altarm (Abb. 104). Die Hälfte der Gewässer sind zu 1/3-3/4 beschattet. Die Vegetationsdichte liegt bei 70% der Fundorte zwischen 5 und 50%,

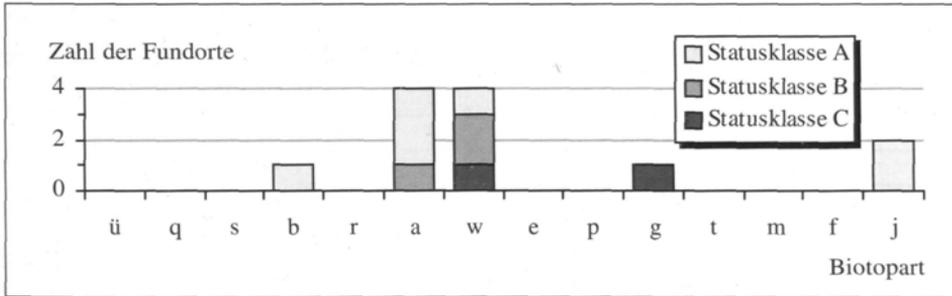


Abb. 104: Verteilung der Vorkommen von *Brachytron pratense* auf die einzelnen Habitattypen. Habitattypen: ü: Flüsse; q: Quellbereich; s: schnell fließende Bäche; b: Bäche der Ebene; r: Sammelgerinne Urfahr und Wambach regulierter Teil; a: Altarme; w: Weiher größer 500m²; e: Weiher kleiner 500m²; p: Park- und Gartenteiche; g: Gräben; t: Bühnenfelder an der Traun; m: Flächen mit mehreren Gewässern; f: Fisch- und Ententeiche; j: Sonstige, Jagd.

beim Rest über 50%, es ist jedoch zumeist viel freie Wasserfläche vorhanden. An den Ufern finden sich oft Röhricht und/oder Sträucher/Bäume.

Es liegen alle Gewässer im, oder zumindest am Rande des Auwaldes und so wurde auch die Umgebung zumeist als vielfältig-natürlich eingestuft. (Eine Übersicht über die ermittelten Habitatparameter gibt das Habitatdiagramm, das sich in der Tasche der hinteren Umschlagseite befindet.)

21. *Aeshna mixta* LATREILLE, 1805 - Herbst-Mosaikjungfer (Abb. 108)

Verbreitung

Faunenelement: holomediterran (DEVAL, 1976)

Vorkommen in Österreich: in allen Bundesländern nachgewiesen.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet, alte Nachweise: von 4 Fundorten, wobei von jedem Fundort mehr als ein Nachweis vorliegt.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet, aktuelle Nachweise: ist im Untersuchungsgebiet mäßig häufig. Hauptverbreitungsgebiet sind die Donauauen im Südosten von Linz, außerhalb dieser wurden nur wenige Tiere gesehen (Abb. 105).

Häufigkeit und Gefährdung

Anzahl der Fundorte mit: Statusklasse A: 22; - B: 11; - C: 7.

Fundortfrequenz: 10,4%

Rasterfrequenz: 13,0%

Einstufung in eine lokale Rote Liste: Gefährdet - sie ist im Untersuchungsgebiet mäßig häufig, im Übergang zu den seltenen Arten. „ITZEROTT et.al. (1985) melden v.a. in städtischen Verdichtungsräumen rückläufige

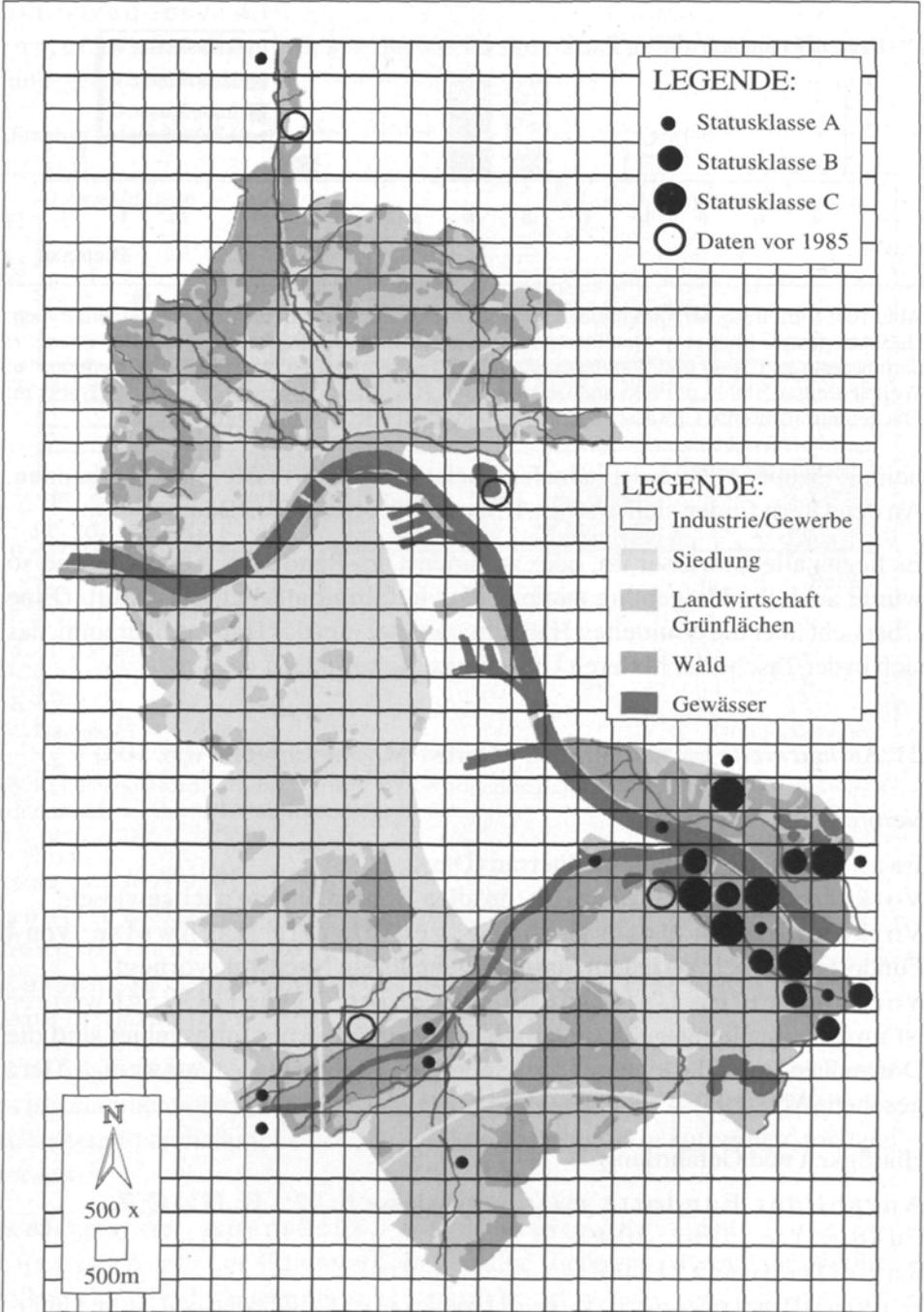


Abb. 105: Die Verbreitung von *Aeshna mixta* im Untersuchungsgebiet.

Populationsentwicklungen“ (SCHORR, 1990). Darauf könnte auch die Konzentration der Art im Aubereich des Untersuchungsgebietes hinweisen.

Phänologie (Abb. 106)

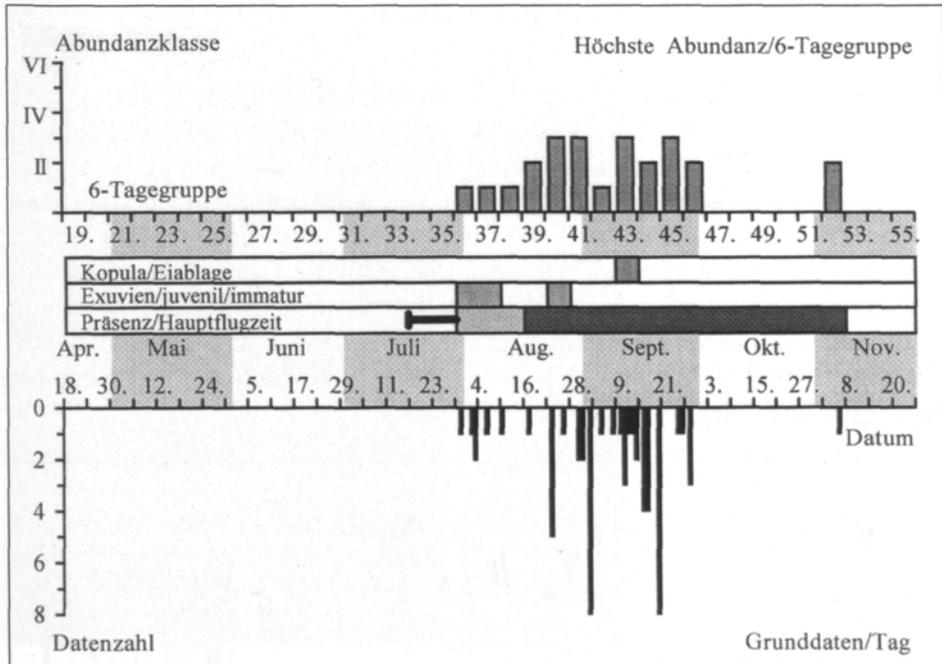


Abb. 106: Phänologiediagramm von *Aeshna mixta*. Beim Balken „Präsenz/Hauptflugzeit“ stellt der dunkle Abschnitt die Hauptflugzeit dar. Die Linie zeigt den Extremwert der alten Daten.

Präsenz: 30.VII.1991 - 6.XI.1994

Hauptflugzeit: 39.-52. 6-Tagegruppe, M VIII - A XI

Phänologischer Typus: Herbststart

Extremwerte der alten Daten: 16.VII.1971 (Theischinger)

Exuvien, juvenil, immatur: 30.VII.1991 - 23.VIII.1991

Kopula, Eiablage: 11.IX.1992 - 14.IX.1990

Ökologische Ansprüche, allgemein: Stehende und träge fließende Gewässer mit gut ausgebildeten Gelegegürteln aus *Typha*, *Phragmites*, *Scirpus*, *Sparganium* u.a. (PETERS, 1987).

Ökologische Ansprüche, Ergebnisse aus dem Untersuchungsgebiet: Die Art wurde hauptsächlich an fließenden Altarmen und Weihern größer 500m² nachgewiesen (Abb. 107). Stillgewässer unter 500m² werden praktisch nicht besiedelt. Bei der Besonnung zeigt sich, daß etwas mehr

als die Hälfte der Fundgewässer nur zu 1/3-3/4 besonnt ist. Bei der Vegetationsdichte sind alle drei Abstufungen (<5%, 5-50%, >50%) etwa gleich stark vertreten, dabei wurde jedoch das ganze Gewässer (-abschnitt) beurteilt. Auffällig ist, daß das Ufer, außer bei einzelnen Gewässern mit Einzelfunden, immer mit Sträuchern/Bäumen bewachsen ist; außerdem gibt es bei 2/3 der Gewässer Röhrichtbestände.

In der Umgebung der Gewässer spielt der Wald die herausragende Rolle. 100% der Gewässer mit autochthonen oder wahrscheinlich autochthonen Populationen und 89% aller Fundgewässer haben Wald in der Umgebung. Alle anderen Umgebungsparameter kommen in wesentlich geringerem Ausmaß vor, und verbaute Flächen existieren praktisch nicht in der Umgebung von Gewässern, in denen *A. mixta* vorkommt. Demnach ist auch die Gesamteinstufung der Umgebungsstrukturen bei 2/3 vielfältig-natürlich und bei 1/3 mäßig-natürlich; anthropogen-monoton kommt nur bei einem Einzelfund vor. (Eine Übersicht über die ermittelten Habitatparameter gibt das Habitatdiagramm, das sich in der Tasche der hinteren Umschlagseite befindet.)

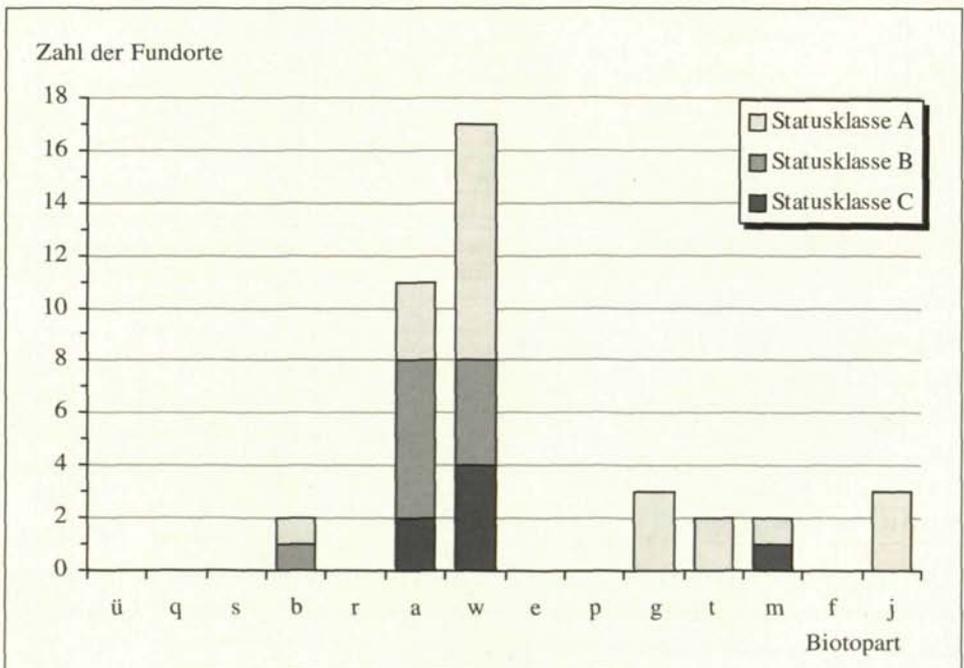


Abb. 107: Verteilung der Vorkommen von *Aeshna mixta* auf die einzelnen Habitattypen. Habitattypen: ü: Flüsse; q: Quellbereich; s: schnell fließende Bäche; b: Bäche der Ebene; r: Sammelgerinne Urfahr und Wambach regulierter Teil; a: Altarme; w: Weiher größer 500m²; e: Weiher kleiner 500m²; p: Park- und Gartenteiche; g: Gräben; t: Bühnenfelder an der Traun; m: Flächen mit mehreren Gewässern; f: Fisch- und Ententeiche; j: Sonstige, Jagd.



Abb. 108 (links):
Aeshna mixta wurde
nur selten außerhalb
der Donauauen
gesehen.

Foto: G. Laister

Abb. 109 (unten):
Als Art, deren
eigentlicher
Lebensraum im
Untersuchungsgebiet
fehlt, ist *Aeshna juncea*
im Untersuchungsgebiet
sehr selten.

Foto: H. Ehm ann



22. *Aeshna juncea* (LINNE, 1758) - Torf-Mosaikjungfer (Abb. 109)

Verbreitung

Faunenelement: westsibirisch (DEVAL, 1976)

Vorkommen in Österreich: in allen Bundesländern mit Ausnahme des Burgenlandes nachgewiesen.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet, alte Nachweise: von 3 Fundorten je ein Männchen.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet, aktuelle Nachweise: an einem Gartenteich in Urfahr wurde an zwei Jahren hintereinander jeweils eine Exuvie gefunden, weiters konnten nur zwei Einzeltiere gefunden werden (Abb. 111).

Häufigkeit und Gefährdung

Anzahl der Fundorte mit: Statusklasse A: 2; - B: 1.

Fundortfrequenz: 0,78%

Rasterfrequenz: 1,55%

Einstufung in eine lokale Rote Liste: Vom Aussterben bedroht - die Art ist im Untersuchungsgebiet sehr selten und wird auch durch ihre Habitatansprüche limitiert.

Phänologie (Abb. 110)

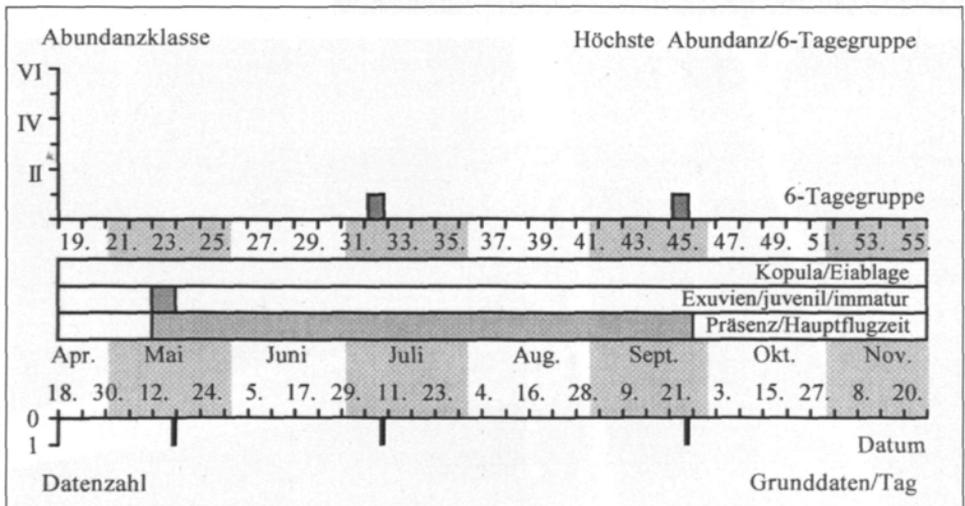


Abb. 110: Phänologiediagramm von *Aeshna juncea*.

Präsenz: 17.V.1993 - 25.IX.1991

Exuvien, juvenil, immatur: 17.V.1993

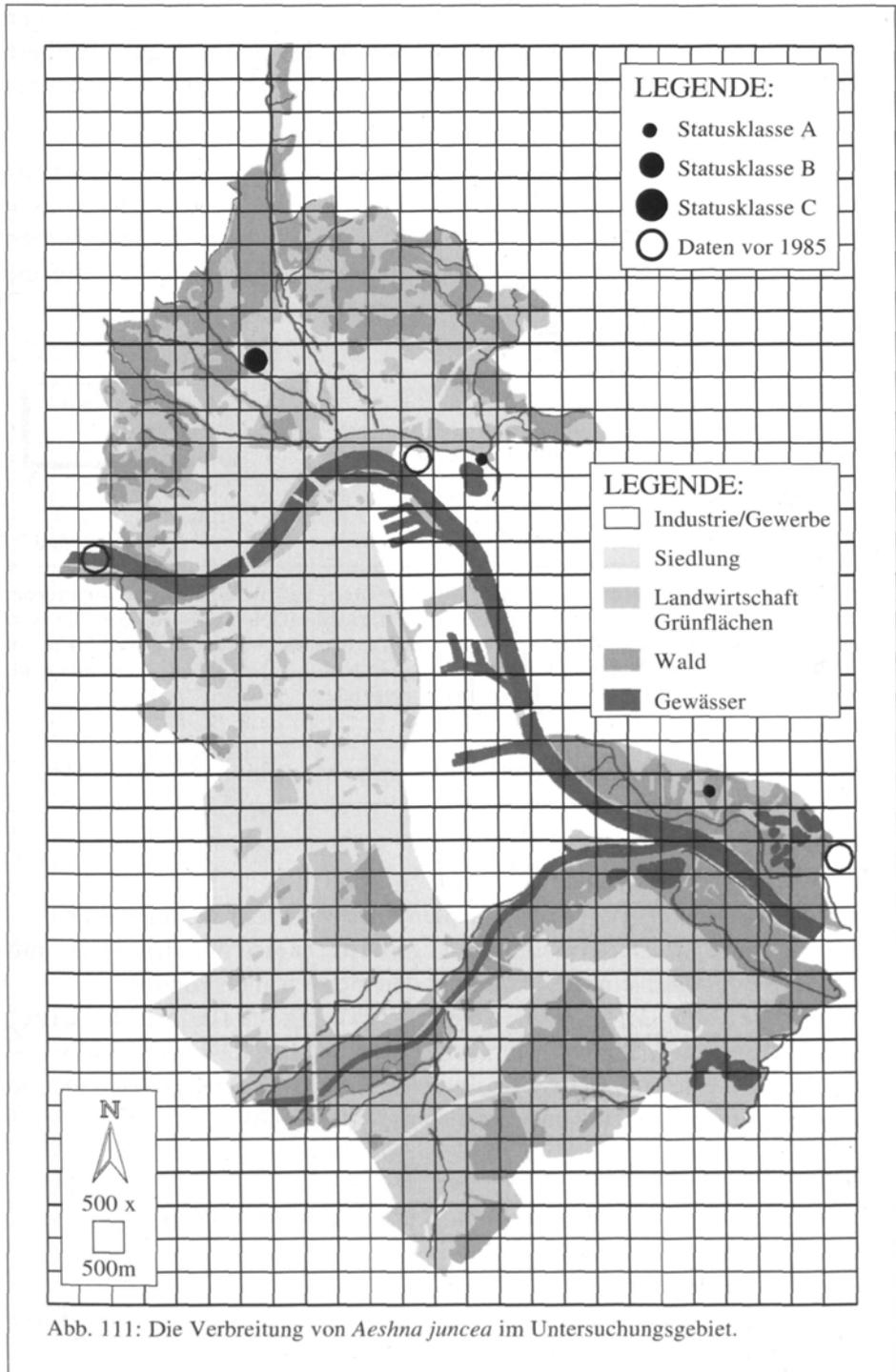


Abb. 111: Die Verbreitung von *Aeshna juncea* im Untersuchungsgebiet.

Ökologische Ansprüche, allgemein: Kältebedürftig. An moorigen Gewässern aller Art, aber auch an anderen Gewässern, wie eutrophen Weihern etc. PETERS (1987) weist darauf hin, daß sie senkrechte Vegetationsstrukturen im Uferbereich „möchte“.

Ökologische Ansprüche, Ergebnisse aus dem Untersuchungsgebiet: Bei dem einen Gewässer, an dem Exuvien nachgewiesen wurden, handelt es sich um einen kleinen Gartenteich, bei dem Sumpfpflanzen und Röhricht mehr als 50% des Gewässers einnehmen. Abbildung 112 zeigt die Verteilung der Vorkommen auf die Habitattypen.

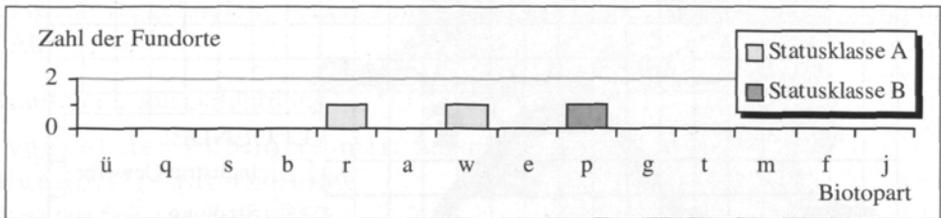


Abb. 112: Verteilung der Vorkommen von *Aeshna juncea* auf die einzelnen Habitattypen. Habitattypen: ü: Flüsse; q: Quellbereich; s: schnell fließende Bäche; b: Bäche der Ebene; r: Sammelgerinne Urfahr und Wambach regulierter Teil; a: Altarme; w: Weiher größer 500m²; e: Weiher kleiner 500m²; p: Park- und Gartenteiche; g: Gräben; t: Bühnenfelder an der Traun; m: Flächen mit mehreren Gewässern; f: Fisch- und Ententeiche; j: Sonstige, Jagd.

23. *Aeshna cyanea* (MÜLLER, 1764) - Blaugrüne Mosaikjungfer (Abb. 115)

Verbreitung

Faunenelement: holomediterran (DEVAL, 1976)

Vorkommen in Österreich: in allen Bundesländern nachgewiesen.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet, alte Nachweise: mit mehr als 13 Fundorten eine der Arten mit den meisten alten Funden.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet, aktuelle Nachweise: Eine der häufigsten Arten im Untersuchungsgebiet. Die Rasterfrequenz weist sie als die häufigste aus, allerdings sind eine Reihe von Quadranten dabei, in denen sie nur beim Jagdflug beobachtet wurde (Abb. 113).

Häufigkeit und Gefährdung

Anzahl der Fundorte mit: Statusklasse A: 89; - B: 55; - C: 4.

Fundortfrequenz: 38,4%

Rasterfrequenz: 56,5%

Einstufung in eine lokale Rote Liste: Im Untersuchungsgebiet sehr häufig und daher nicht gefährdet.

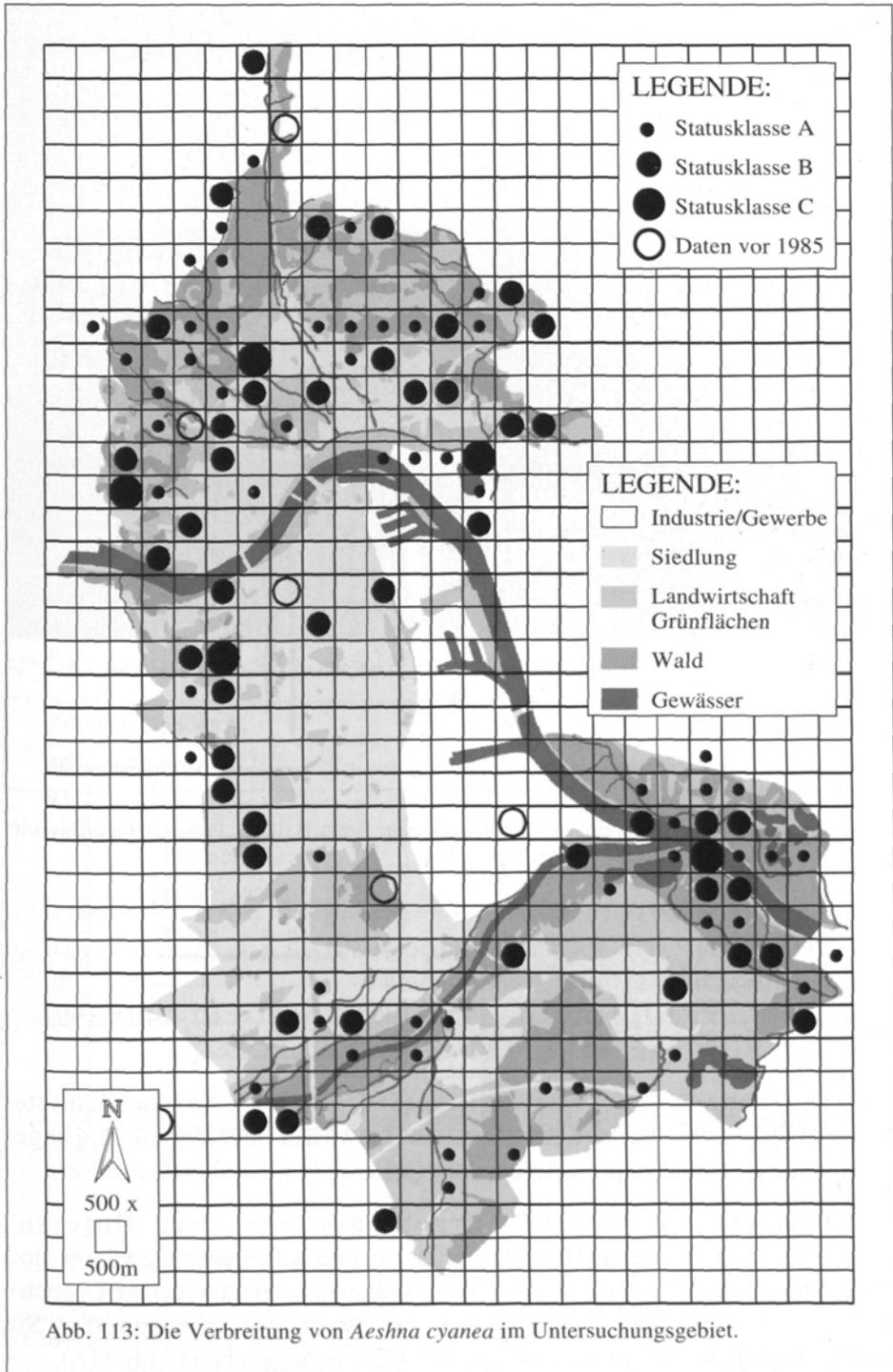


Abb. 113: Die Verbreitung von *Aeshna cyanea* im Untersuchungsgebiet.

Phänologie (Abb. 114)

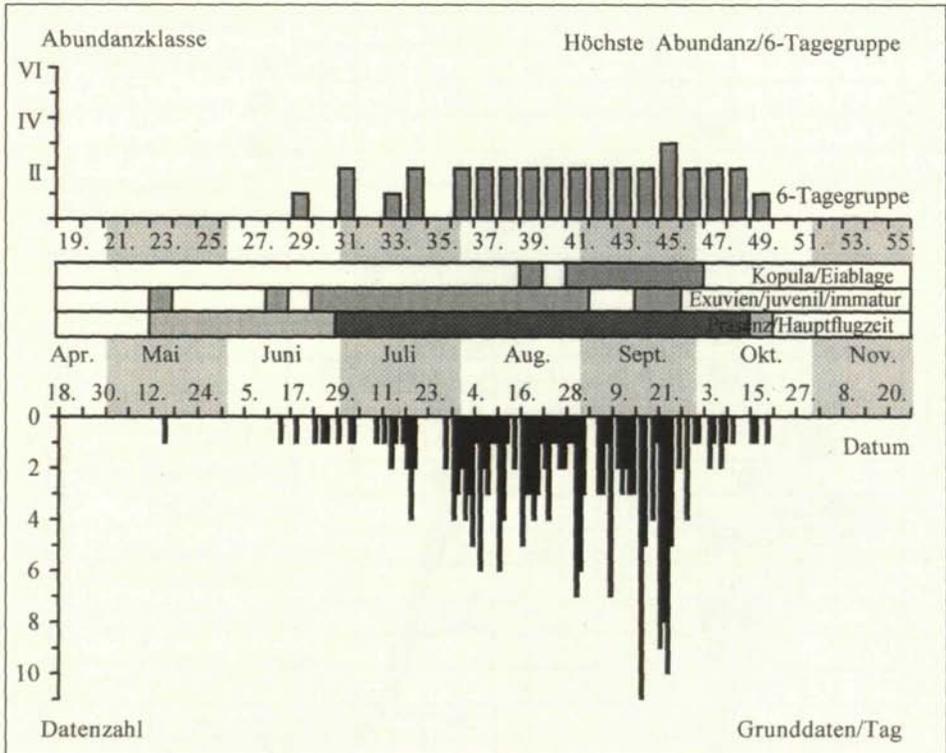


Abb. 114: Phänologiediagramm von *Aeshna cyanea*. Beim Balken „Präsenz/Hauptflugzeit“ stellt der dunkle Abschnitt die Hauptflugzeit dar.

Präsenz: 15.V.1993 - 19.X.1992

Hauptflugzeit: 31.-48. 6-Tagegruppe, A VII - A X

Phänologischer Typus: Spätsommerart

Exuvien, juvenil, immatur: 15.V.1993 (Lewitsch) - 24.IX.1991

Kopula, Eiablage: 16.VIII.1993 und 1994 - 28.IX.1992

Ökologische Ansprüche, allgemein: Ubiquist. An (vor allem) stehenden Gewässern aller Art. Scheint kleine Gewässer oder kleinräumig abgeschlossene Bereiche zu präferieren. Auch an stark beschatteten Gewässern.

Ökologische Ansprüche, Ergebnisse aus dem Untersuchungsgebiet: Die am meisten von *A. cyanea* befliegenen Gewässer sind Park- und Gartenteiche und Weiher. An Fließgewässern und auch an Gräben - also an sehr langgestreckten Stillgewässern - ist sie weniger anzutreffen. Sie wurde außerdem häufig weit entfernt vom Gewässer gesehen (Abb. 116).



Abb. 115: *Aeshna cyanea* ist die häufigste Art des Untersuchungsgebietes. Foto: G. Laister

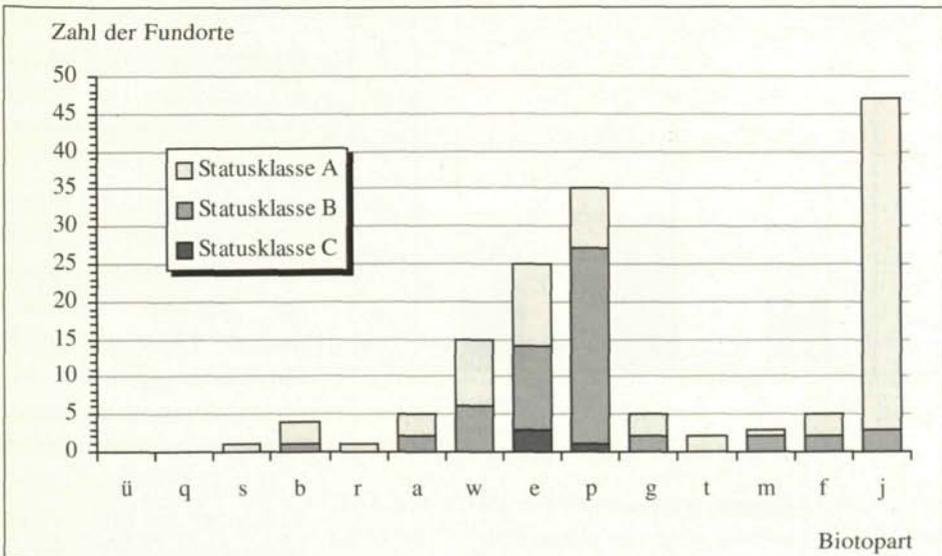


Abb. 116: Verteilung der Vorkommen von *Aeshna cyanea* auf die einzelnen Habitattypen. Habitattypen: ü: Flüsse; q: Quellbereich; s: schnell fließende Bäche; b: Bäche der Ebene; r: Sammelgerinne Urfahr und Wambach regulierter Teil; a: Altarme; w: Weiher größer 500m²; e: Weiher kleiner 500m²; p: Park- und Gartenteiche; g: Gräben; t: Bühnenfelder an der Traun; m: Flächen mit mehreren Gewässern; f: Fisch- und Ententeiche; j: Sonstige, Jagd.

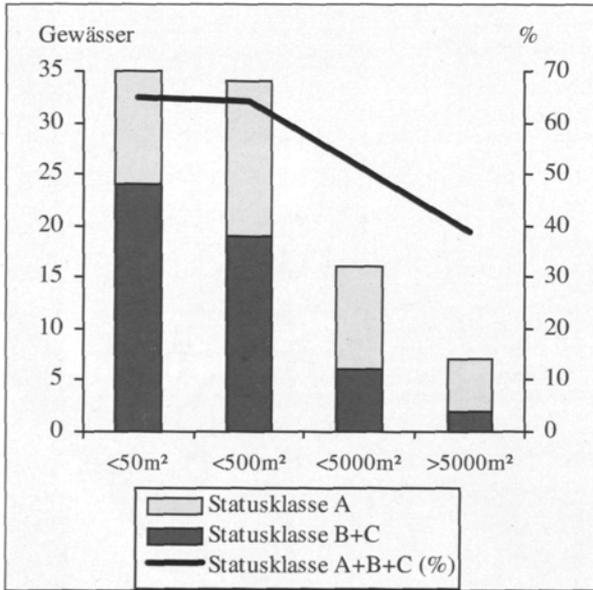


Abb. 117: Größenverteilung der Stillgewässer mit Funden von *Aeshna cyanea*. Die Säulen zeigen die Zahl der Gewässer, die Linie dagegen zeigt, an wieviel Prozent der Gewässer der jeweiligen Größenklasse es Funde der Art gibt.

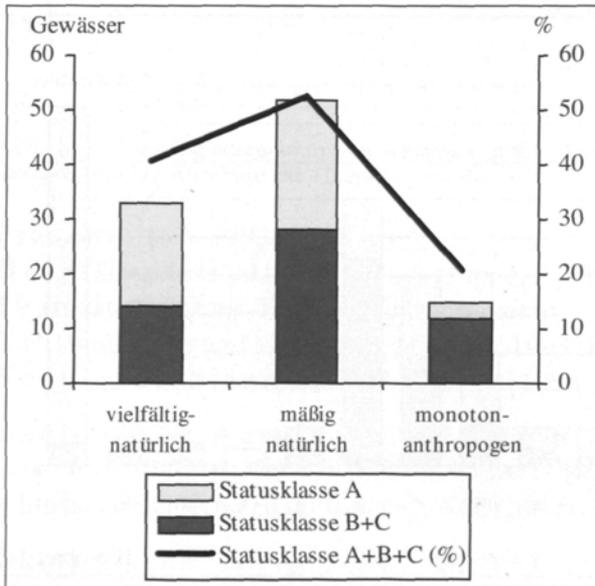


Abb. 118: „Grad“ der Natürlichkeit der Umgebungsstrukturen der Gewässer mit Funden von *Aeshna cyanea*. Die Säulen zeigen die Zahl der Gewässer, die Linie dagegen zeigt, an wieviel Prozent der Gewässer der jeweiligen Kategorie es Funde der Art gibt.

Gewässer bis 500m² werden bevorzugt besiedelt (Abb. 117). Es ist bekannt, daß *A. cyanea* auch stärker beschattete Gewässer besiedelt. So auch im Untersuchungsgebiet, wo zum Teil auch in „finsternen“ Waldgewässern Exuvien gefunden wurden. Dieser Umstand war jedoch nur selten gegeben; die meisten Funde verteilten sich zu etwa gleichen Teilen auf 1/4-3/4 und zu mehr als 3/4 besonnte Gewässer, wobei bei Statusklasse B und C die stärker besonnten etwas mehr sind.

Interessant ist, daß an den 4 Gewässern, an denen die Art mit Statusklasse C nachgewiesen wurde, nur wenige Arten und kaum Anisopteren vorkommen. Die Umgebung ist auch bei diesem „Kulturfolger“ (PETERS, 1987) nur bei wenigen Gewässern als monoton-anthropogen eingestuft worden (Abb. 118). (Eine Übersicht über die ermittelten Habitatparameter gibt das Habitatdiagramm, das sich in der Tasche der hinteren Umschlagseite befindet.)

24. *Aeshna grandis* (LINNE, 1758) - Braune Mosaikjungfer

Verbreitung

Faunenelement: westsibirisch (DEVAL, 1976)

Vorkommen in Österreich: in allen Bundesländern mit Ausnahme des Burgenlandes nachgewiesen.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet, alte Nachweise: von 5 Fundorten. Bis auf einen Fundort, bei dem es sich nach Kenntnis des Gebietes um einen Jagd- oder Reifungsflug gehandelt haben könnte, stammen alle aus dem Bereich von Augebieten.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet, aktuelle Nachweise: Die Art ist im Untersuchungsgebiet mäßig häufig. Nur wenige Fundorte befinden sich nicht in Augebieten. Davon sind die Donauauen im Südosten von Linz die mit den meisten Nachweisen (Abb. 119).

Häufigkeit und Gefährdung

Anzahl der Fundorte mit: Statusklasse A: 32; - B: 19; - C: 2.

Fundortfrequenz: 13,7%

Rasterfrequenz: 19,2%

Einstufung in eine lokale Rote Liste: Im Untersuchungsgebiet mäßig häufig und derzeit nicht gefährdet.

Phänologie (Abb. 120)

Präsenz: 30.VI.1992 - 28.IX.1993

Hauptflugzeit: 31.- 45. 6-Tagegruppe, A VII - E IX

Phänologischer Typus: Hochsommerart

Extremwerte der alten Daten: 4.X.1964 (Theischinger)

Exuvien, juvenil, immatur: 30.VI.1992 - 3.VIII.1992

Kopula, Eiablage: 23.VII.1991 - 20.IX.1993

Ökologische Ansprüche, allgemein: „Besiedelt größere Gewässer bzw. Gewässerkomplexe aus kleineren und größeren, voneinander getrennten Stillgewässern, die teilweise stärker verkrautet sind und in Waldnähe liegen bzw. durch Bäume und Sträucher separiert werden“ (SCHORR, 1990).

Ökologische Ansprüche, Ergebnisse aus dem Untersuchungsgebiet: Es werden vor allem fließende Altarme und Weiher >500m² besiedelt. Einzelne Tiere wurden auch direkt an Bächen gesehen. Ebenso gibt es mehrere Beobachtungen entfernt von Gewässern (Abb. 121).

Bei den Stillgewässern werden größere bevorzugt (Abb. 122). Mehr als die Hälfte der Gewässer sind zu mehr als ¼ beschattet. Es werden sowohl pflan-

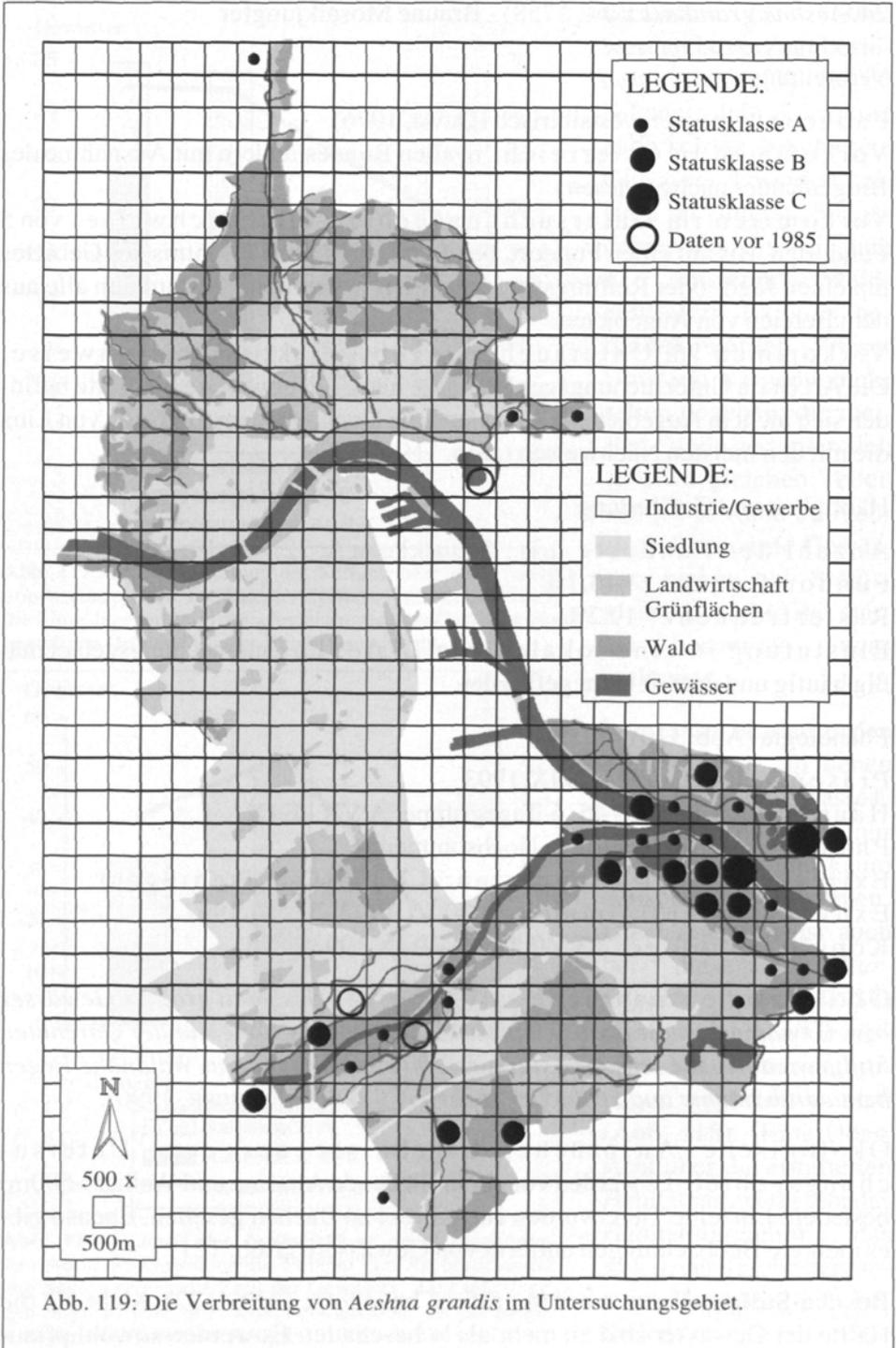


Abb. 119: Die Verbreitung von *Aeshna grandis* im Untersuchungsgebiet.

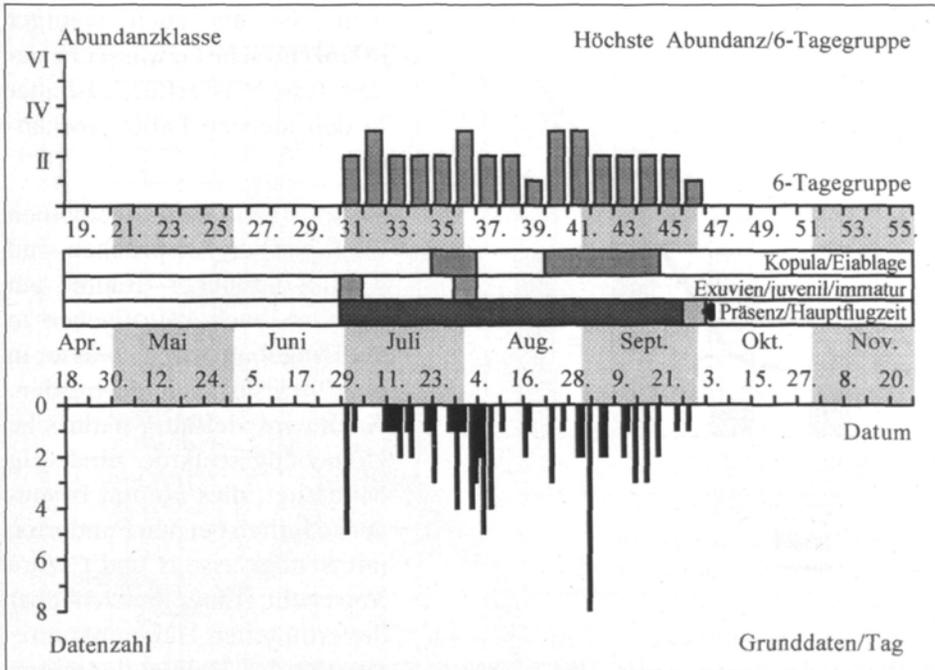


Abb. 120: Phänologiediagramm von *Aeshna grandis*. Beim Balken „Präsenz/Hauptflugzeit“ stellt der dunkle Abschnitt die Hauptflugzeit dar. Die Linie zeigt den Extremwert der alten Daten.

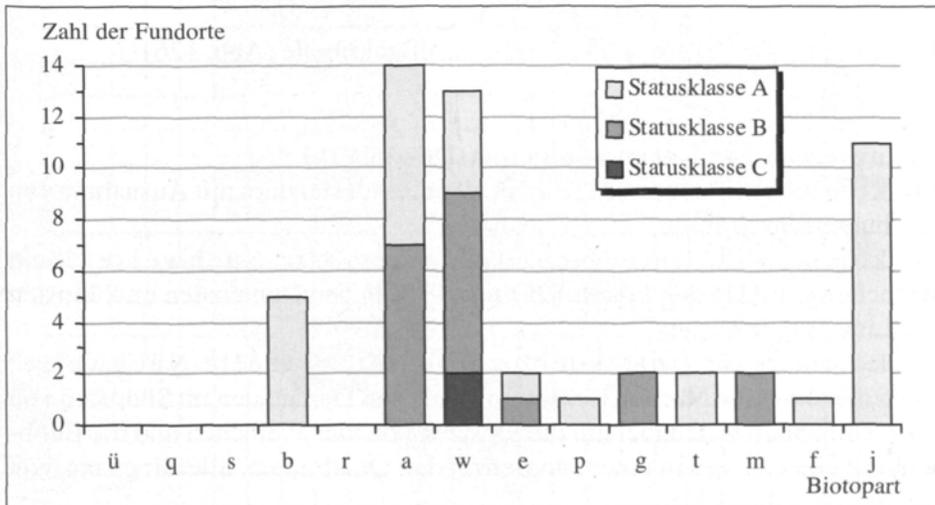


Abb. 121: Verteilung der Vorkommen von *Aeshna grandis* auf die einzelnen Habitattypen. Habitattypen: ü: Flüsse; q: Quellbereich; s: schnell fließende Bäche; b: Bäche der Ebene; r: Sammelgerinne Urfahr und Wambach regulierter Teil; a: Altarme; w: Weiher größer 500m²; e: Weiher kleiner 500m²; p: Park- und Gartenteiche; g: Gräben; t: Bühnenfelder an der Traun; m: Flächen mit mehreren Gewässern; f: Fisch- und Ententeiche; j: Sonstige, Jagd.

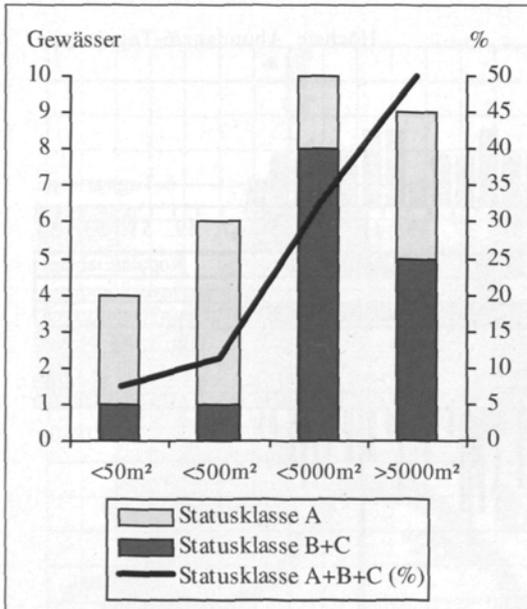


Abb. 122: Größenverteilung der Stillgewässer mit Funden von *Aeshna grandis*. Die Säulen zeigen die Zahl der Gewässer, die Linie dagegen zeigt, an wieviel Prozent der Gewässer der jeweiligen Größenklasse es Funde der Art gibt.

zenreiche als auch weniger pflanzenreiche Gewässer besiedelt, freie Wasserfläche ist aber in den meisten Fällen vorhanden.

Entsprechend den allgemeinen ökologischen Ansprüchen sind sowohl Sträucher /Bäume am Ufer, als auch Waldflächen in der Umgebung der Gewässer in über 90% der Fälle vorhanden. Auch wird vielfältig-natürliche Umgebungsstruktur eindeutig bevorzugt; dies kommt besonders deutlich bei den Fundorten mit Statusklasse B und C zum Vorschein. (Eine Übersicht über die ermittelten Habitatparameter gibt das Habitatdiagramm, das sich in der Tasche der hinteren Umschlagseite befindet.)

25. *Aeshna isosceles* (MÜLLER, 1767) - Keilflecklibelle (Abb. 126)

Verbreitung

Faunenelement: atlantomediterran (DEVAL, 1976)

Vorkommen in Österreich: in allen Bundesländern mit Ausnahme von Salzburg nachgewiesen.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet, alte Nachweise: Je ein Weibchen wurde in den Jahren 1951 und 1957 in den Donauauen im Südosten von Linz nachgewiesen.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet, aktuelle Nachweise: Auch die aktuellen Nachweise stammen aus den Donauauen im Südosten von Linz. Es handelt sich dabei um die Exuvien von vier Weibchen und die Beobachtung einer Imago in einem angrenzenden Quadranten, allerdings nur von einem Jahr (Abb. 123).

Häufigkeit und Gefährdung

Anzahl der Fundorte mit: Statusklasse A: 1; - B: 1.

Fundortfrequenz: 0,52%

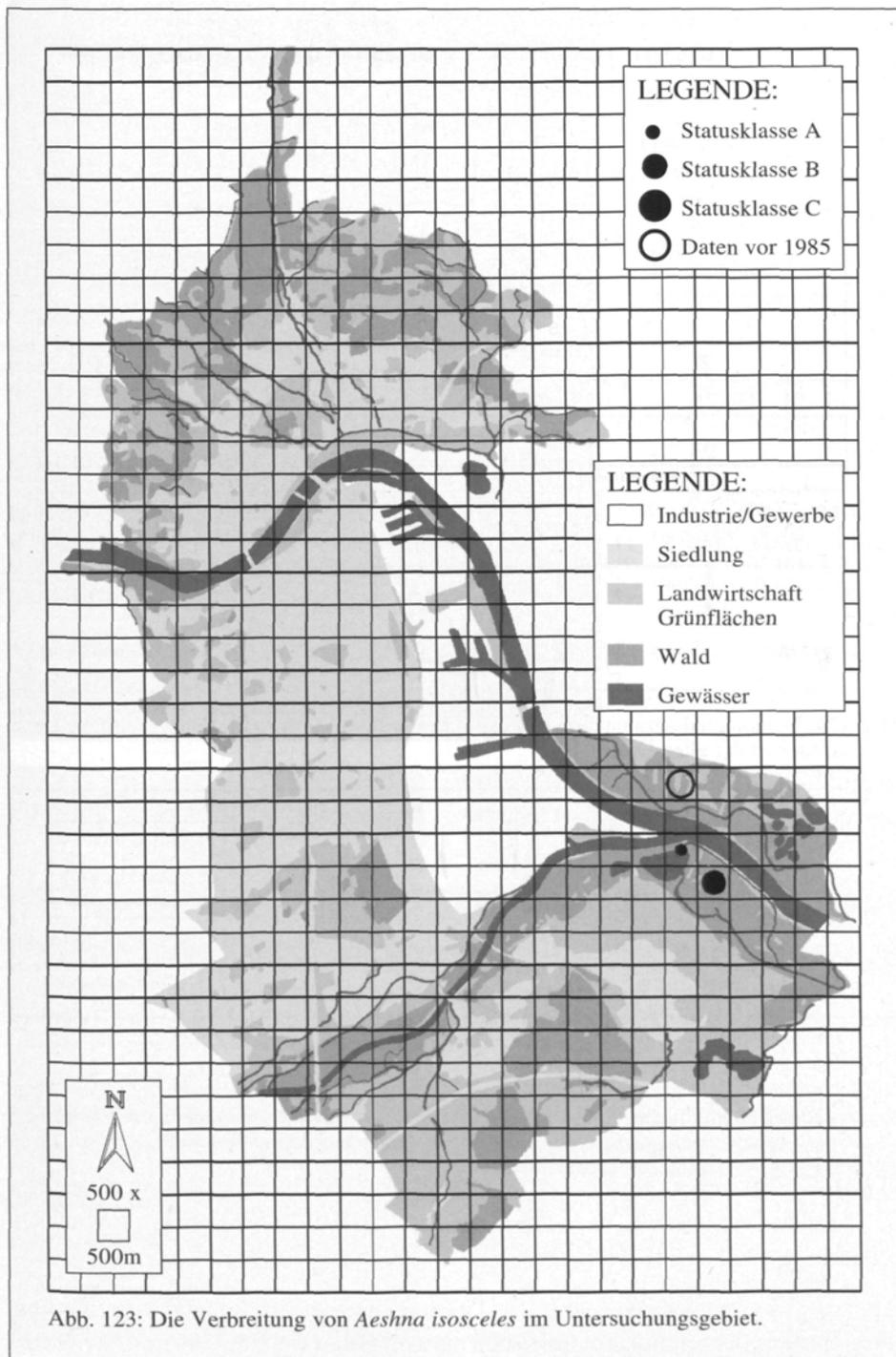


Abb. 123: Die Verbreitung von *Aeshna isosceles* im Untersuchungsgebiet.

Rasterfrequenz: 1,04%

Einstufung in eine lokale Rote Liste: Vom Aussterben bedroht - sie gehört zu den sehr seltenen Arten.

Phänologie (Abb. 124)

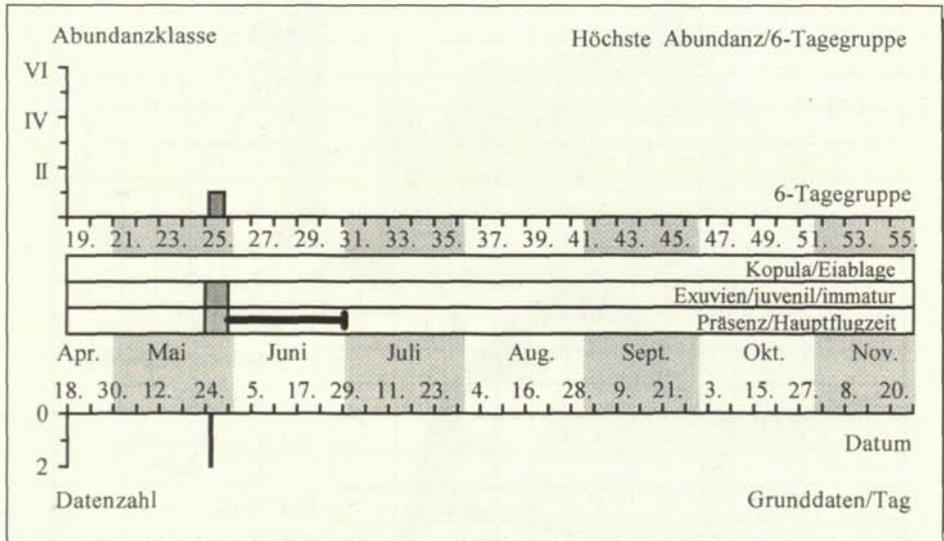


Abb. 124: Phänologiediagramm von *Aeshna isosceles*. Beim Balken „Präsenz“ zeigt die Linie den Extremwert der alten Daten.

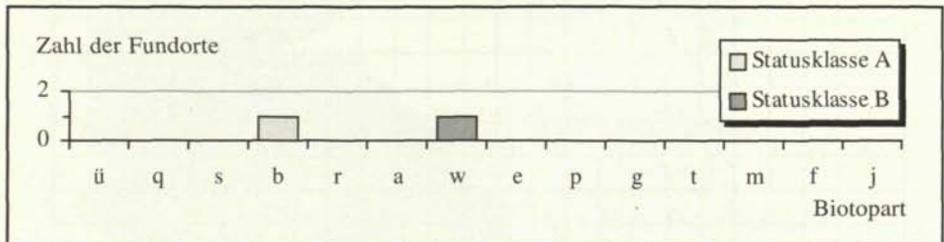


Abb. 125: Verteilung der Vorkommen von *Aeshna isosceles* auf die einzelnen Habitattypen. Habitattypen: ü: Flüsse; q: Quellbereich; s: schnell fließende Bäche; b: Bäche der Ebene; r: Sammelgerinne Urfahr und Wambach regulierter Teil; a: Altarme; w: Weiher größer 500m²; e: Weiher kleiner 500m²; p: Park- und Gartenteiche; g: Gräben; t: Bühnenfelder an der Traun; m: Flächen mit mehreren Gewässern; f: Fisch- und Ententeiche; j: Sonstige, Jagd.

Präsenz: 25.V.1992

Extremwerte der alten Daten: 29.VI.1957 (Mayer)

Exuvien, juvenil, immatur: 25.V.1992

Ökologische Ansprüche, allgemein: Besiedelt Gewässer, die von einem breiten Röhrichtsaum umgeben sind und über flachem bis mäßig tiefem,



Abb. 126 (links):

Aeshna isosceles
konnte nur in einem
Jahr an einem
Gewässer der
Donauauen
(siehe Abb. 31),
allerdings mit
Entwicklung,
nachgewiesen werden.

Foto: H. Ehm ann

Abb. 127 (unten):

Neben den
Stillgewässern ist
Anax imperator auch
an entsprechend
breiten Stellen ruhig
fließender Bäche
anzutreffen.

Foto: G. Laister



verschlammtem Untergrund eine sehr stark ausgebildete Vegetation besitzen, und bei denen eine größere freie Wasserfläche nicht vorhanden ist.

Ökologische Ansprüche, Ergebnisse aus dem Untersuchungsgebiet: Es konnten nur einmal Exuvien an einem größeren Auen-gewässer mit stark verschilften Ufern gefunden werden. Abbildung 125 zeigt die Verteilung der Vorkommen auf die Habitattypen im Untersuchungsgebiet.

26. *Anax imperator* LEACH, 1815 - Große Königslibelle (Abb. 127)

Verbreitung

Faunenelement: holomediterran (DEVAL, 1976)

Vorkommen in Österreich: in allen Bundesländern nachgewiesen.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet, alte Nachweise: von 3 Fundorten, dazu kommt noch eine Exuvie mit der Beschriftung „Linz Umge-bung“.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet, aktuelle Nachweise: *A. imperator* zählt schon zu den häufigen Arten. Sie zeigt zudem ein relativ gleichmäßiges Verbreitungsbild (Abb. 128).

Häufigkeit und Gefährdung

Anzahl der Fundorte mit: Statusklasse A: 33; - B: 25; - C: 2.

Fundortfrequenz: 15,5%

Rasterfrequenz: 25,4%

Einstufung in eine lokale Rote Liste: Im Untersuchungsgebiet häufig und daher nicht gefährdet.

Phänologie (Abb. 129)

Präsenz: 15.V.1993 - 5.IX.1991

Hauptflugzeit: 24.-40. 6-Tagegruppe, M V - E VIII

Phänologischer Typus: Frühsommerart

Exuvien, juvenil, immatur: 15.V.1993 - 31.VIII.1994

Kopula, Eiablage: 19.VI.1992 - 23.VIII.1990

Ökologische Ansprüche, allgemein: Euryök, zeigt Tendenzen zu größeren Gewässern, deren Vegetation nicht zu dicht steht. Darüber hinaus wird eine günstige Wärmebilanz im Uferbereich als wichtig genannt.

Ökologische Ansprüche, Ergebnisse aus dem Untersuchungsgebiet: Bei den Stillgewässern wurde *A. imperator* am meisten an Weihern >500m² und an Park- und Gartenteichen gefunden. Sie kommt außer-

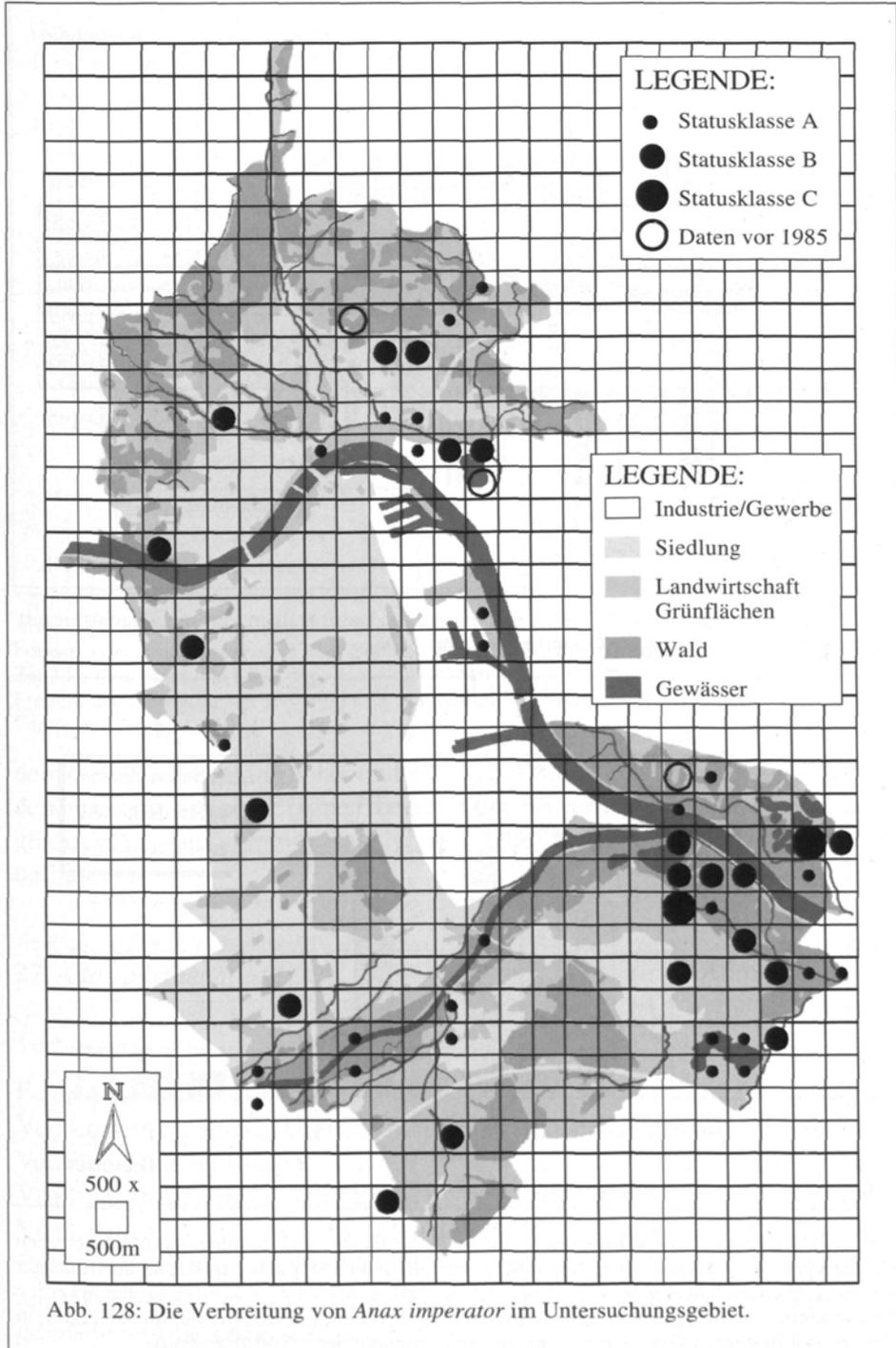


Abb. 128: Die Verbreitung von *Anax imperator* im Untersuchungsgebiet.

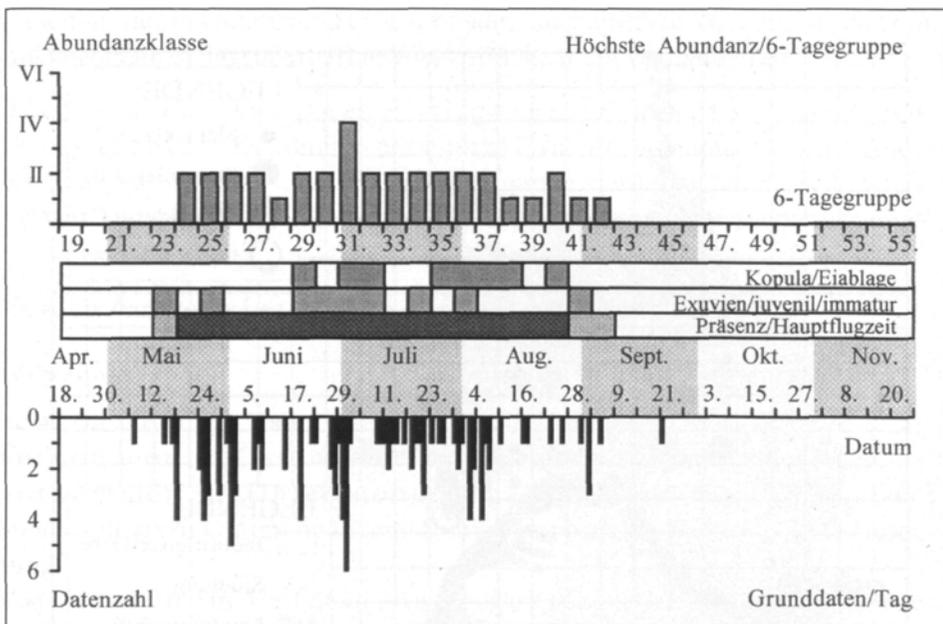


Abb. 129: Phänologiediagramm von *Anax imperator*. Beim Balken „Präsenz/Hauptflugzeit“ stellt der dunkle Abschnitt die Hauptflugzeit dar.

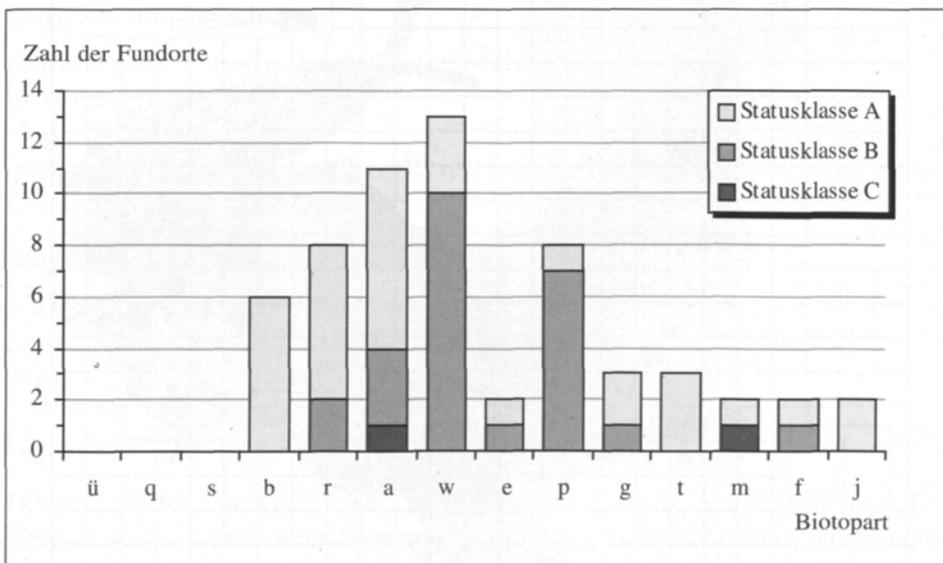


Abb. 130: Verteilung der Vorkommen von *Anax imperator* auf die einzelnen Habitattypen. Habitattypen: ü: Flüsse; q: Quellbereich; s: schnell fließende Bäche; b: Bäche der Ebene; r: Sammelgerinne Urfahr und Wambach regulierter Teil; a: Altarme; w: Weiher größer 500m²; e: Weiher kleiner 500m²; p: Park- und Gartenteiche; g: Gräben; t: Bühnenfelder an der Traun; m: Flächen mit mehreren Gewässern; f: Fisch- und Ententeiche; j: Sonstige, Jagd.

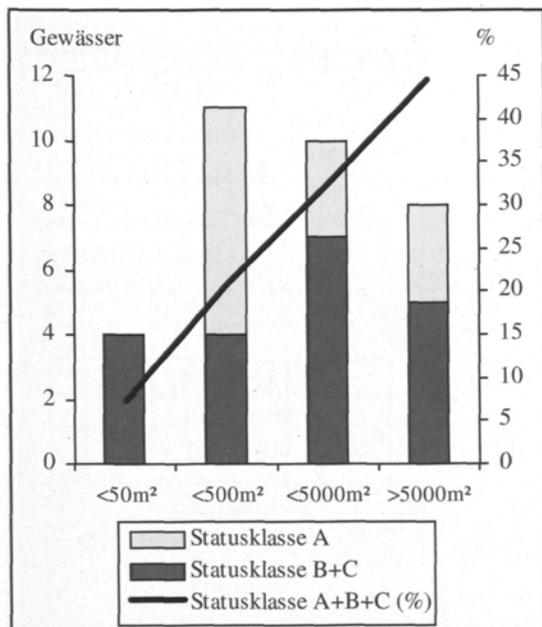


Abb. 131: Größenverteilung der Stillgewässer mit Funden von *Anax imperator*. Die Säulen zeigen die Zahl der Gewässer, die Linie dagegen zeigt, an wieviel Prozent der Gewässer der jeweiligen Größenklasse es Funde der Art gibt.

den; Gewässer mit natürlicher und mäßig-natürlicher Umgebungsstruktur werden vermehrt besiedelt. (Eine Übersicht über die ermittelten Habitatparameter gibt das Habitatdiagramm, das sich in der Tasche der hinteren Umschlagseite befindet.)

dem an Fließgewässern vor, wobei sie breitere Stellen mit langsamer Fließgeschwindigkeit bevorzugt (Abb. 130).

Eine Tendenz zu größeren Stillgewässern ist nicht vollkommen eindeutig zu erkennen (Abb. 131). Zwar wurden solche mit weniger als 50m² Größe nur vereinzelt besiedelt, aber auch an nur wenige Quadratmeter großen Gartenteichen konnten einzelne Exuvien gefunden werden.

Etwa 1/3 der Gewässer ist nur zu 1/4-3/4 besonnt, die Vegetationsdichte ist gering und 2/3 der Gewässer haben Sträucher/Bäume am Ufer.

Bei der Umgebung kann keine Bevorzugung festgestellt werden;

27. *Anax parthenope* (SELYS, 1839) - Kleine Königslibelle (Abb. 133)

Verbreitung

Faunenelement: pontomediterran (DEVAI, 1976)

Vorkommen in Österreich: in allen Bundesländern mit Ausnahme von Vorarlberg nachgewiesen.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet, alte Nachweise: keine.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet, aktuelle Nachweise:

Es handelt sich um zwei Einzelfunde vom gleichen Tag, die am Weikerlsee und am Mitterwasser, einem mit dem Weikerlsee in Verbindung stehenden Altarm gemacht wurden (Abb. 132).

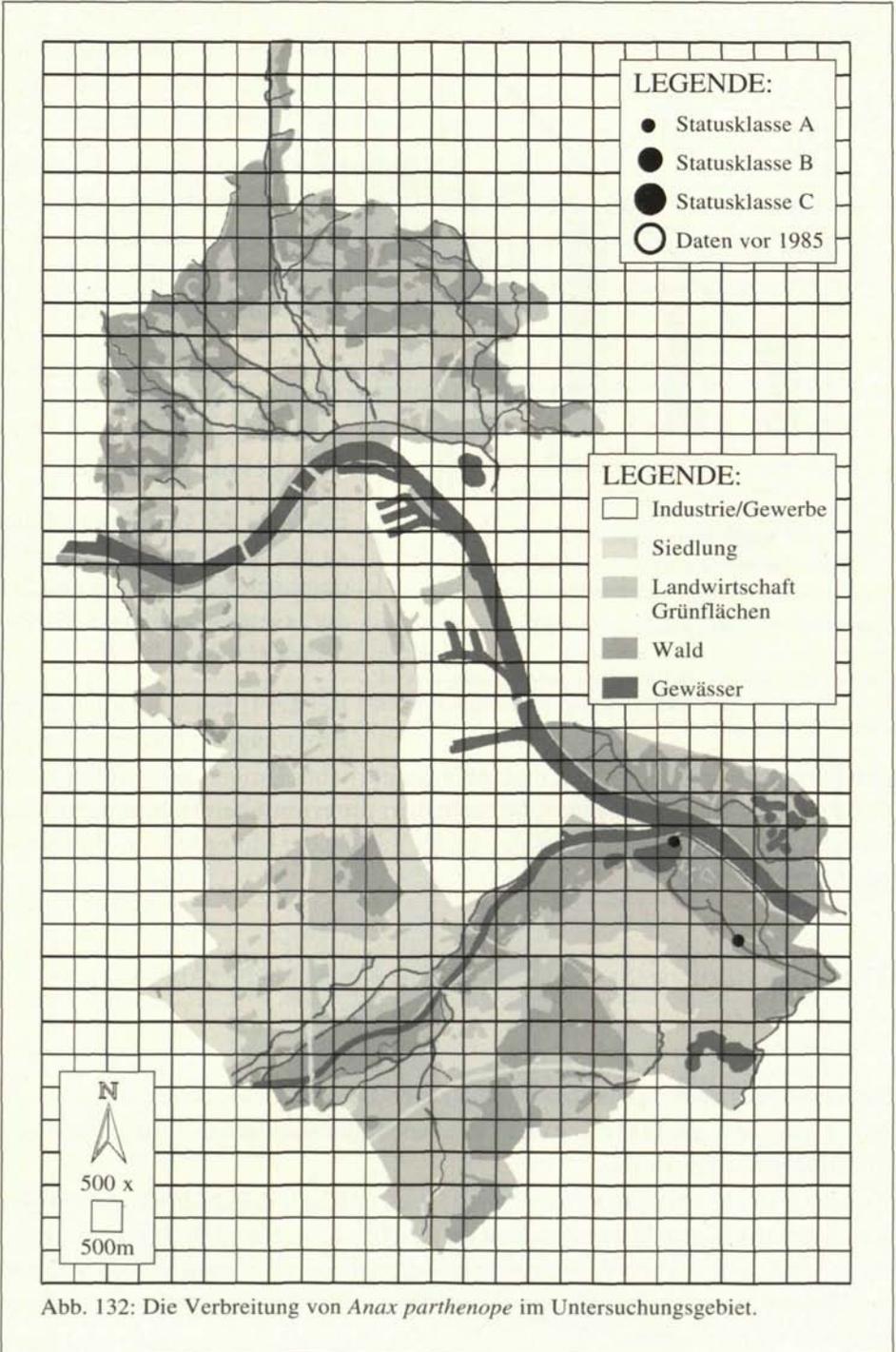




Abb. 133: *Anax parthenope* war nur einmaliger Gast im Untersuchungsgebiet.

Foto: G. Laister

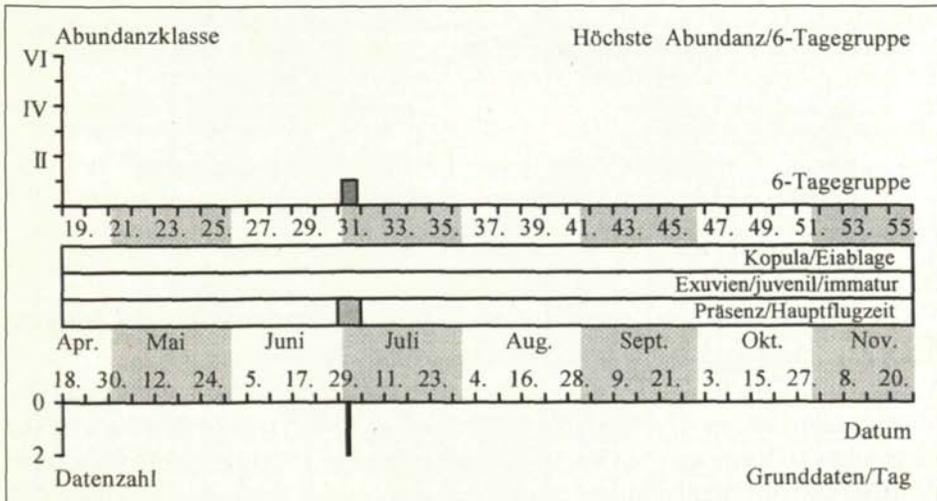


Abb. 134: Phänologiediagramm von *Anax parthenope*.

Häufigkeit und Gefährdung

Anzahl der Fundorte mit: Statusklasse A: 2.

Fundortfrequenz: 0,52%

Rasterfrequenz: 1,04%

Einstufung in eine lokale Rote Liste: Gast - ist im Untersuchungsgebiet sehr selten.

Phänologie (Abb. 134)

Präsenz: 1.VII.1991

Ökologische Ansprüche, allgemein: „Charakterart mesotropher bis eutropher Seen mit großer, freier Wasserfläche. Schwimmblattzone; weicht aber auch auf größere, sonnige und freistehende Teiche aus, sofern Schwimmblattzone und offen zentrale Wasserfläche vorhanden“ (LOHMANN, 1980 nach SCHORR, 1990). Der Fundort im Untersuchungsgebiet entspricht dieser Beschreibung. Abbildung 135 zeigt die Habitattypen.

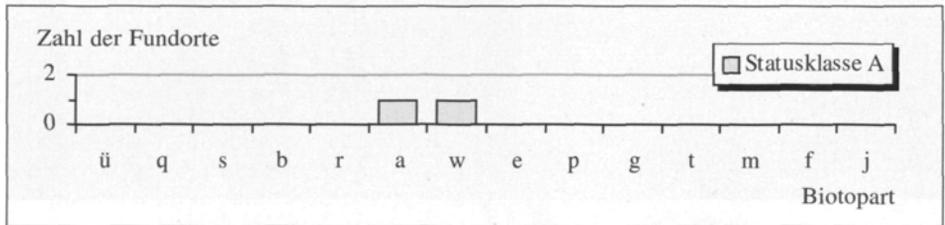


Abb. 135: Verteilung der Vorkommen von *Anax parthenope* auf die einzelnen Habitattypen. Habitattypen: ü: Flüsse; q: Quellbereich; s: schnell fließende Bäche; b: Bäche der Ebene; r: Sammelgerinne Urfahr und Wambach regulierter Teil; a: Altarme; w: Weiher größer 500m²; e: Weiher kleiner 500m²; p: Park- und Gartenteiche; g: Gräben; t: Bühnenfelder an der Traun; m: Flächen mit mehreren Gewässern; f: Fisch- und Ententeiche; j: Sonstige, Jagd.

28. *Hemianax ephippiger* (BURMEISTER, 1839) - Schabrackenlibelle

Verbreitung

Faunenelement: erenial (DEVAL, 1976)

Vorkommen in Österreich: für die Bundesländer Wien, das Burgenland, Niederösterreich, Oberösterreich und Salzburg nachgewiesen.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet, alte Nachweise: keine.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet, aktuelle Nachweise: Insgesamt 16 Exuvien vom September und Oktober 1990 aus der Donauau bei Pulgarn und die Beobachtung eines Exemplars in der Traunau zur selben Zeit (Abb. 136).

Häufigkeit und Gefährdung

Anzahl der Fundorte mit: Statusklasse A: 1; - C: 1.

Fundortfrequenz: 0,52%

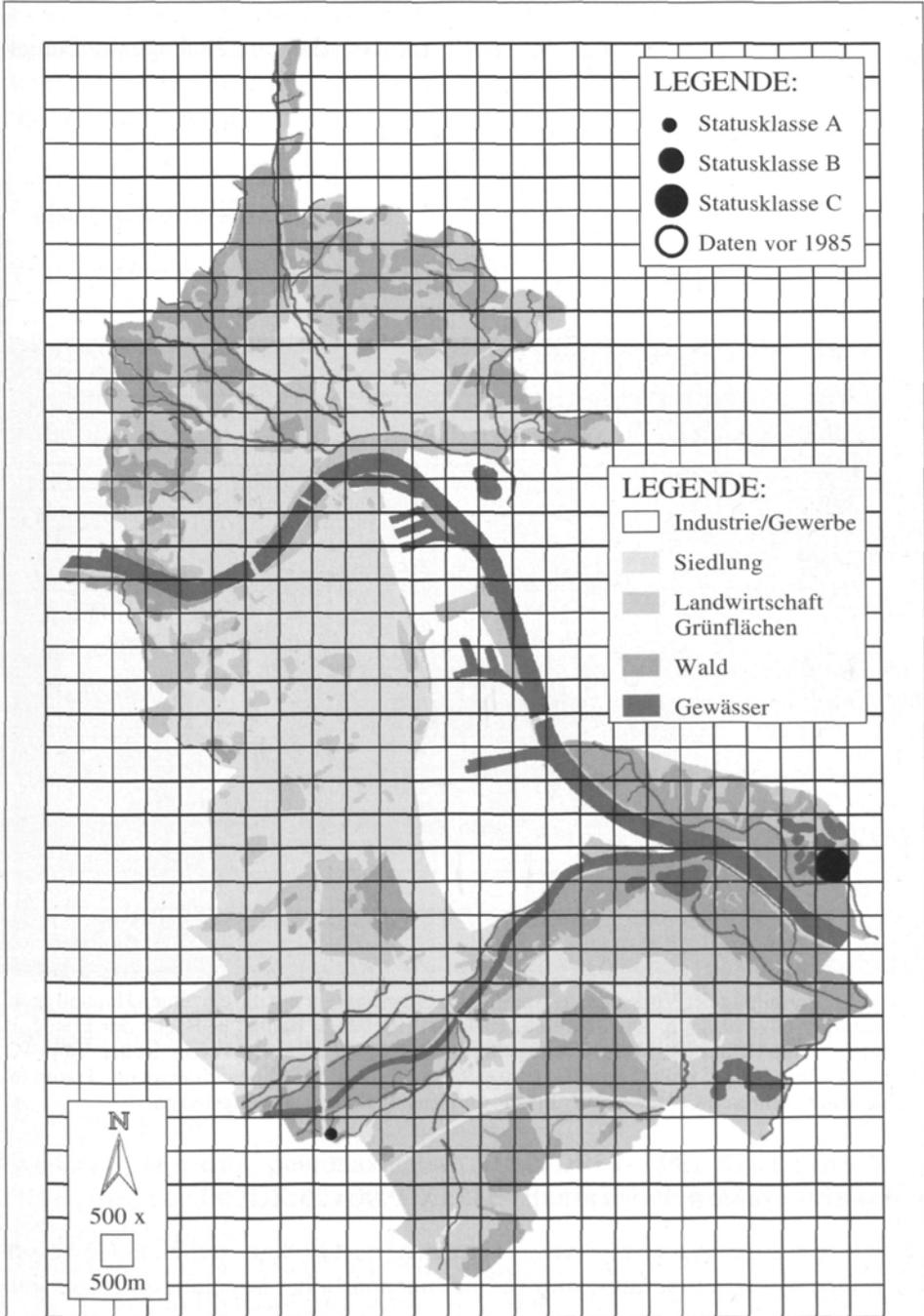


Abb. 136: Die Verbreitung von *Hemianax ephippiger* im Untersuchungsgebiet.

Rasterfrequenz: 1,04%

Einstufung in eine lokale Rote Liste: Gast - ist im Untersuchungsgebiet sehr selten.

Phänologie (Abb. 137)

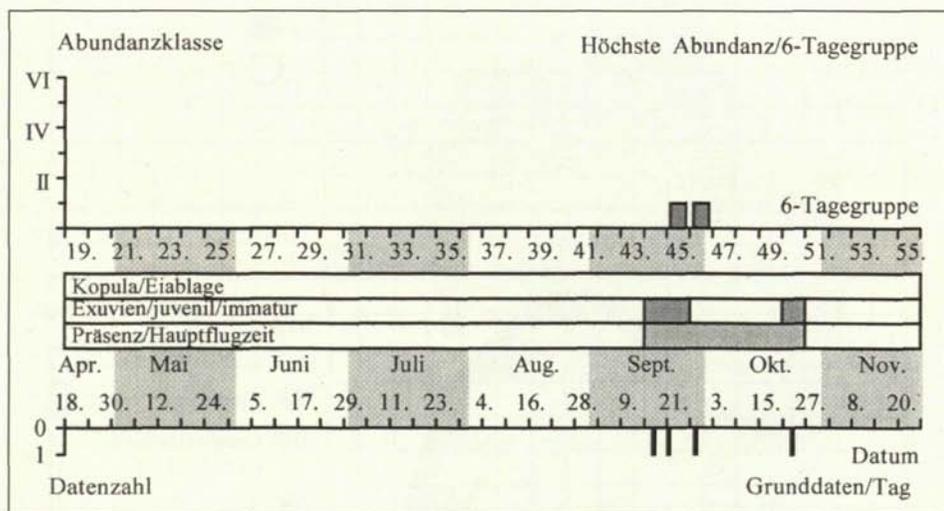


Abb. 137: Phänologiediagramm von *Hemianax ephippiger*.

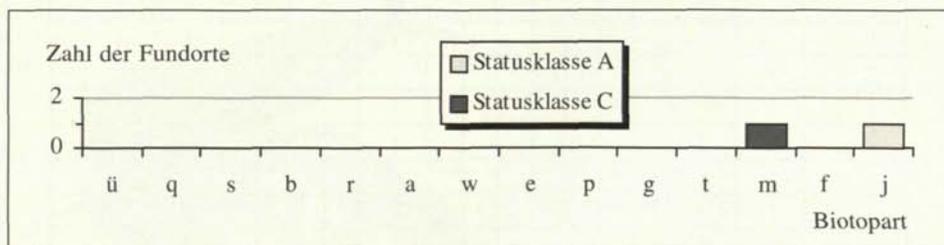


Abb. 138: Verteilung der Vorkommen von *Hemianax ephippiger* auf die einzelnen Habitattypen. Habitattypen: ü: Flüsse; q: Quellbereich; s: schnell fließende Bäche; b: Bäche der Ebene; r: Sammelgerinne Urfahr und Wambach regulierter Teil; a: Altarme; w: Weiher größer 500m²; e: Weiher kleiner 500m²; p: Park- und Gartenteiche; g: Gräben; t: Bühnenfelder an der Traun; m: Flächen mit mehreren Gewässern; f: Fisch- und Ententeiche; j: Sonstige, Jagd.

Präsenz: 17.IX.1990 - 23.X.1990

Exuvien, juvenil, immatur: 17.IX.1990 - 23.X.1990

Ökologische Ansprüche, allgemein: Größere, stehende Gewässer mit hoher Wassertemperatur, zum Teil mit nur spärlicher Vegetation bewachsen.

Ökologische Ansprüche, Ergebnisse aus dem Untersuchungsgebiet: Gefunden wurde die Art in einem mehrere Hektar großen Gebiet mit

Pionierbewuchs und einigen kleineren und größeren Flachwasserbereichen mit unterschiedlich dichtem Uferbewuchs. Das Fundgewässer war nur spärlich im Uferbereich mit niedrigen Pflanzen bewachsen. Abbildung 138 zeigt die Verteilung der Vorkommen auf die Habitattypen.

Familie Gomphidae

29. *Gomphus vulgatissimus* (LINNE, 1758) - Gemeine Keiljungfer (Abb. 139)



Abb. 139: Mit einem „guten“ Vorkommen zählt *Gomphus vulgatissimus* zu den sehr seltenen Arten des Untersuchungsgebietes.

Foto: H. Laister

Verbreitung

Faunenelement: pontomediterran (DEVAL, 1976)

Vorkommen in Österreich: in allen Bundesländern mit Ausnahme Vorarlbergs nachgewiesen.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet, alte Nachweise: Insgesamt gibt es drei Nachweise aus Linz bzw. der Umgebung von Linz. Von diesen stammt einer aus der Steyregger Au, die zum Untersuchungsgebiet gehört, einer liegt knapp nördlich des Untersuchungsgebietes, beide liegen jedoch außer-

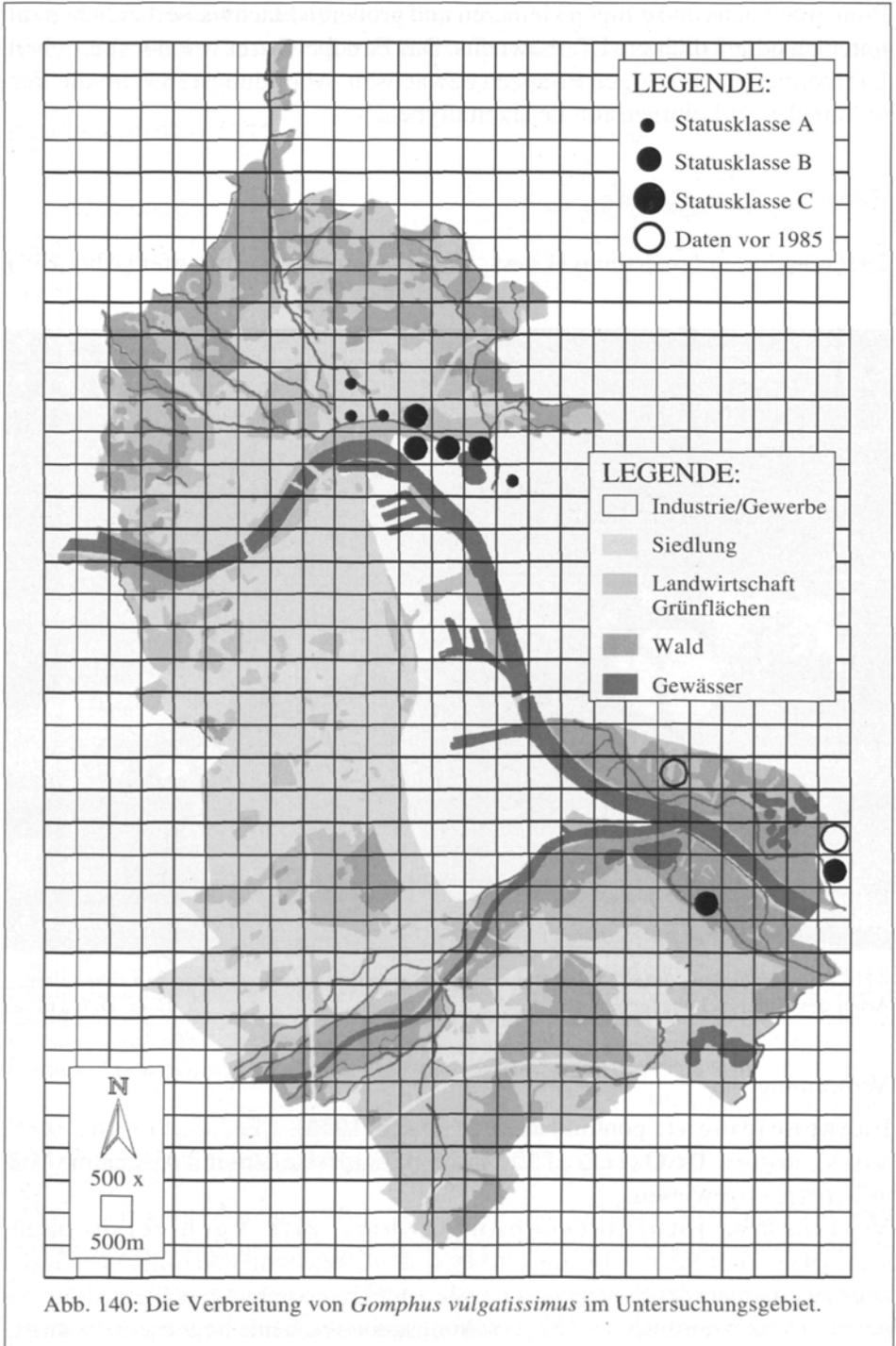


Abb. 140: Die Verbreitung von *Gomphus vulgatissimus* im Untersuchungsgebiet.

halb der Stadtgrenzen. Der dritte trägt die Fundortbezeichnung „Linz Umgebung“. Somit ist zwar gewiß, daß es einen Fund aus dem Untersuchungsgebiet gibt, ein Fund innerhalb der Stadtgrenzen ist jedoch nicht sicher.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet, aktuelle Nachweise: Es existieren drei Fundorte; den bedeutendsten stellt das Sammelgerinne Urfahr mit dem angrenzenden Stück eines Zubringerbaches dar, wo die Art auf einer „längeren“ Strecke nachgewiesen wurde. An den anderen beiden Fundorten konnten nur drei bzw. eine Exuvie dieser sehr seltenen Art gefunden werden (Abb. 140).

Häufigkeit und Gefährdung

Anzahl der Fundorte mit: Statusklasse A: 5; - B: 6.

Fundortfrequenz: 2,8%

Rasterfrequenz: 5,2%

Einstufung in eine lokale Rote Liste: Vom Aussterben bedroht - ist im Untersuchungsgebiet sehr selten.

Phänologie (Abb. 141)

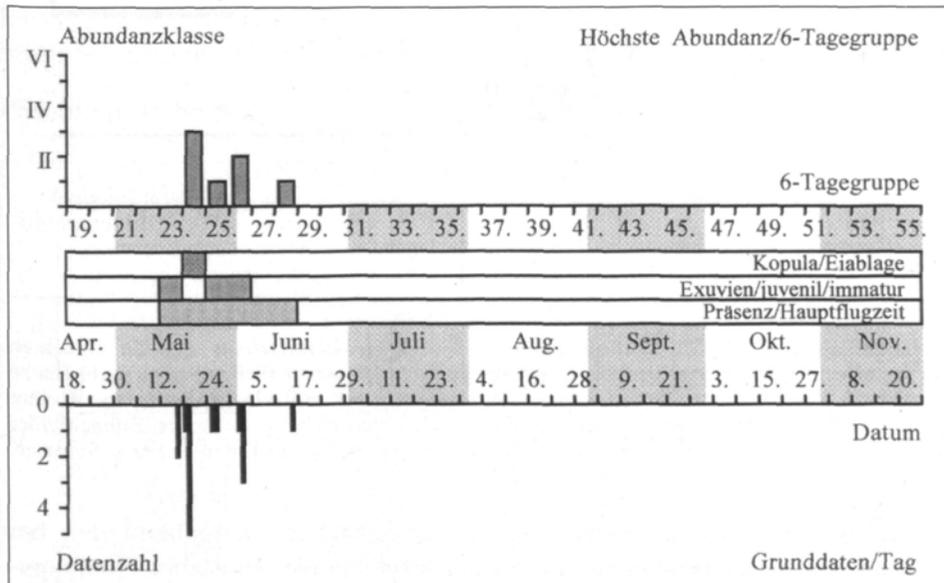


Abb. 141: Phänologiediagramm von *Gomphus vulgatissimus*.

Präsenz: 16.V.1994 - 15.VI.1994

Phänologischer Typus: Frühjahrsart

Exuvien, juvenil, immatur: 16.V.1994 - 2.VI.1994

Kopula, Eiablage: 18.V.1994

Ökologische Ansprüche, allgemein: Art des bewegten Wassers. Besiedelt offene Fließgewässerbereiche ohne nennenswerte Pflanzenbestände mit Wald- und Gebüschnähe und Brandungsufer von Seen.

Ökologische Ansprüche, Ergebnisse aus dem Untersuchungsgebiet: Das wichtigste Gewässer für die Art ist das Sammelgerinne Urfahr (Abb. 142). Dies ist ein regulierter Bach mit doppeltem V-Profil und flachem Wasserstand, daher auch rascher Erwärmung und ohne Wasserpflanzenbewuchs. Die Ufer sind frei von Büschen und Bäumen, erst auf der Böschungsoberkannte befinden sich Gebüschreihen. An der Wasserlinie bilden sich an einigen Stellen bewachsene Anlandungen. In deren Strömungsschatten und im Uferbereich haben sich Schlamm und Feinsand abgelagert.

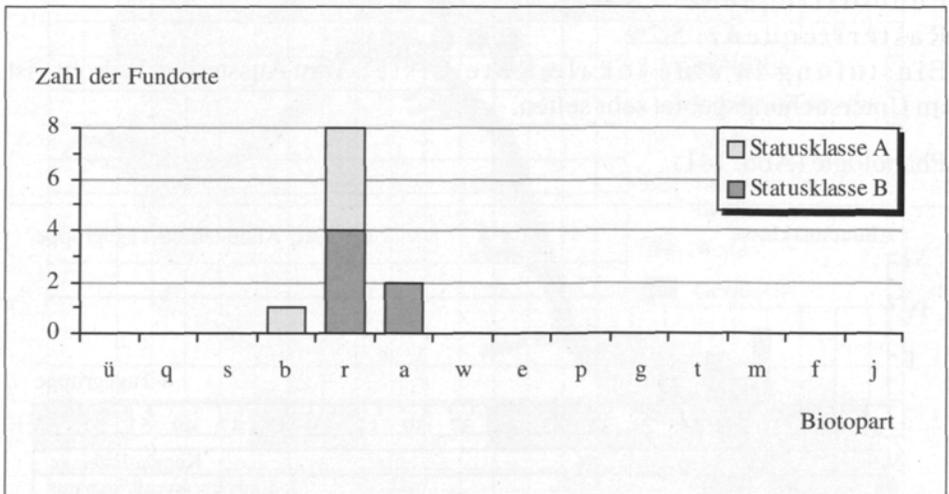


Abb. 142: Verteilung der Vorkommen von *Gomphus vulgatissimus* auf die einzelnen Habitattypen. Habitattypen: ü: Flüsse; q: Quellbereich; s: schnell fließende Bäche; b: Bäche der Ebene; r: Sammelgerinne Urfahr und Wambach regulierter Teil; a: Altarme; w: Weiher größer 500m²; e: Weiher kleiner 500m²; p: Park- und Gartenteiche; g: Gräben; t: Bühnenfelder an der Traun; m: Flächen mit mehreren Gewässern; f: Fisch- und Ententeiche; j: Sonstige, Jagd.

Diese morphologischen Gegebenheiten entsprechen weitgehend den bei SCHORR (1990) beschriebenen. (Eine Übersicht über die ermittelten Habitatparameter gibt das Habitatdiagramm, das sich in der Tasche der hinteren Umschlagseite befindet.) Das Gewässer kann mit seiner geradlinigen Linienführung allerdings nicht als naturnah bezeichnet werden. Daß Sohlenstruktur und Verzahnung Wasser/Land größere Bedeutung als die Linienführung haben dürften, darauf deutet auch der Vergleich mit der ökomorphologischen Gewässerbewertung hin.

30. *Ophiogomphus cecilia* (FOURCROY, 1758) - Grüne Keiljungfer

Verbreitung

Faunenelement: westsibirisch (DEVAL, 1976)

Vorkommen in Österreich: in allen Bundesländern mit Ausnahme Vorarlbergs nachgewiesen.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet, alte Nachweise: zwei Männchen aus Schörghenhub vom Jahre 1949.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet, aktuelle Nachweise: Nach einer Beobachtung 1993 konnte 1994 durch Exuvienfunde auch die Vermehrung im Sammelgerinne Urfahr nachgewiesen werden. Es handelt sich jedoch nur um ein Vorkommen, andererseits ist dieses Vorkommen sicher nur suboptimal (Abb. 144).

Häufigkeit und Gefährdung

Anzahl der Fundorte mit: Statusklasse A: 1; - B: 2.

Fundortfrequenz: 0,78%

Rasterfrequenz: 1,55%

Einstufung in eine lokale Rote Liste: Vom Aussterben bedroht - ist im Untersuchungsgebiet sehr selten.

Phänologie (Abb. 143)

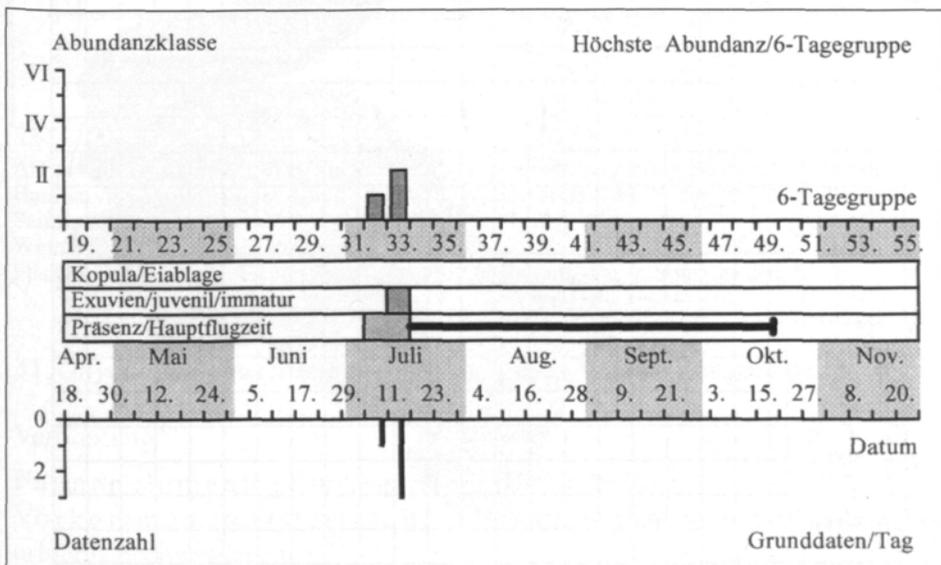


Abb. 143: Phänologiediagramm von *Ophiogomphus cecilia*. Beim Balken „Präsenz“ zeigt die Linie den Extremwert der alten Daten.

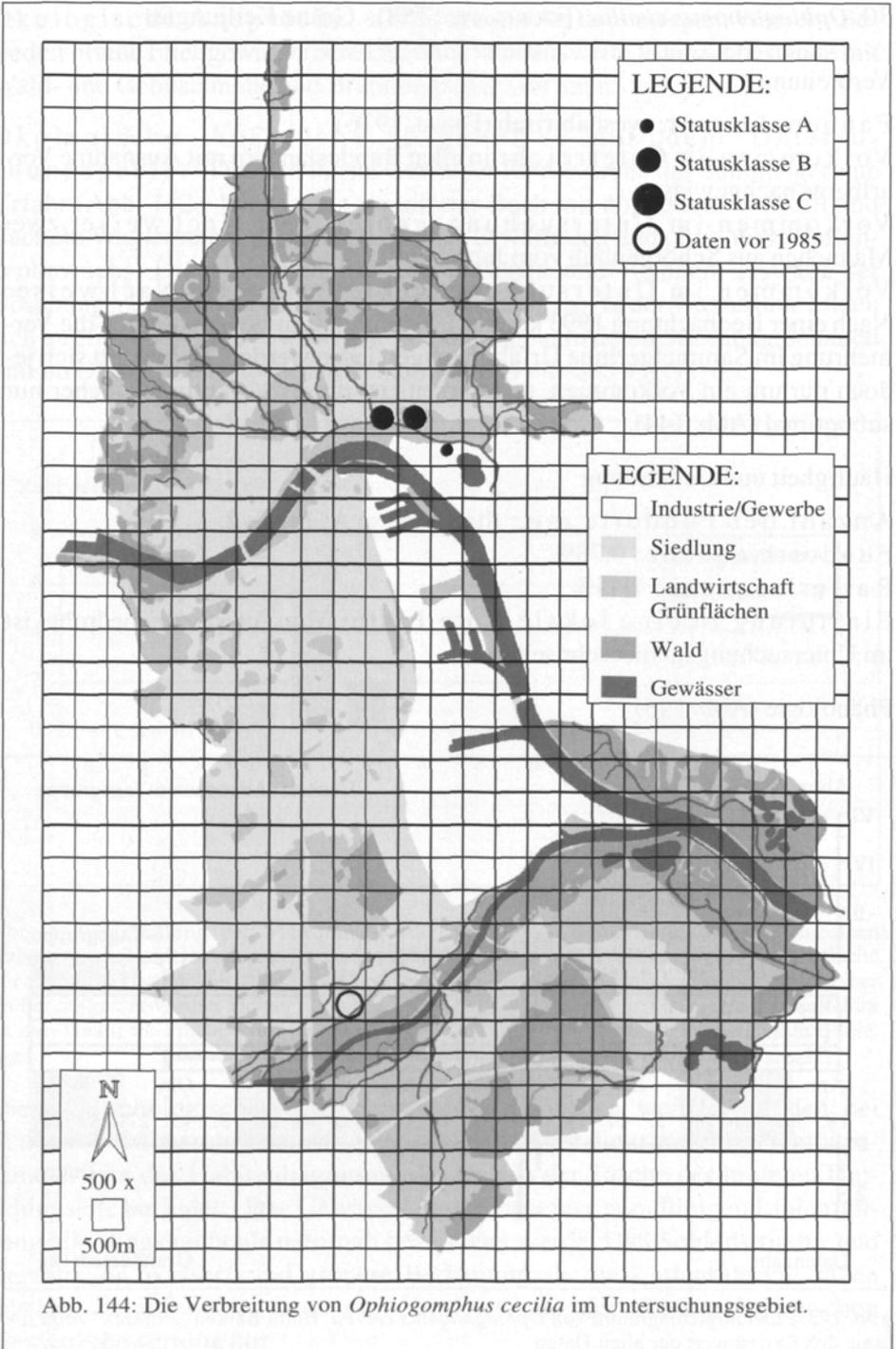


Abb. 144: Die Verbreitung von *Ophiogomphus cecilia* im Untersuchungsgebiet.

Präsenz: 9.VII.1993 - 14.VII.1994

Extremwerte der alten Daten: 19.X.1949

Exuvien, juvenil, immatur: 14.VII.1994

Ökologische Ansprüche, allgemein: Vorzugsweise Bach- oder Flußstrecken mit sandigem Untergrund und einer Mindestbreite von 3m, die an Waldrändern oder durch Waldlichtungen verlaufen bzw. abschnittsweise, aber nicht durchgehend, bewaldete Ufer aufweisen (HEIDEMANN u. SEIDENBUSCH, 1993).

Ökologische Ansprüche, Ergebnisse aus dem Untersuchungsgebiet: Das Brutgewässer ist derselbe regulierte Abschnitt des Sammelgerinnes Urfahr, der schon bei *G. vulgatissimus* beschrieben wurde (Abb. 145). Eine Anpassung an kälteres Wasser, wie sie für die Art öfter genannt wird (siehe Schorr, 1990), kann für das vorliegende Gewässer nicht bestätigt werden, da sich wegen des niedrigen Wasserstandes eine relativ rasche Erwärmung ergibt. Es wurden an einem sonnigen Tag um 14³⁰ Uhr 24,6°C über Schlamm und 24,3°C im fließenden Wasser gemessen.

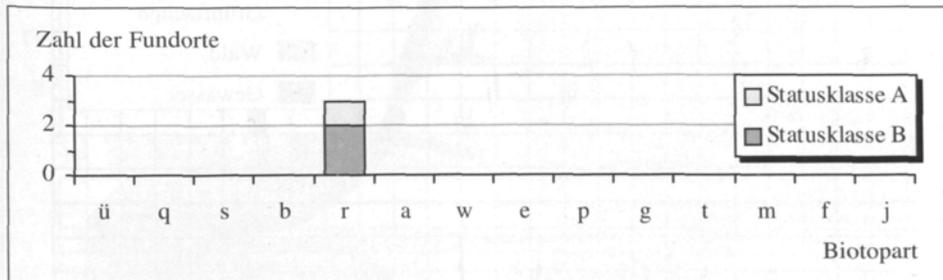


Abb. 145: Verteilung der Vorkommen von *Ophiogomphus cecilia* auf die einzelnen Habitattypen. Habitattypen: ü: Flüsse; q: Quellbereich; s: schnell fließende Bäche; b: Bäche der Ebene; r: Sammelgerinne Urfahr und Wambach regulierter Teil; a: Altarme; w: Weiher größer 500m²; e: Weiher kleiner 500m²; p: Park- und Gartenteiche; g: Gräben; t: Bühnenfelder an der Traun; m: Flächen mit mehreren Gewässern; f: Fisch- und Ententeiche; j: Sonstige, Jagd.

31. *Onychogomphus forcipatus* (LINNE, 1785) - Kleine Zangenlibelle

Verbreitung

Faunenelement: pontokaspisch (?) (DEVAL, 1976)

Vorkommen in Österreich: in allen Bundesländern mit Ausnahme Vorarlbergs nachgewiesen.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet, alte Nachweise: Nur ein Nachweis vom Pöstlingberg aus dem Jahr 1916.

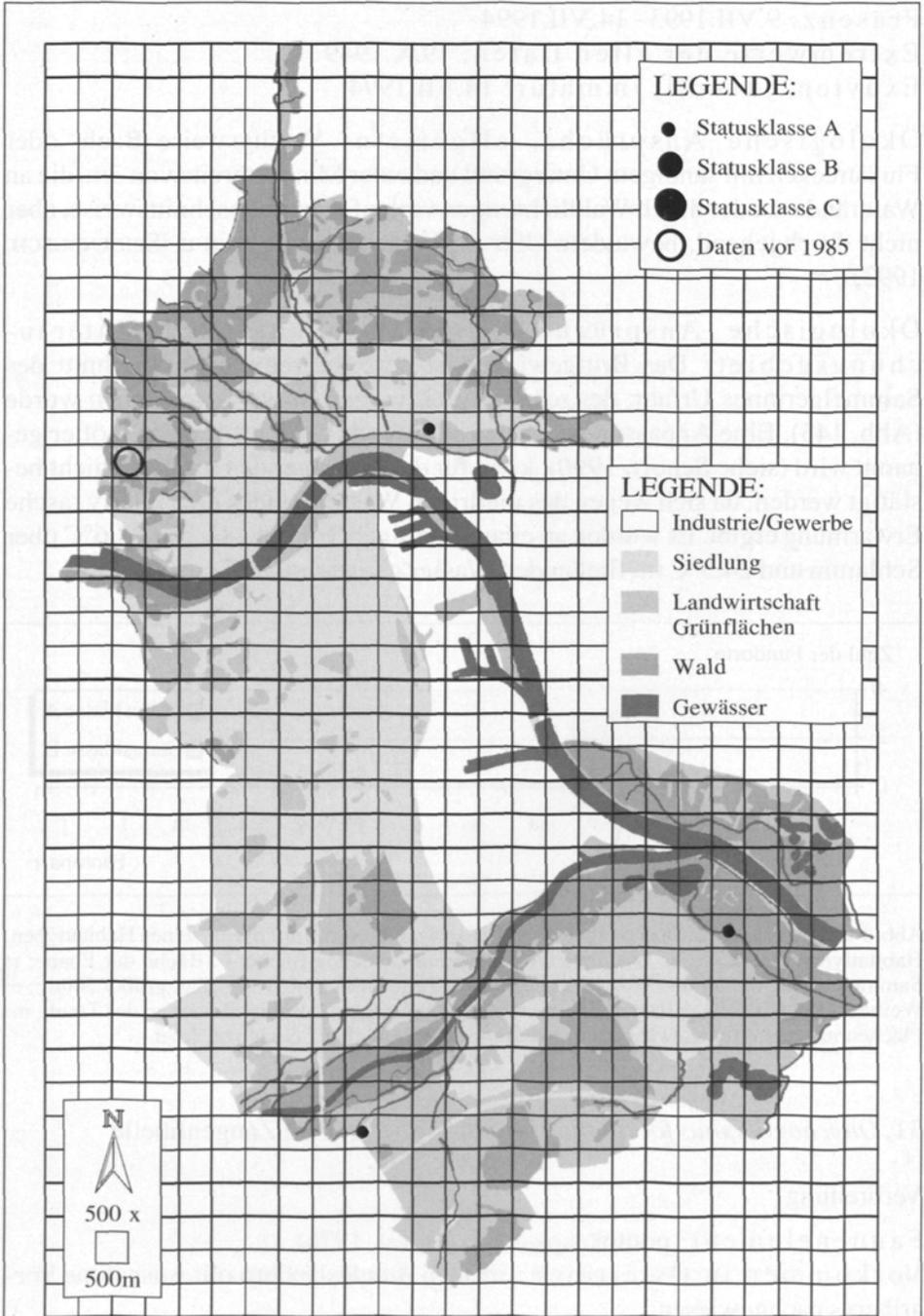


Abb. 146: Die Verbreitung von *Onychogomphus forcipatus* im Untersuchungsgebiet.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet, aktuelle Nachweise: Bisher wurden drei Einzelnachweise von drei Fundorten erbracht (Abb. 146). Zumindest am Sammelgerinne, einem dieser drei Fundorte, könnte *O. forcipatus* jedoch, nach den Funden der beiden anderen Gomphiden-Arten, ebenfalls bodenständig sein.

Häufigkeit und Gefährdung

Anzahl der Fundorte mit: Statusklasse A: 3.

Fundortfrequenz: 0,78%

Rasterfrequenz: 1,55%

Einstufung in eine lokale Rote Liste: Vom Aussterben bedroht - ist im Untersuchungsgebiet sehr selten. Es gibt derzeit keine konkreten Hinweise auf Bodenständigkeit.

Phänologie (Abb. 147)

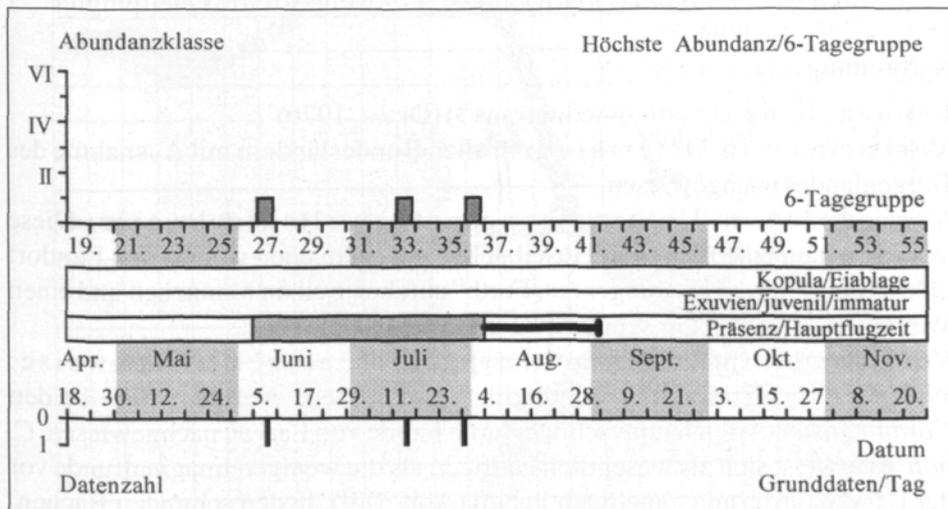


Abb. 147: Phänologiediagramm von *Onychogomphus forcipatus*. Beim Balken „Präsenz“ zeigt die Linie den Extremwert der alten Daten.

Präsenz: 8.VI.1993 - 29.VII.1992

Extremwerte der alten Daten: 2.IX.1916 (Priesner)

Ökologische Ansprüche, allgemein: „Metarhithral bis Epipotamal von Bächen und Flüssen, wo sie über freiliegendem Flußgeröll, auf Schotterbänken und an freien Uferflächen fliegt; in der Ebene zuweilen an Seen und Flachufeln“ (LOHMANN, 1980 nach SCHORR, 1990). (Abbildung 148 zeigt die Verteilung der Vorkommen auf die Habitattypen im Untersuchungsgebiet).

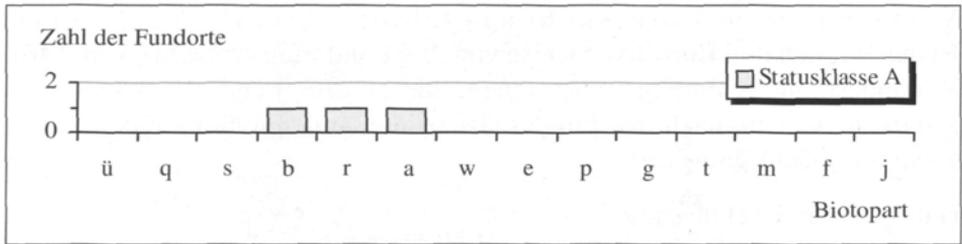


Abb. 148: Verteilung der Vorkommen von *Onychogomphus forcipatus* auf die einzelnen Habitattypen. Habitattypen: ü: Flüsse; q: Quellbereich; s: schnell fließende Bäche; b: Bäche der Ebene; r: Sammelgerinne Urfahr und Wambach regulierter Teil; a: Altarme; w: Weiher größer 500m²; e: Weiher kleiner 500m²; p: Park- und Gartenteiche; g: Gräben; t: Bühnenfelder an der Traun; m: Flächen mit mehreren Gewässern; f: Fisch- und Ententeiche; j: Sonstige, Jagd.

Familie Cordulegastridae

32. *Cordulegaster boltoni* (DONOVAN, 1807) - Zweigestreifte Quelljungfer

Verbreitung

Faunenelement: pontomediterran (?) (DEVAL, 1976)

Vorkommen in Österreich: in allen Bundesländern mit Ausnahme des Burgenlandes nachgewiesen.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet, alte Nachweise: Diese stammen hauptsächlich vom Haselbach; zwei Männchen weisen den Fundort „Plesching“ bzw. „Pleschinger Au, Furth“ auf; bei je einen Männchen und einen Weibchen existieren nur sehr grobe Fundortangaben.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet, aktuelle Nachweise: Wie schon im Kapitel Methodik beschrieben, wurden die beiden *Cordulegaster*-Arten hauptsächlich durch Funde von Larven nachgewiesen. *C. boltoni* erweist sich als wesentlich häufiger, als die wenigen Imaginalfunde vor der Larvenkartierung annehmen ließen (Abb. 149). In den schmalen Bächen, die von den Hängen des Mühlviertels abfließen, war sie fast immer zu finden. Die einzige Einschränkung bildet die sehr geringe Dichte der Larven; so kam es immer wieder vor, daß mehrere hundert Meter abzusuchen waren, ehe eine Larve gefunden wurde. Es muß jedoch die Methodik der Suche (siehe Kapitel Methodik) bei der Beurteilung beachtet werden.

Ein Nachweis, der aus diesem Rahmen fällt, ist folgender: Es handelt sich dabei um einen Begleitgraben der Donau mit stehendem Wasser, der bachartige Strukturen aufweist. Es wurden an diesem Begleitgraben im Jahr 1992 (Quadrant R/19) ein Männchen und 1993 mindestens 6 Männchen auf einem etwa 150m langen Abschnitt (Quadrant S/18) gefunden. Larven konnten erwar-

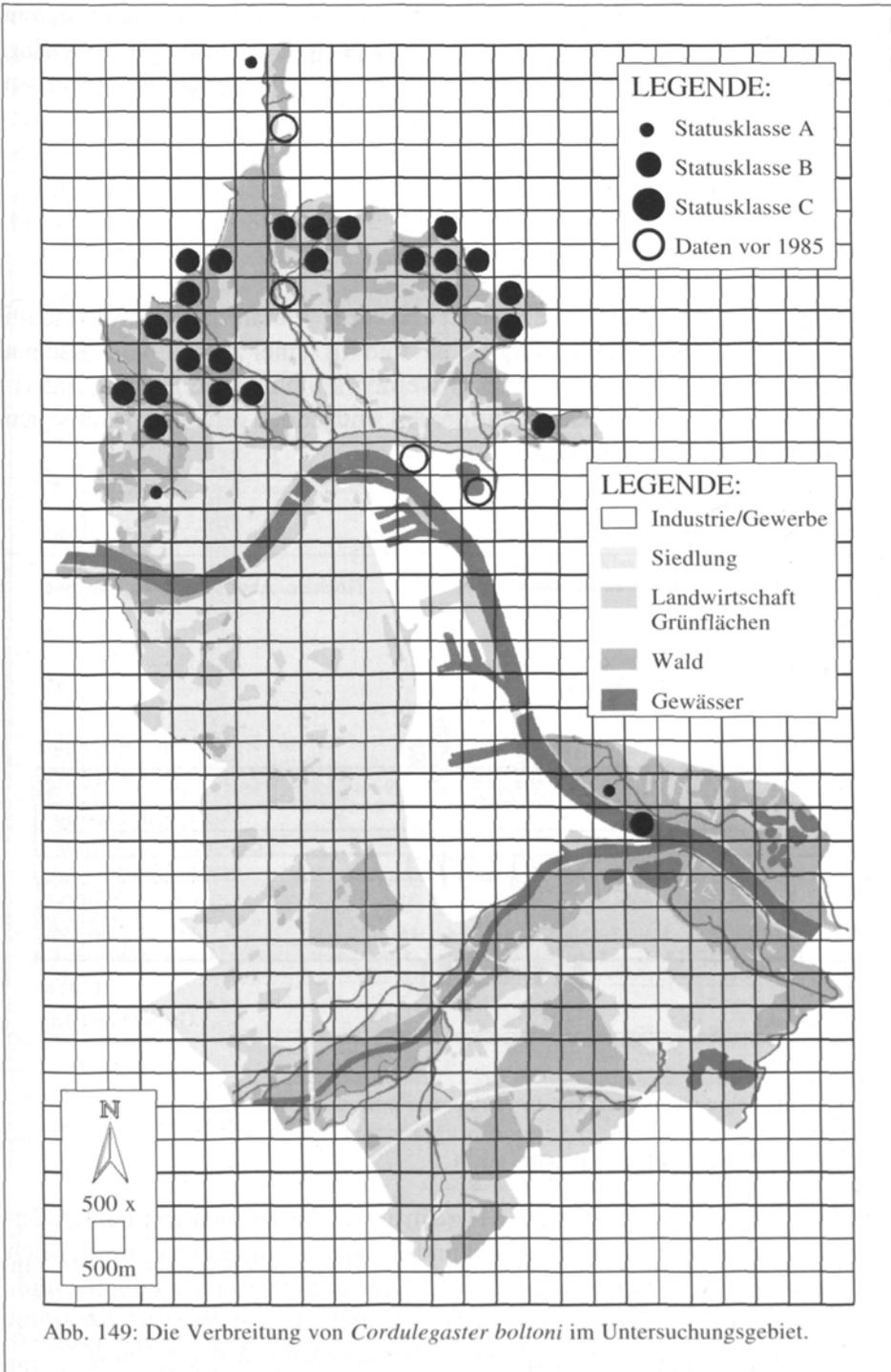


Abb. 149: Die Verbreitung von *Cordulegaster boltoni* im Untersuchungsgebiet.

Ökologische Ansprüche, Ergebnisse aus dem Untersuchungsgebiet: Es werden fast nur schnell fließende Bäche mit bis zu etwa 2m Breite besiedelt (Abb. 151). Diese verlaufen durchwegs durch Laubwald. Die wenigen beobachteten Imagines wurden nur auf Lichtungen oder sonnigen Stellen in Waldnähe gesehen. Larven hingegen wurden auf der ganzen Strecke gefunden, wobei an Stellen mit vermehrtem Lichteinfall eine etwas erhöhte Fundhäufigkeit gegeben war.

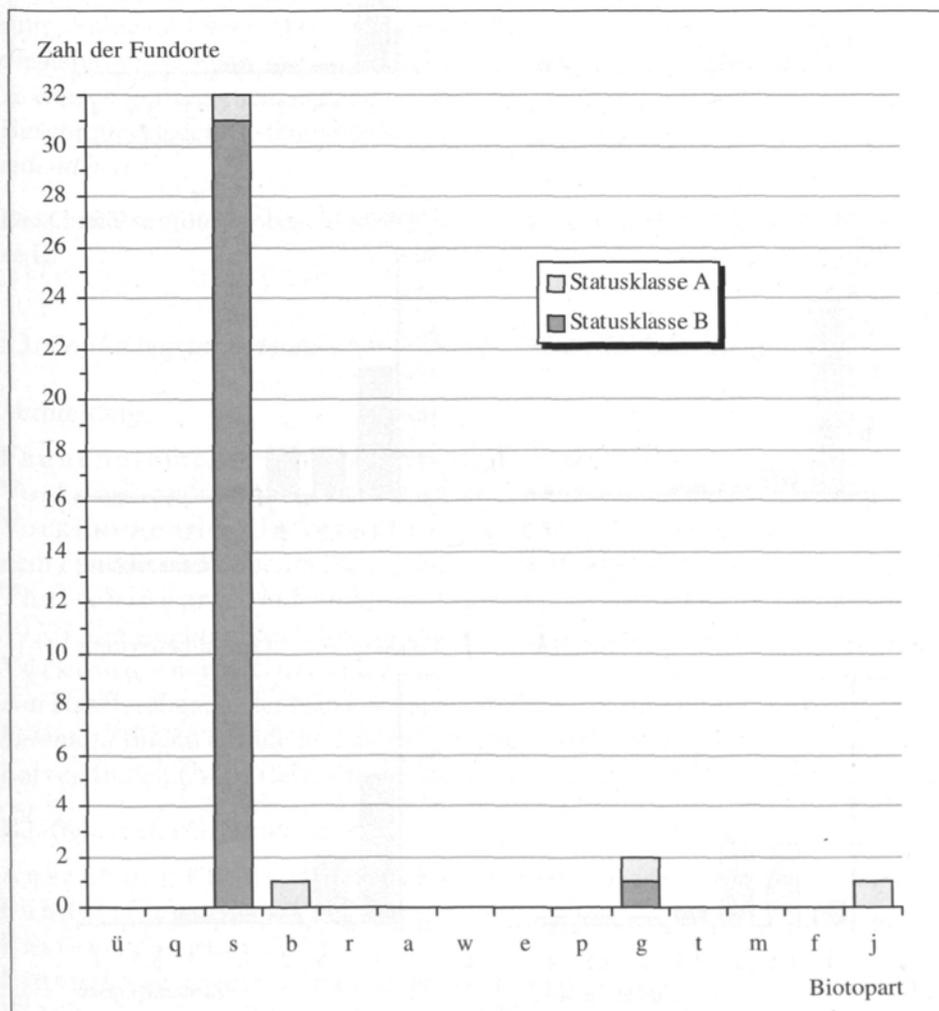


Abb. 151: Verteilung der Vorkommen von *Cordulegaster boltoni* auf die einzelnen Habitattypen. Habitattypen: ü: Flüsse; q: Quellbereich; s: schnell fließende Bäche; b: Bäche der Ebene; r: Sammelgerinne Urfahr und Wambach regulierter Teil; a: Altarme; w: Weiher größer 500m²; e: Weiher kleiner 500m²; p: Park- und Gartenteiche; g: Gräben; t: Bühnenfelder an der Traun; m: Flächen mit mehreren Gewässern; f: Fisch- und Ententeiche; j: Sonstige, Jagd.

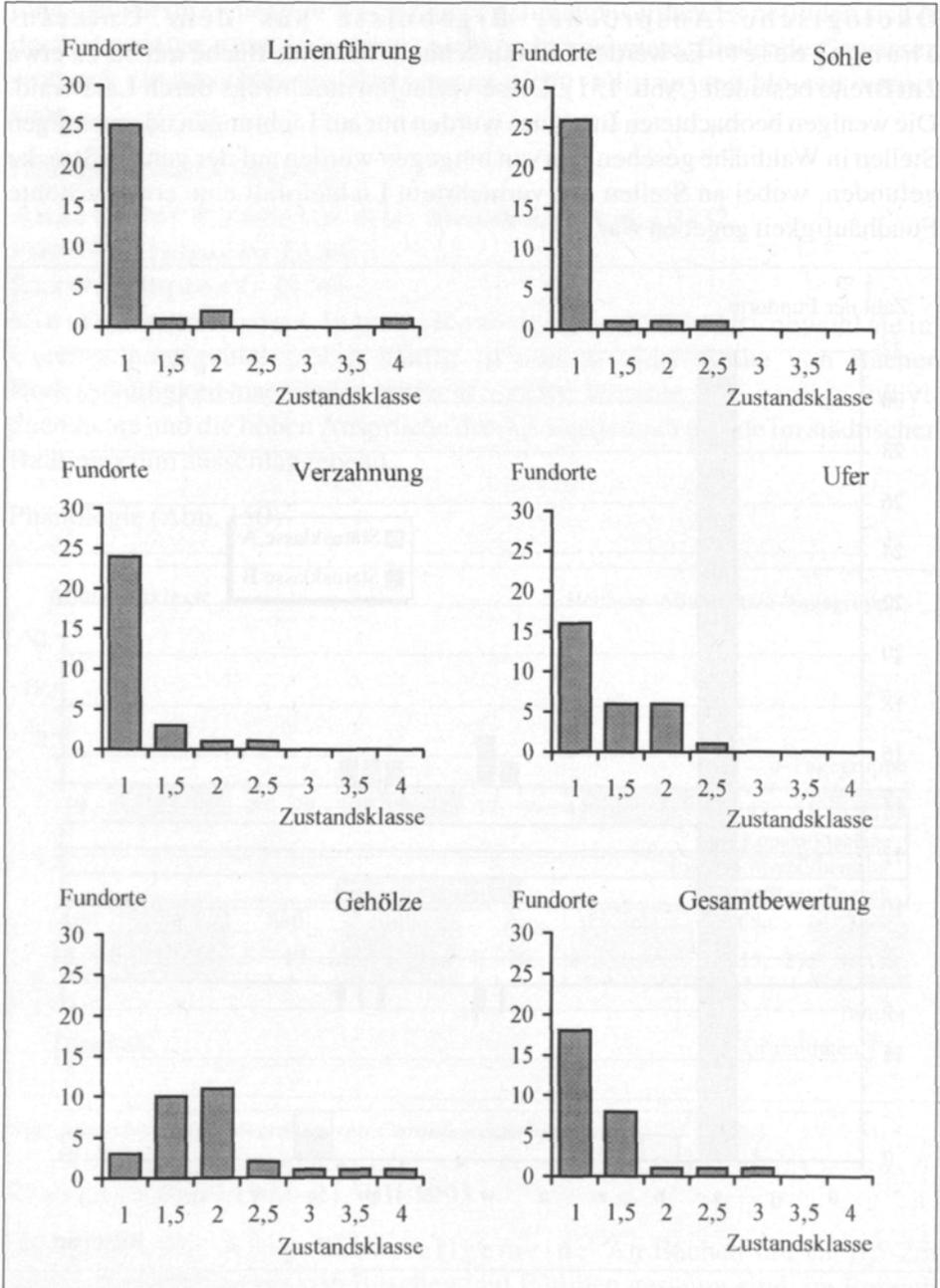


Abb. 152: Die Bewertung der von *Cordulegaster boltoni* besiedelten Bachabschnitte im Rahmen der ökomorphologischen Gewässerbewertung (STRAUCH, 1990; ECKER, 1987). Gut ist zu erkennen, daß die Art in sehr natürlichen Bächen vorkommt und die Stellen bei denen die bachbegleitenden Gehölze „Störungen“ aufweisen, bevorzugt.

Die Bäche weisen ein mehr oder weniger hohes Gefälle auf und haben eine dementsprechend turbulente Strömung. Es befinden sich immer wieder Blöcke und größere Steine, auch Kolke mit Feinsand, Schlamm und Detritus im Bachbett. In den Schlamm- und Detritusablagerungen waren auch meist die Larven zu finden.

Der Vergleich mit der ökomorphologischen Gewässerbewertung ergibt bei *C. boltoni* recht eindeutige Aussagen (Abb. 152). So bevorzugt sie bei Linienführung, Sohle und Verzahnung (Wasser/Land und Breitenvariabilität) eindeutig die natürlichste Ausprägung. Die Ufer (Böschungen) und besonders die Gehölze weisen in Bereichen, in denen *C. boltoni* vorkommt, „Störungen“ auf (siehe Beschreibung der Zustandsklasse 2 des Summenparameters „Gehölze“ bei *C. splendens*).

Die Gewässergüte der besiedelten Bachabschnitte reicht bis maximal Güteklasse II.

33. *Cordulegaster bidentata* SELYS, 1843 - Gestreifte Quelljungfer

Verbreitung

Faunenelement: adriatomediterran (?) (DEVAL, 1976)

Vorkommen in Österreich: in allen Bundesländern nachgewiesen.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet, alte Nachweise: An einem Fundort und zwar am Haselgraben, in der Nähe der Speichmühle, konnte Theischinger *C. bidentata* mit Entwicklung nachweisen (THEISCHINGER, 1972). Ein weiteres Männchen trägt nur die Beschriftung „Linz, Christl“.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet, aktuelle Nachweise: Am Haselgraben, in der Nähe der Speichmühle, wo schon Theischinger *C. bidentata* finden konnte und an zwei Stellen im Schießstättenbach konnte ich Larven finden (Abb. 153). Die Art ist somit wesentlich seltener als *C. boltoni*.

Häufigkeit und Gefährdung

Anzahl der Fundorte mit: Statusklasse B: 3.

Fundortfrequenz: 0,78%

Rasterfrequenz: 1,55%

Einstufung in eine lokale Rote Liste: Vom Aussterben bedroht - ist im Untersuchungsgebiet sehr selten. Ein Rückgang der Art ist durchaus möglich, da am alten, schon von Theischinger gefundenen Standort, von mir nur an einer eng begrenzten Stelle wenige Larven gefunden werden konnten. Theischinger fing am 16.VIII.1971 8 Männchen, ich konnte dagegen in mehreren Jahren nur ein Männchen erbeuten.

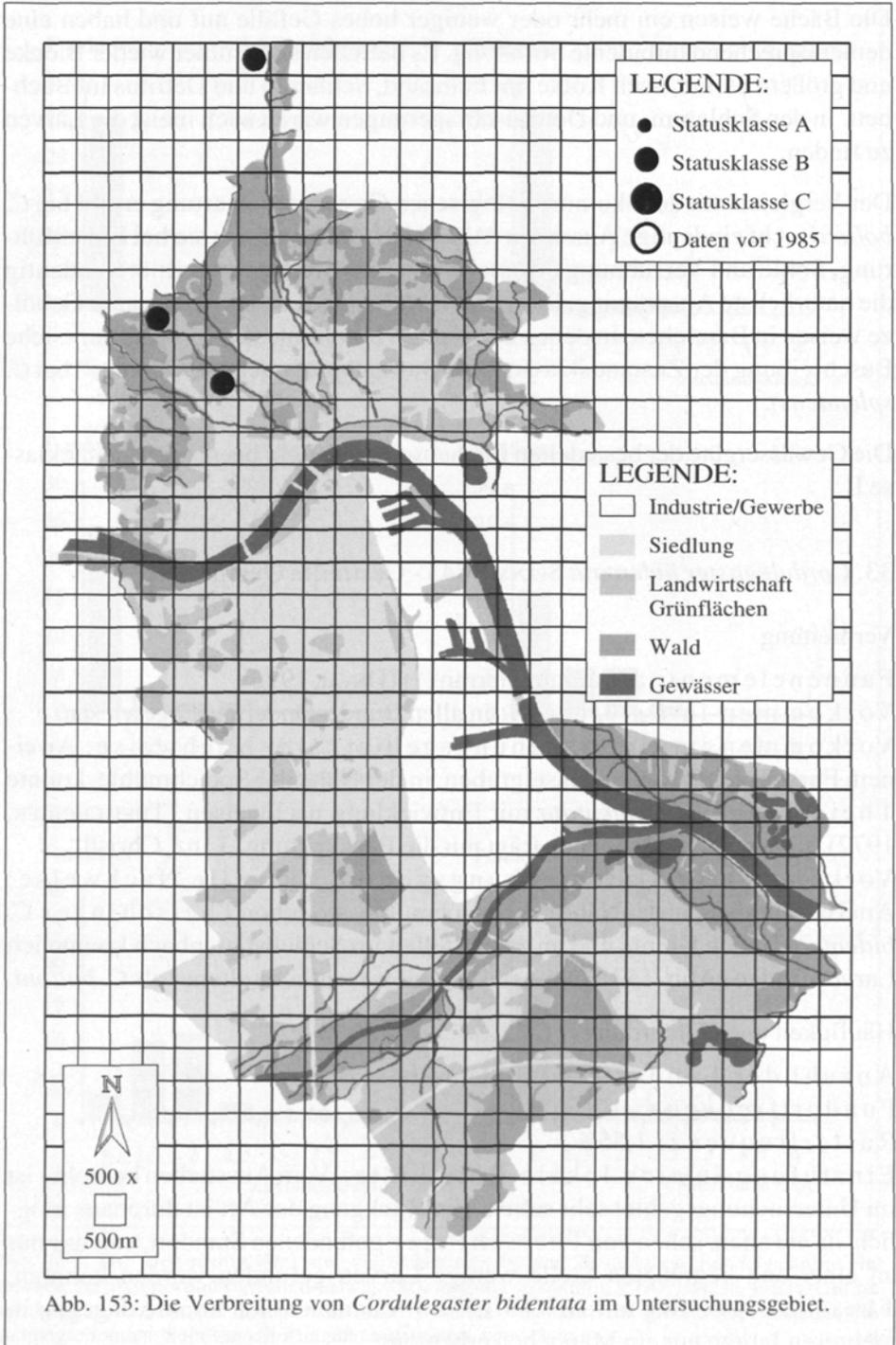


Abb. 153: Die Verbreitung von *Cordulegaster bidentata* im Untersuchungsgebiet.

Phänologie (Abb. 154)

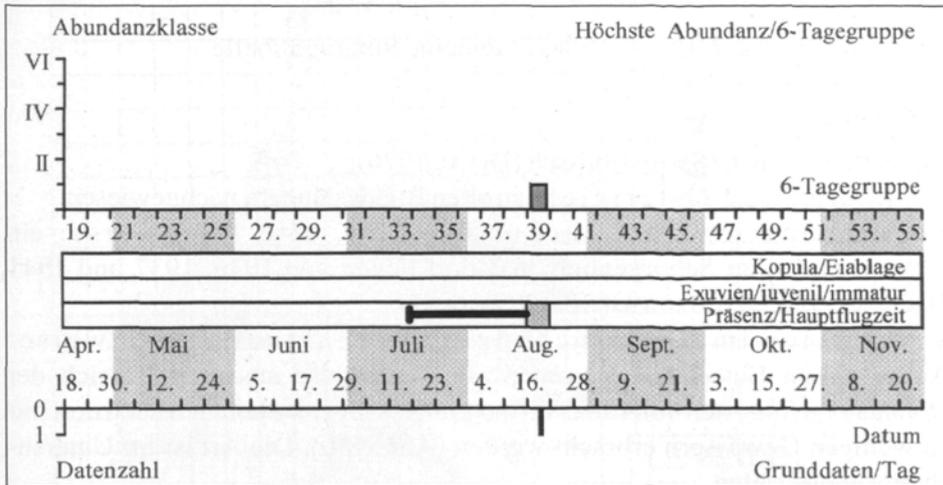


Abb. 154: Phänologiediagramm von *Cordulegaster bidentata*. Beim Balken „Präsenz“ zeigt die Linie den Extremwert der alten Daten.

Präsenz: 19.VIII.1991

Extremwerte der alten Daten: 16.VII.1971 (Theischinger)

Ökologische Ansprüche, allgemein: Als Lebensraum dienen der Quellbereich (Krenal) und der quellnahe Bereich des Epirhithrals, Quellmoore und Hangdruckwasserbereiche.

Ökologische Ansprüche, Ergebnisse aus dem Untersuchungsgebiet: Zwei der drei Fundorte (Abb. 155) können als Quellbereich bezeichnet werden, wobei in einem Fall die Larven in nur schwach mit Wasser überronnenem Schlamm leben und im anderen Fall eine fast kugelförmige Auskolkung über einer von schräg unten kommenden Quelle der Fundort war. Der dritte Fundort liegt etwas mehr als 1km unterhalb dieser Quelle im Bereich, in dem sonst nur *C. boltoni* zu finden war.

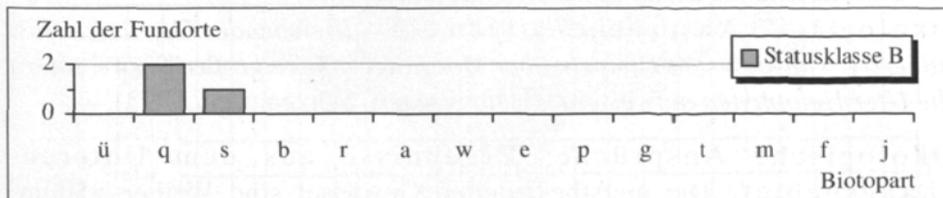


Abb. 155: Verteilung der Vorkommen von *Cordulegaster bidentata* auf die einzelnen Habitattypen. Habitattypen: ü: Flüsse; q: Quellbereich; s: schnell fließende Bäche; b: Bäche der Ebene; r: Sammelgerinne Urfahr und Wambach regulierter Teil; a: Altarme; w: Weiher größer 500m²; e: Weiher kleiner 500m²; p: Park- und Gartenteiche; g: Gräben; t: Bühnenfelder an der Traun; m: Flächen mit mehreren Gewässern; f: Fisch- und Ententeiche; j: Sonstige, Jagd.

Familie Corduliidae

34. *Cordulia aenea* (LINNE, 1758) - Gemeine Smaragdlibelle

Verbreitung

Faunenelement: westsibirisch (DEVAL, 1976)

Vorkommen in Österreich: in allen Bundesländern nachgewiesen.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet, alte Nachweise: ein Fundort und zwar Schörgenhub; von dort liegen von 1936, 1937 und 1941 Nachweise von Hoffmann vor.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet, aktuelle Nachweise: Außer einem Einzelfund stammen alle Nachweise aus dem Bereich der Donau im Südosten von Linz. Vermehrungsnachweise konnten auch dort nur an wenigen Gewässern erbracht werden (Abb. 156). Die Art ist im Untersuchungsgebiet selten.

Häufigkeit und Gefährdung

Anzahl der Fundorte mit: Statusklasse A: 12; - B: 6; - C: 3.

Fundortfrequenz: 5,4%

Rasterfrequenz: 7,8%

Einstufung in eine lokale Rote Liste: Stark gefährdet - Im Untersuchungsgebiet selten.

Phänologie (Abb. 157)

Präsenz: 13.V.1993 - 30.VI.1992

Hauptflugzeit: 23.-31.6-Tagegruppe, M V - E VI

Phänologischer Typus: Frühjahrsart

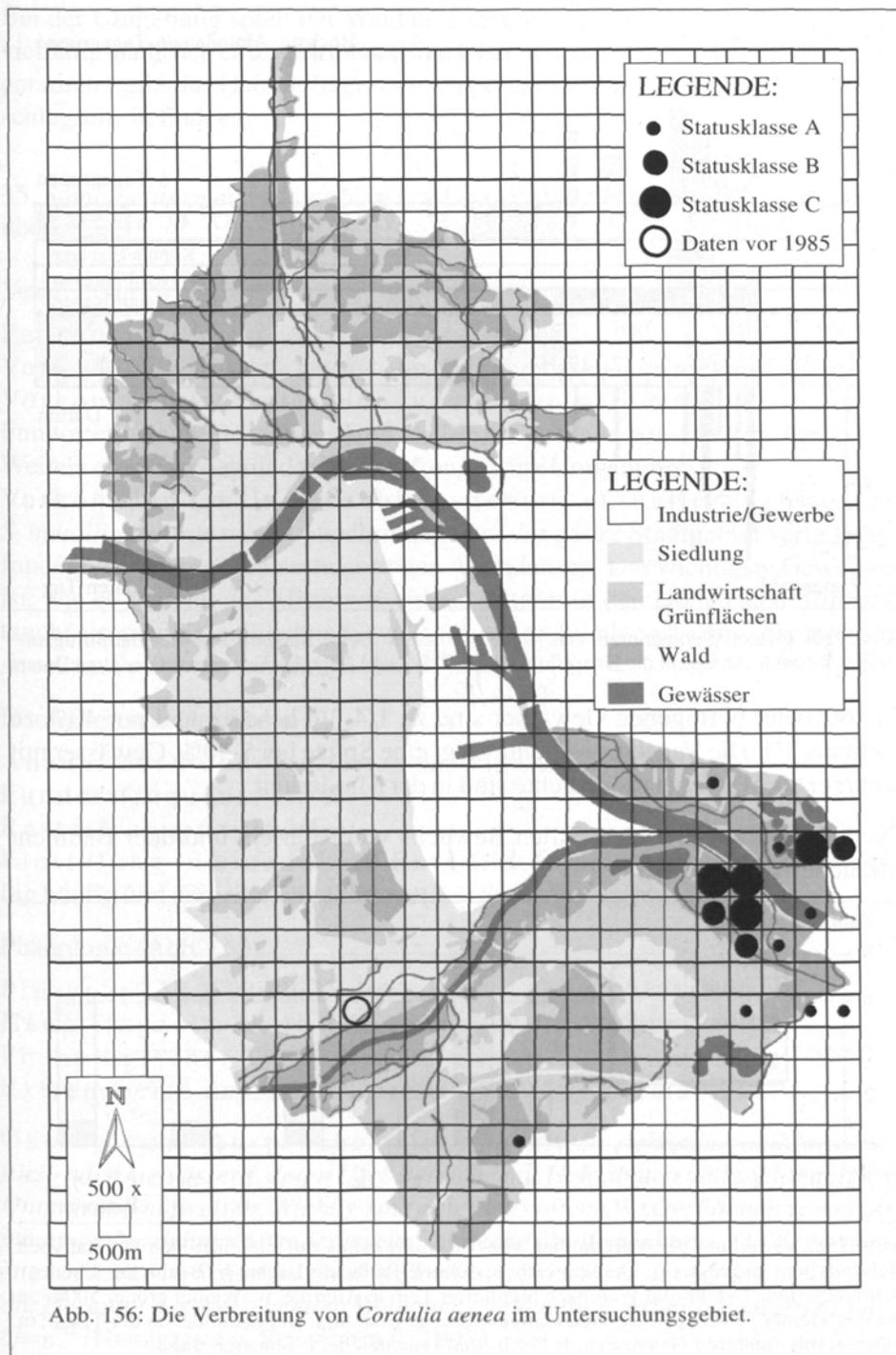
Extremwerte der alten Daten: 5.VII.1941 (Hoffmann)

Exuvien, juvenil, immatur: 14.V.1992 - 31.V.1994

Kopula, Eiablage: 24.V.1993 - 31.V.1994

Ökologische Ansprüche, allgemein: „In stehenden Gewässern fast aller Art - von kleinsten Tümpeln über Mooraugen bis zu großen Seen -, sofern die Ufer Helophyten aufweisen.“ (HEIDEMANN u. SEIDENBUSCH, 1993).

Ökologische Ansprüche, Ergebnisse aus dem Untersuchungsgebiet: Die meistbesiedelten Gewässer sind Weiher >500m² (Abb. 158). Dementsprechend zeigt sich auch die Verteilung der Art bei der Größe der Gewässer: Es werden hauptsächlich solche zwischen 500 und 5000m² besiedelt. Man findet die Art auch oft - vor allem auf Wegen - beim Jagdflug.



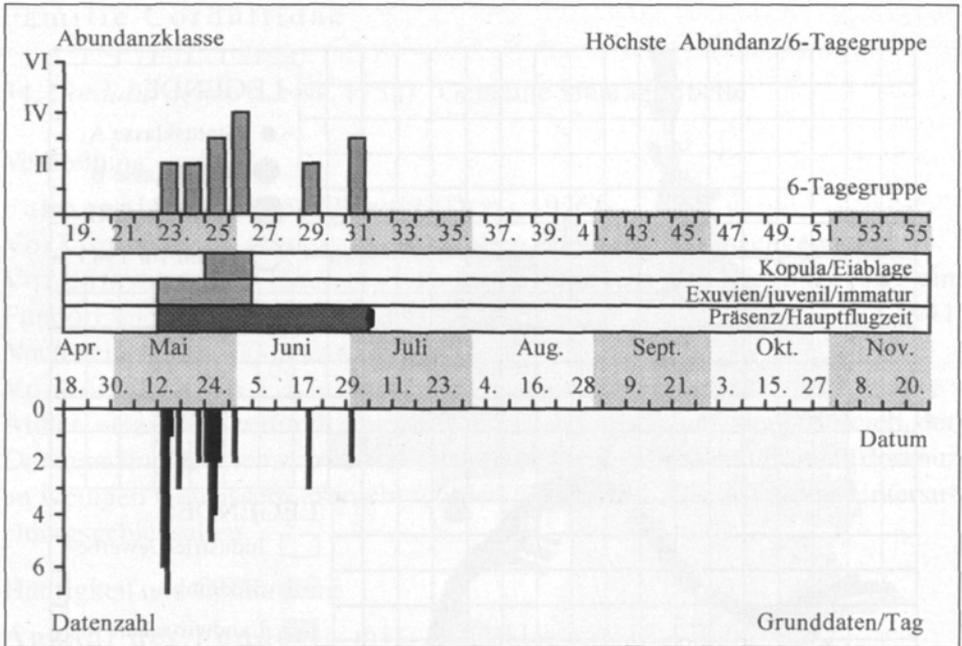


Abb. 157: Phänologiediagramm von *Cordulia aenea*. Beim Balken „Präsenz/Hauptflugzeit“ stellt der dunkle Abschnitt die Hauptflugzeit dar. Die Linie zeigt den Extremwert der alten Daten.

Ca. 60% der beflogenen Gewässer sind zu 1/4-3/4 besonnt und nur 40% zu mehr als 3/4. Die Vegetationsdichte zeigt eine Spitze bei 5-50%. Gewässer mit weniger als 5% Vegetationsdichte sind in der Minderheit.

Die Ufer weisen in vielen Fällen Bewuchs von Röhricht und/oder Bäumen/Sträuchern auf.

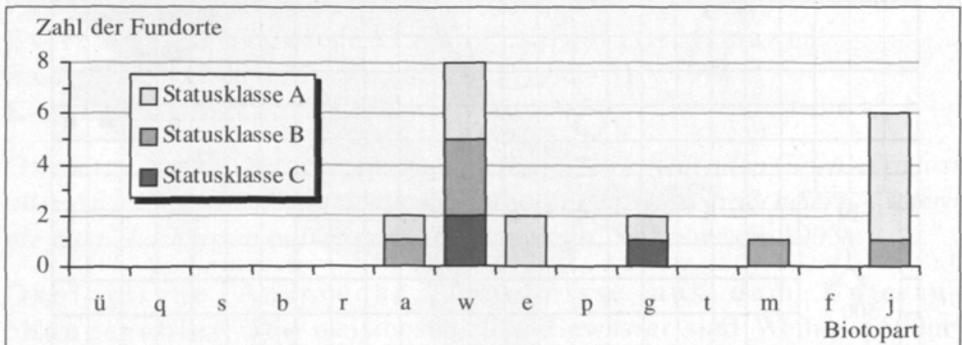


Abb. 158: Verteilung der Vorkommen von *Cordulia aenea* auf die einzelnen Habitattypen. Habitattypen: ü: Flüsse; q: Quellbereich; s: schnell fließende Bäche; b: Bäche der Ebene; r: Sammelgerinne Urfaur und Wambach regulierter Teil; a: Altarme; w: Weiher größer 500m²; e: Weiher kleiner 500m²; p: Park- und Gartenteiche; g: Gräben; t: Bühnenfelder an der Traun; m: Flächen mit mehreren Gewässern; f: Fisch- und Ententeiche; j: Sonstige, Jagd.

Bei der Umgebung spielt der Wald eine sehr große Rolle; sie ist großteils als vielfältig-natürlich einzugestufen. (Eine Übersicht über die ermittelten Habitatparameter gibt das Habitatdiagramm, das sich in der Tasche der hinteren Umschlagseite befindet.)

35. *Somatochlora metallica* (VAN DER LINDEN, 1825) - Glänzende Smaragdlibelle

Verbreitung

Faunenelement: westsibirisch (DEVAL, 1976)

Vorkommen in Österreich: in allen Bundesländern nachgewiesen.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet, alte Nachweise: von 4 Fundorten, wenn man einen Fund im Linzer Rathaus von 1973 dazurechnet.

Weiters eine Exuvie mit der Beschriftung „Linz Umgebung“.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet, aktuelle Nachweise: *S. metallica* wurde relativ gleichmäßig über das ganze Stadtgebiet verteilt gefunden. Allerdings nur in sehr geringen Abundanzen. Das wichtigste Gewässer ist, wie es scheint, das Mitterwasser, ein Altarm in den Donauauen. Einzeln taucht sie an allen möglichen Gewässern, oft an Fließgewässern oder langgestreckten Stillgewässern auf (Abb. 159).

Häufigkeit und Gefährdung

Anzahl der Fundorte mit: Statusklasse A: 34; - B: 11.

Fundortfrequenz: 11,7%

Rasterfrequenz: 16,1%

Einstufung in eine lokale Rote Liste: Im Untersuchungsgebiet mäßig häufig und derzeit nicht gefährdet.

Phänologie (Abb. 160)

Präsenz: 7.VI.1993 - 26.IX.1991

Hauptflugzeit: 31.-41. 6-Tagegruppe, A VII - E VIII

Phänologischer Typus: Hochsommerart

Extremwerte der alten Daten: 5.X.1949 (Hoffmann)

Ökologische Ansprüche, allgemein: „In stehenden und langsam fließenden Gewässern, deren Ufer Bereiche mit Helophyten und schlammigem Untergrund aufweisen. Wichtig sind einerseits offene Wasserflächen von einer gewissen Ausdehnung, andererseits Verstecke für die Eiablage. Oft liegen solche Verstecke im Schatten. Entscheidend ist jedoch nicht der Schatten, sondern die Deckung des eierlegenden Weibchens gegenüber vorbeifliegenden Männchen.“ (HEIDEMANN u. SEIDENBUSCH, 1993).

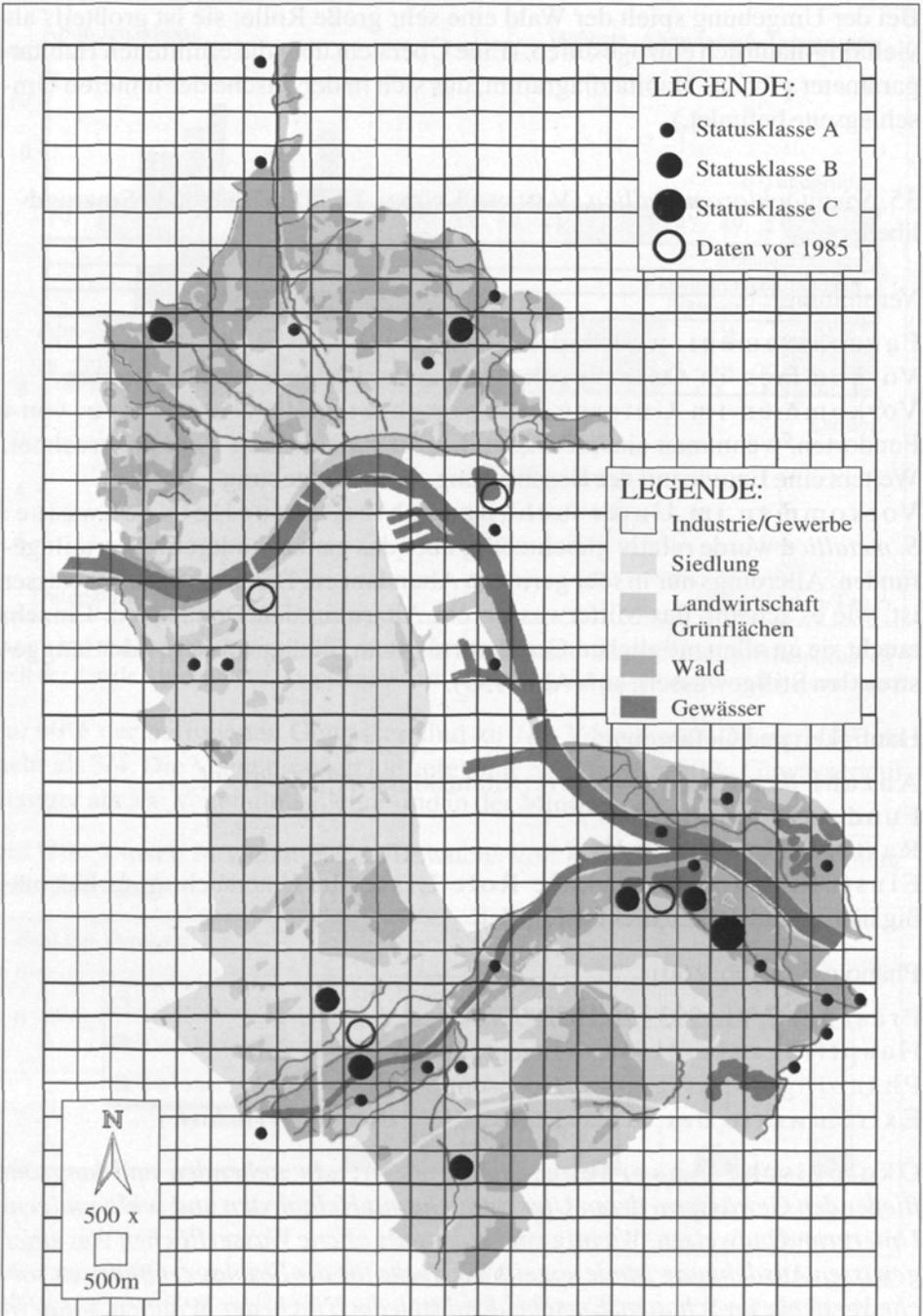


Abb. 159: Die Verbreitung von *Somatochlora metallica* im Untersuchungsgebiet.

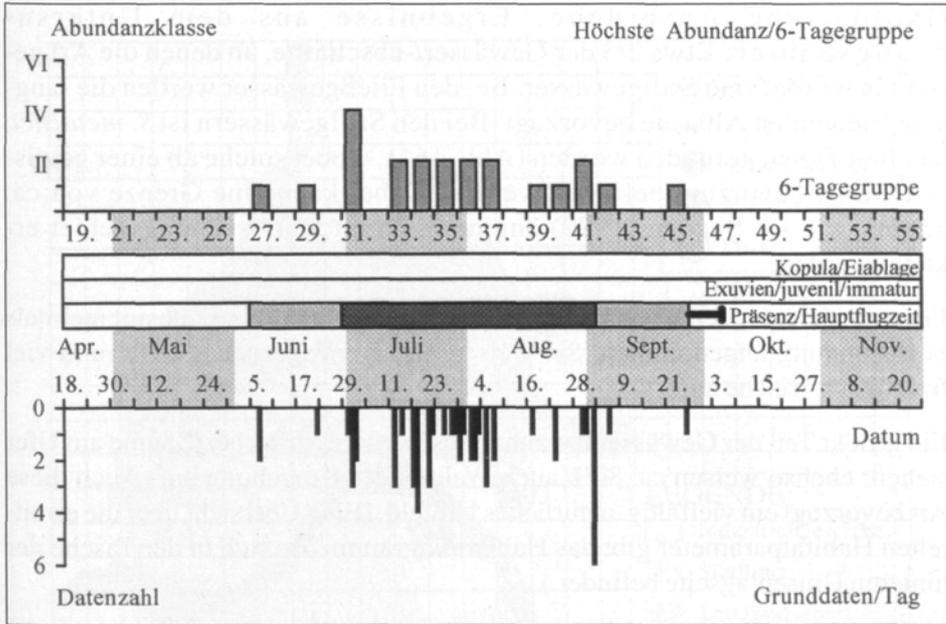


Abb. 160: Phänologiediagramm von *Somatochlora metallica*. Beim Balken „Präsenz/Hauptflugzeit“ stellt der dunkle Abschnitt die Hauptflugzeit dar. Die Linie zeigt den Extremwert der alten Daten.

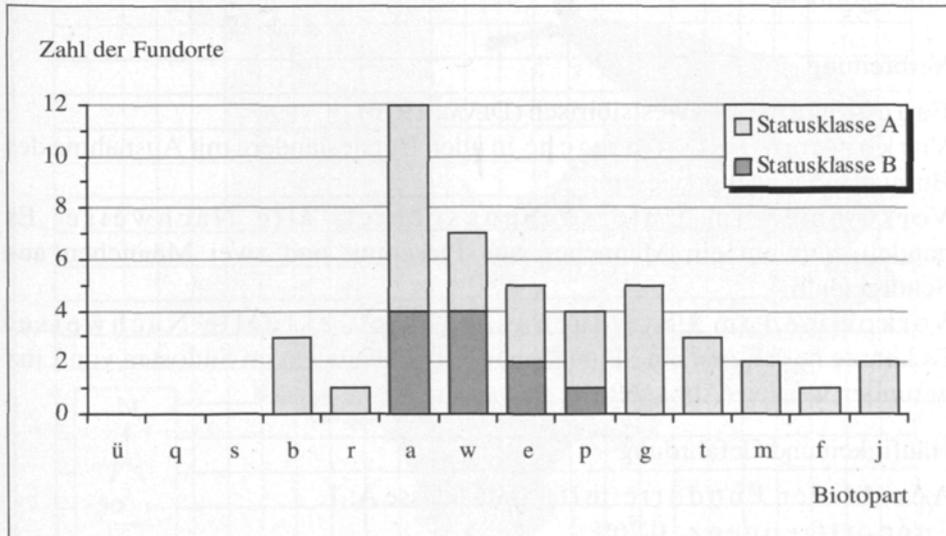


Abb. 161: Verteilung der Vorkommen von *Somatochlora metallica* auf die einzelnen Habitattypen. Habitattypen: ü: Flüsse; q: Quellbereich; s: schnell fließende Bäche; b: Bäche der Ebene; r: Sammelgerinne Urfahr und Wambach regulierter Teil; a: Altarme; w: Weiher größer 500m²; e: Weiher kleiner 500m²; p: Park- und Gartenteiche; g: Gräben; t: Bühnenfelder an der Traun; m: Flächen mit mehreren Gewässern; f: Fisch- und Ententeiche; j: Sonstige, Jagd.

Ökologische Ansprüche, Ergebnisse aus dem Untersuchungsgebiet: Etwa 2/3 der Gewässer/-abschnitte, an denen die Art gefunden wurde, sind Stillgewässer. Bei den Fließgewässern werden die langsam fließenden Altarme bevorzugt. Bei den Stillgewässern ist *S. metallica* an allen Typen gefunden worden (Abb. 161), wobei solche ab einer gewissen Größe bevorzugt befliegen werden. Dabei kann eine Grenze von ca. 150m², wie sie SCHORR (1990) angibt, auch im Untersuchungsgebiet erkannt werden.

Etwa zu gleichen Teilen werden Gewässer mit 1/4-3/4 und solche mit mehr als 3/4 Besonnung angenommen. Sie weisen geringe Vegetationsdichte und viel freie Wasserfläche auf.

Ein großer Teil der Gewässer hat zumindest wenige Sträucher/Bäume am Ufer stehen; ebenso weisen ca. 80% auch Wald in der Umgebung auf. Auch diese Art bevorzugt ein vielfältig-natürliches Umfeld. (Eine Übersicht über die ermittelten Habitatparameter gibt das Habitatdiagramm, das sich in der Tasche der hinteren Umschlagseite befindet.)

36. *Somatochlora flavomaculata* (VAN DER LINDEN, 1840) - Gefleckte Smaragdlibelle

Verbreitung

Faunenelement: westsibirisch (DEVAL, 1976)

Vorkommen in Österreich: in allen Bundesländern mit Ausnahme des Burgenlandes nachgewiesen.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet, alte Nachweise: Es handelt sich um ein Männchen aus Plesching und zwei Männchen aus Schörghub.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet, aktuelle Nachweise: Es konnte nur einmal ein Männchen in den Donauauen im Südosten von Linz gefunden werden (Abb. 162).

Häufigkeit und Gefährdung

Anzahl der Fundorte mit: Statusklasse A: 1.

Fundortfrequenz: 0,26%

Rasterfrequenz: 0,52%

Einstufung in eine lokale Rote Liste: Vom Aussterben bedroht - ist im Untersuchungsgebiet sehr selten. Es gibt derzeit keine konkreten Hinweise auf Bodenständigkeit.

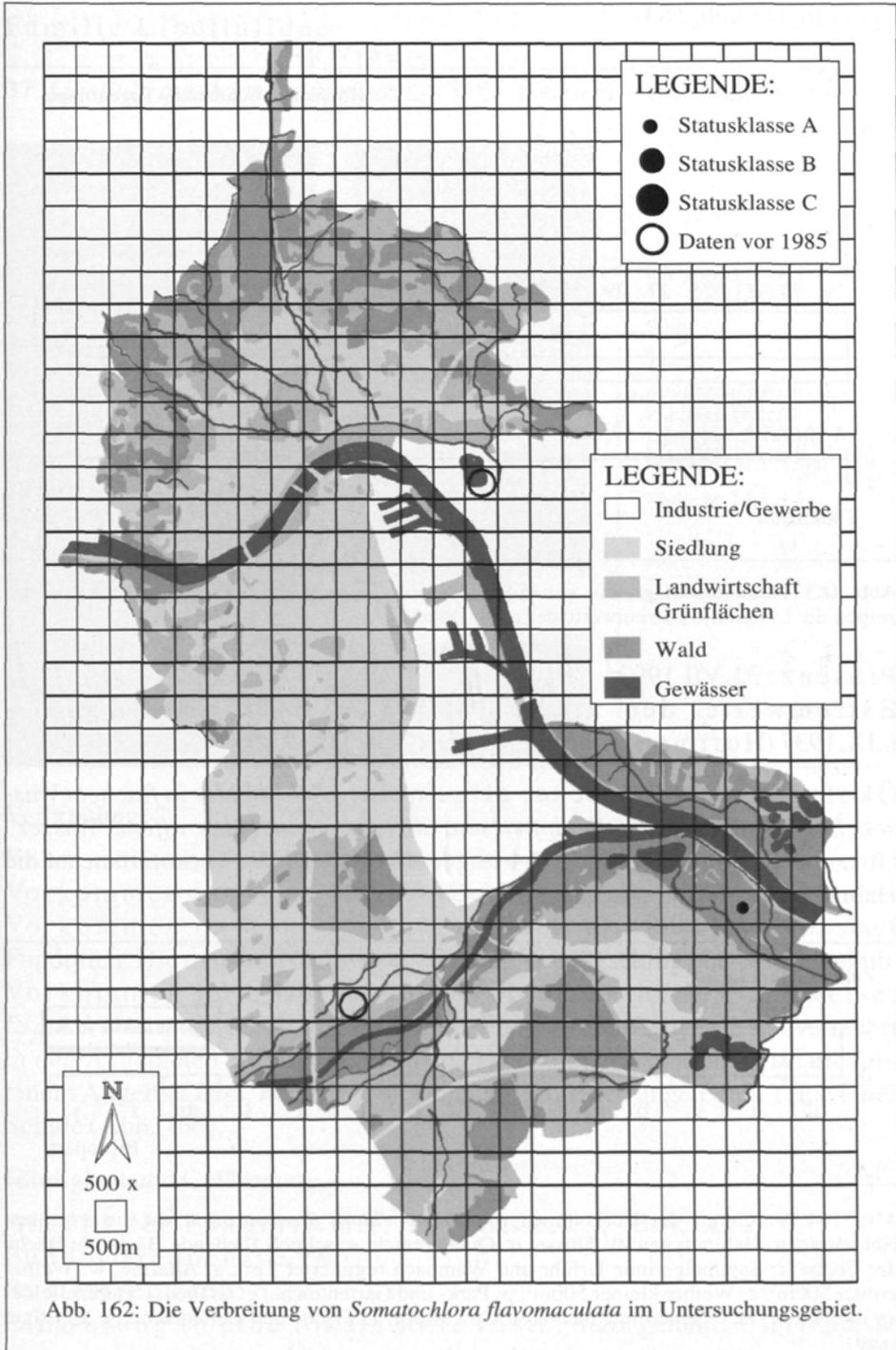


Abb. 162: Die Verbreitung von *Somatochlora flavomaculata* im Untersuchungsgebiet.

Familie Libellulidae

37. *Libellula quadrimaculata* LINNE, 1758 - Vierfleck (Abb. 165)



Abb. 165:

Libellula quadrimaculata zählt im Untersuchungsgebiet zu den seltenen Arten.

Foto: G. Laister

Verbreitung

Faunenelement: sibirisch (DEVAL, 1976)

Vorkommen in Österreich: in allen Bundesländern nachgewiesen.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet, alte Nachweise: von 4 Fundorten. Die meisten Nachweise stammen von Plesching und Schörgenhub.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet, aktuelle Nachweise: *L. quadrimaculata* gehört in Linz zu den seltenen Arten. Auch sie tritt vermehrt in den Auegebieten auf. Bei dem einzigen größeren Vorkommen, das nicht in einem Auegebiet liegt, handelt es sich um den künstlich angelegten Teich einer Schule (Abb. 166).

Häufigkeit und Gefährdung

Anzahl der Fundorte mit: Statusklasse A: 9; - B: 4; - C: 2.

Fundortfrequenz: 3,9%

Rasterfrequenz: 6,7%

Einstufung in eine lokale Rote Liste: Stark gefährdet. Im Untersuchungsgebiet selten, am Übergang zu den sehr seltenen Arten.

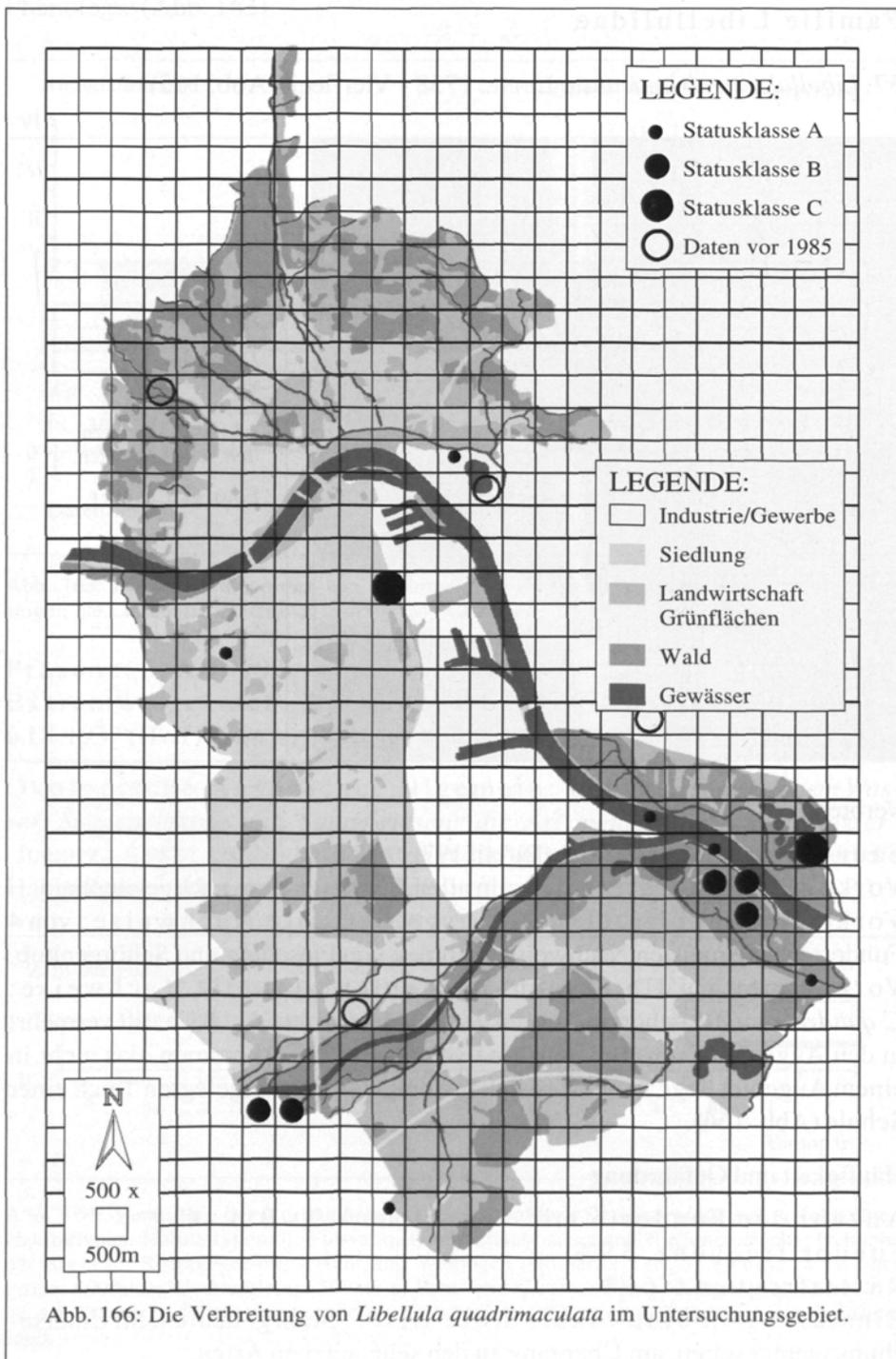


Abb. 166: Die Verbreitung von *Libellula quadrimaculata* im Untersuchungsgebiet.

Phänologie (Abb. 167)

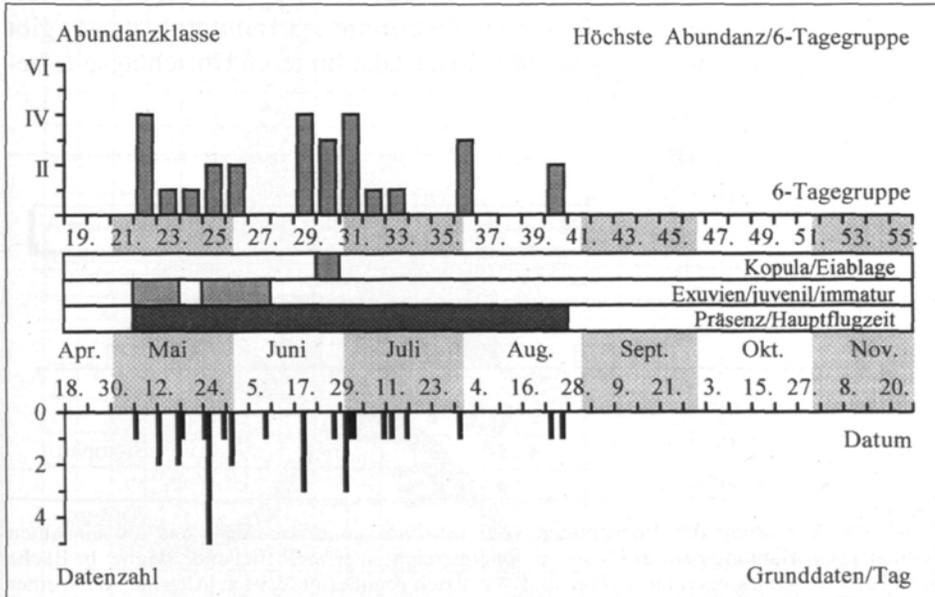


Abb. 167: Phänologiediagramm von *Libellula quadrimaculata*. Beim Balken „Präsenz/Hauptflugzeit“ stellt der dunkle Abschnitt die Hauptflugzeit dar.

Präsenz: 6.V.1993 - 26.VIII.1991

Hauptflugzeit: 22.-40. 6-Tagegruppe, A V - E VIII

Phänologischer Typus: Frühjahrsart

Exuvien, juvenil, immatur: 6.V.1993 - 9.VI.1989

Kopula, Eiablage: 27.VI.1991

Ökologische Ansprüche, allgemein: In stehenden Gewässern unterschiedlichster Größe und mit unterschiedlichstem Nährstoffgehalt, wobei leicht saure Gewässer mit gut ausgebildeter Vegetation (Verlandungszone) bevorzugt werden.

Ökologische Ansprüche, Ergebnisse aus dem Untersuchungsgebiet: Die Art wird, ohne besondere Vorliebe zu zeigen, an verschiedenen Gewässertypen gefunden (Abb. 168). Den allgemeinen Ansprüchen entsprechend, gibt die Größe der Gewässer keine besonderen Hinweise. Es sind lediglich an solchen >5000m² keine Funde der Art gemacht worden; diese Gewässer sind im Untersuchungsgebiet in der Regel vegetationsarm. Vegetationsarme Gewässer werden aber von der Art gemieden; allerdings weist ein großer Teil der besiedelten Gewässer eine größere freie Wasserfläche auf. Die Gewässer können auch teilweise beschattet sein.

Bei mehr als der Hälfte der Gewässer sind (wenige) Sträucher/Bäume am Ufer. In der Umgebung findet sich sehr oft auch Wald; sie ist bevorzugt vielfältig-natürlich. (Eine Übersicht über die ermittelten Habitatparameter gibt das Habitatdiagramm, das sich in der Tasche der hinteren Umschlagseite befindet.)

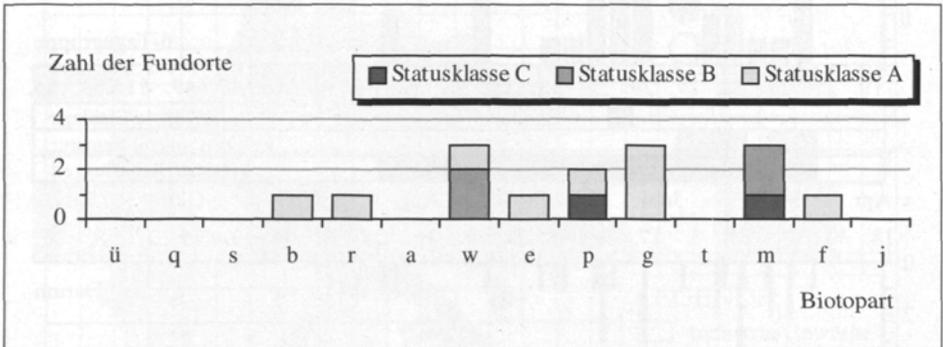


Abb. 168: Verteilung der Vorkommen von *Libellula quadrimaculata* auf die einzelnen Habitattypen. Habitattypen: ü: Flüsse; q: Quellbereich; s: schnell fließende Bäche; b: Bäche der Ebene; r: Sammelgerinne Urfahr und Wambach regulierter Teil; a: Altarme; w: Weiher größer 500m²; e: Weiher kleiner 500m²; p: Park- und Gartenteiche; g: Gräben; t: Bühnenfelder an der Traun; m: Flächen mit mehreren Gewässern; f: Fisch- und Ententeiche; j: Sonstige, Jagd.

38. *Libellula depressa* LINNE, 1758 - Plattbauch

Verbreitung

Faunenelement: holomediterran (GEIJSKES & VAN TOL, 1983)

Vorkommen in Österreich: in allen Bundesländern nachgewiesen.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet, alte Nachweise: Gehört mit 11 Fundorten zu den Arten mit den größten Fundortzahlen.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet, aktuelle Nachweise: Im Untersuchungsgebiet eine der häufigsten Arten. Sie ist gleichmäßig verbreitet (Abb. 169).

Häufigkeit und Gefährdung

Anzahl der Fundorte mit: Statusklasse A: 72; - B: 20.

Fundortfrequenz: 23,8%

Rasterfrequenz: 39,9%

Einstufung in eine lokale Rote Liste: Im Untersuchungsgebiet häufig und daher nicht gefährdet.

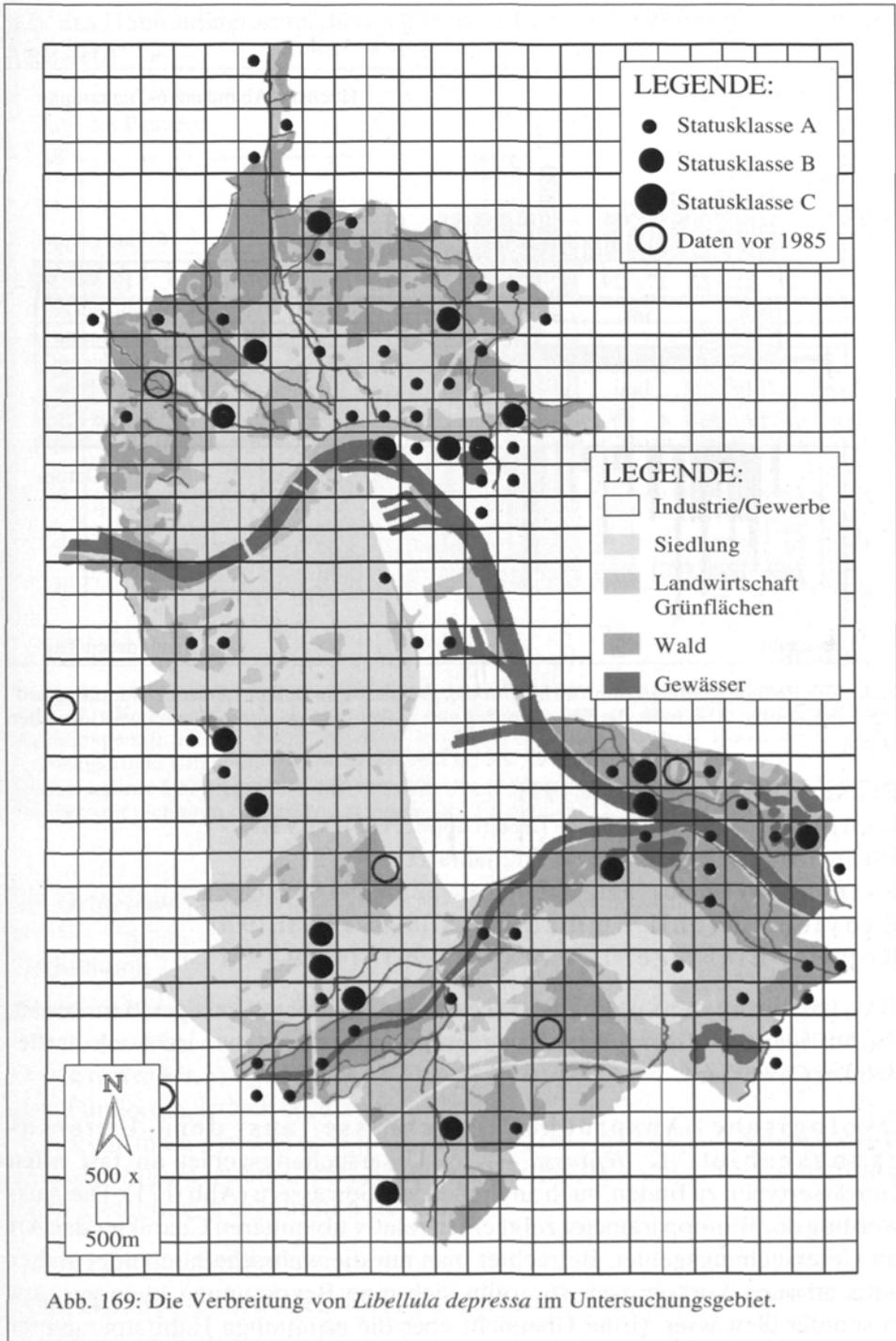


Abb. 169: Die Verbreitung von *Libellula depressa* im Untersuchungsgebiet.

Phänologie (Abb. 170)

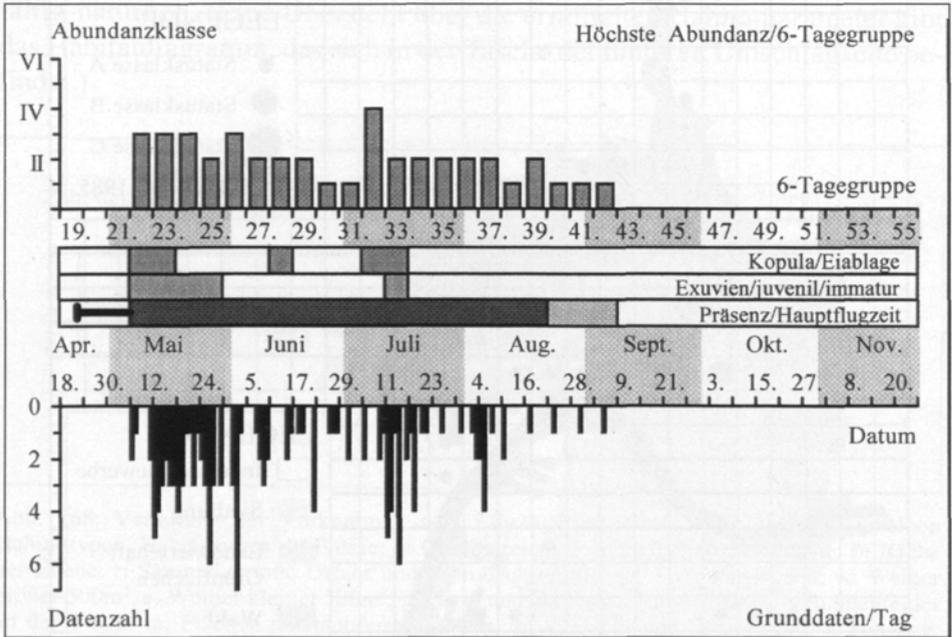


Abb. 170: Phänologiediagramm von *Libellula depressa*. Beim Balken „Präsenz/Hauptflugzeit“ stellt der dunkle Abschnitt die Hauptflugzeit dar. Die Linie zeigt den Extremwert der alten Daten.

Präsenz: 6.V.1993 - 5.IX.1991

Hauptflugzeit: 22.-39. 6-Tagegruppe, A V - M VIII

Phänologischer Typus: Frühjahrsart

Extremwerte der alten Daten: 22.IV.1914 (Stolz)

Exuvien, juvenil, immatur: 6.V.1993 - 13.VII.1990

Kopula, Eiablage: 11.V.1990 und 1993 - 14.VII.1994

Ökologische Ansprüche, allgemein: Pionierart in vegetationsarmen, flachufrigen Gewässern, deren Bodengrund deutlich zu sehen ist. Auch an fließenden Gewässern.

Ökologische Ansprüche, Ergebnisse aus dem Untersuchungsgebiet: *L. depressa* ist im Untersuchungsgebiet an fast allen Gewässertypen zu finden, auch an fließenden Gewässern (Abb. 171). Die Auswertung der Biotopparameter zeigt einen relativ ubiquitären Charakter der Art im Untersuchungsgebiet. Betrachtet man nur die wahrscheinlich oder sicher autochthonen Vorkommen, so ergibt sich eine Bevorzugung kleinerer, gut besonnener Gewässer. (Eine Übersicht über die ermittelten Habitatparameter

gibt das Habitatdiagramm, das sich in der Tasche der hinteren Umschlagseite befindet.)

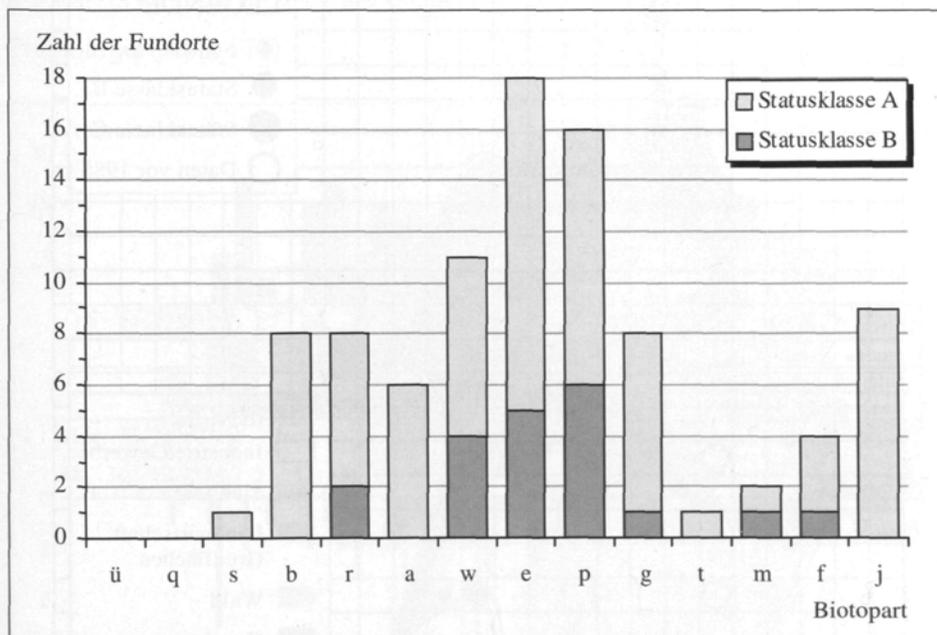


Abb. 171: Verteilung der Vorkommen von *Libellula depressa* auf die einzelnen Habitattypen. Habitattypen: ü: Flüsse; q: Quellbereich; s: schnell fließende Bäche; b: Bäche der Ebene; r: Sammelgerinne Urfahr und Wambach regulierter Teil; a: Altarme; w: Weiher größer 500m²; e: Weiher kleiner 500m²; p: Park- und Gartenteiche; g: Gräben; t: Bühnenfelder an der Traun; m: Flächen mit mehreren Gewässern; f: Fisch- und Ententeiche; j: Sonstige, Jagd.

39. *Orthetrum cancellatum* (LINNE, 1758) - Großer Blaupfeil (Abb. 176)

Verbreitung

Faunenelement: holomediterran (DEVAL, 1976)

Vorkommen in Österreich: in allen Bundesländern nachgewiesen.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet, alte Nachweise: von drei Fundorten, jedoch sehr wenige Tiere.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet, aktuelle Nachweise: *O. cancellatum* ist im Untersuchungsgebiet mäßig häufig. Sie ist allerdings nicht gleichmäßig anzutreffen (Abb. 172).

Häufigkeit und Gefährdung

Anzahl der Fundorte mit: Statusklasse A: 23; - B: 10; - C: 4.

Fundortfrequenz: 9,6%

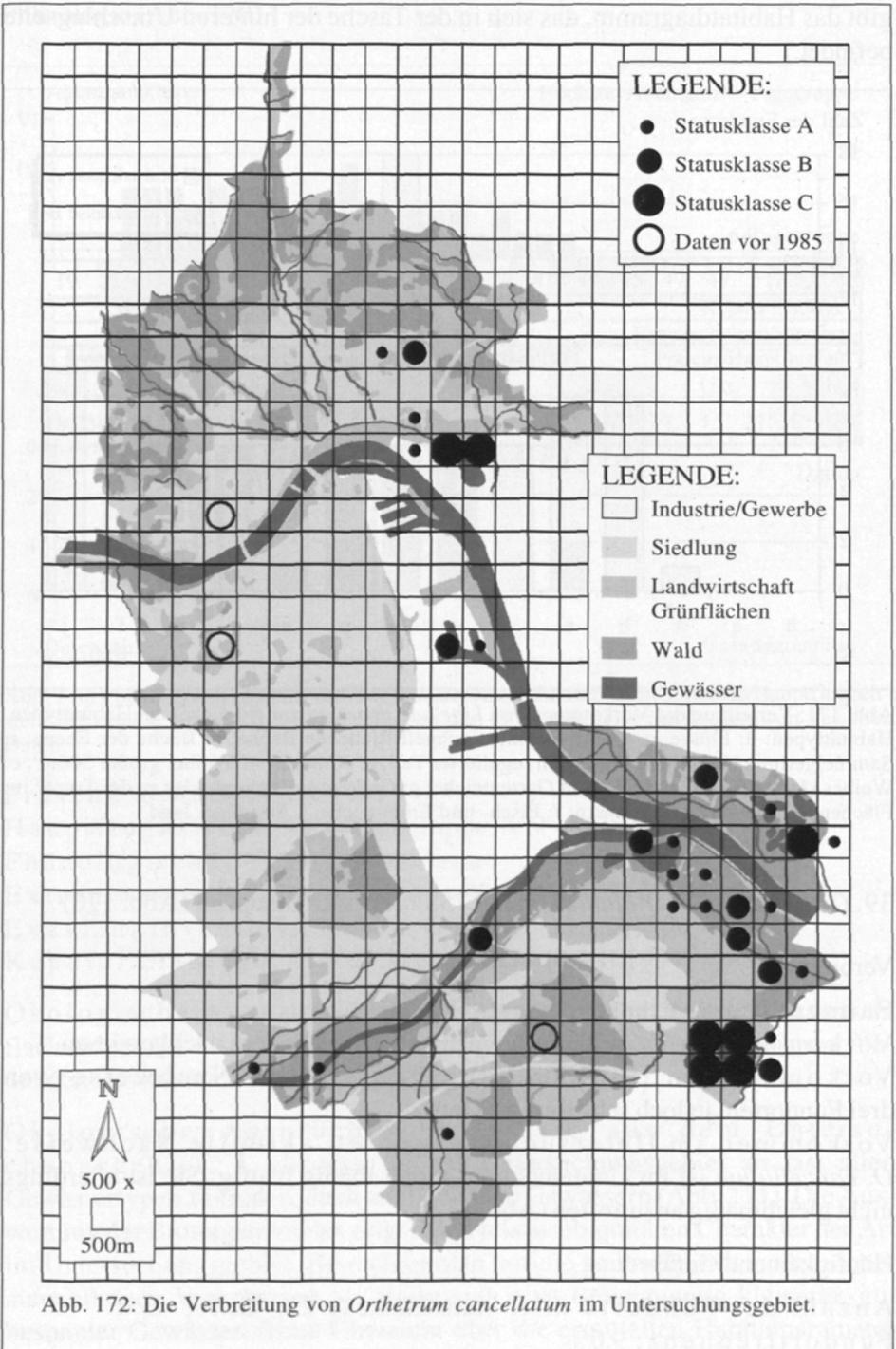


Abb. 172: Die Verbreitung von *Orthetrum cancellatum* im Untersuchungsgebiet.

Rasterfrequenz: 17,1%

Einstufung in eine lokale Rote Liste: Im Untersuchungsgebiet mäßig häufig und derzeit nicht gefährdet.

Phänologie (Abb. 173)

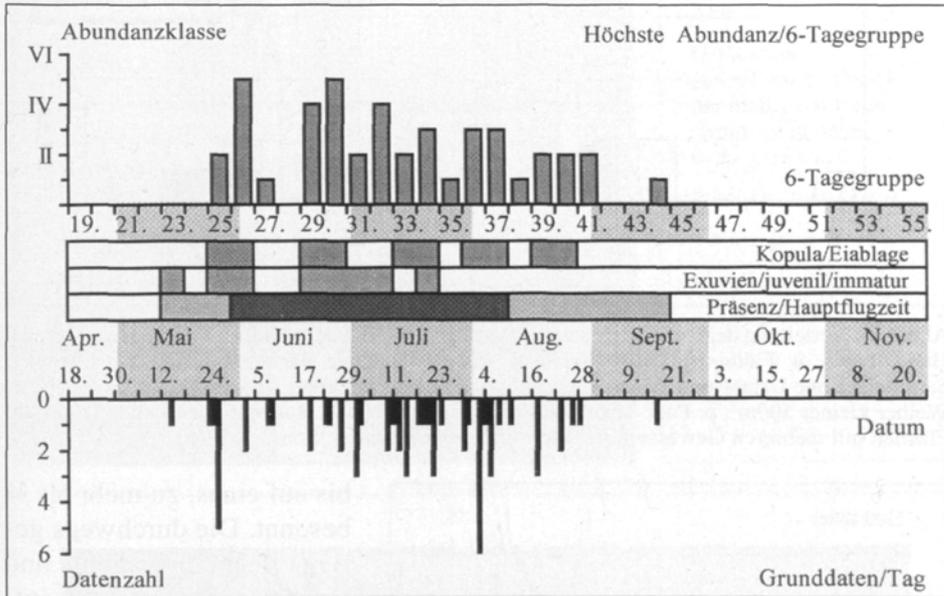


Abb. 173: Phänologiediagramm von *Orthetrum cancellatum*. Beim Balken „Präsenz/Hauptflugzeit“ stellt der dunkle Abschnitt die Hauptflugzeit dar.

Präsenz: 14.V.1990 - 17.IX.1990

Hauptflugzeit: 26.-37. 6-Tagegruppe, A VI - A VIII

Phänologischer Typus: Frühsommerart

Exuvien, juvenil, immatur: 14.V.1990 - 19.VII.1990

Kopula, Eiablage: 26.V.1993 - 23.VIII.1990

Ökologische Ansprüche, allgemein: *O. cancellatum* besiedelt stehende oder langsam fließende, meist größere Gewässer mit überwiegend vegetationsarmen Uferbereichen.

Ökologische Ansprüche, Ergebnisse aus dem Untersuchungsgebiet: Kommt an stehenden und fließenden Gewässern vor. Bei den fließenden sind dies vor allem Altarme und regulierte Abschnitte des Sammelgerinnes Urfahr. Bei den Stillgewässern größere Weiher und Seen (Abb. 174); größere Gewässer werden eindeutig bevorzugt (Abb. 175). Gewässer, an denen die Art mit Statusklasse B oder C nachgewiesen wurde, sind,

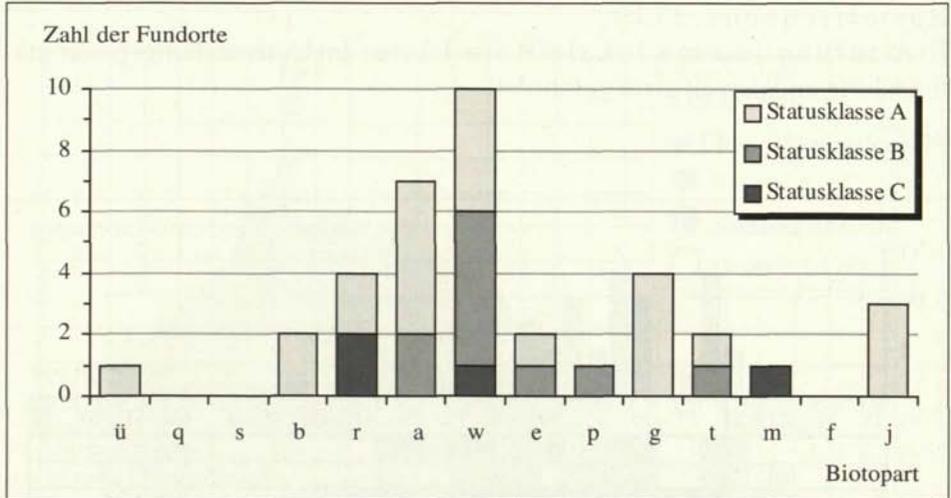


Abb. 174: Verteilung der Vorkommen von *Orthetrum cancellatum* auf die einzelnen Habitattypen. Habitattypen: ü: Flüsse; q: Quellbereich; s: schnell fließende Bäche; b: Bäche der Ebene; r: Sammelgerinne Urfahr und Wambach regulierter Teil; a: Altarme; w: Weiher größer 500m²; e: Weiher kleiner 500m²; p: Park- und Gartenteiche; g: Gräben; t: Bühnenfelder an der Traun; m: Flächen mit mehreren Gewässern; f: Fisch- und Ententeiche; j: Sonstige, Jagd.

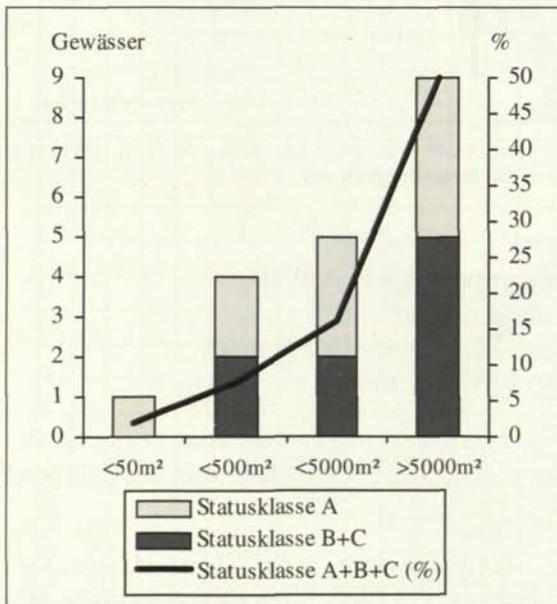


Abb. 175: Größenverteilung der Stillgewässer mit Funden von *Orthetrum cancellatum*. Die Säulen zeigen die Zahl der Gewässer, die Linie dagegen zeigt, an wieviel Prozent der Gewässer der jeweiligen Größenklasse es Funde der Art gibt.

bis auf eines, zu mehr als $\frac{3}{4}$ besonnt. Die durchwegs geringe Vegetationsdichte und viel freie Wasserfläche entsprechen dem Habitatschema der Art, ebenso die unbewachsenen Uferstellen. Vor allem an Fließgewässern jedoch sind die Ufer direkt ab der Wasserlinie oft dicht bewachsen.

Die Art kommt in vielfältig-natürlicher und mäßig-natürlicher, jedoch nicht in monoton-anthropogener Umgebung vor. (Eine Übersicht über die ermittelten Habitatparameter gibt das Habitatdiagramm, das sich in der Tasche der hinteren Umschlagseite befindet.)



Abb. 176:

Orthetrum cancellatum, eine der mäßig häufigen Arten - und daher nicht gefährdet.

Foto: G. Laister



Abb. 177: *Orthetrum albistylum* ist im Untersuchungsgebiet eher als Gastart zu bewerten.

Foto: G. Laister

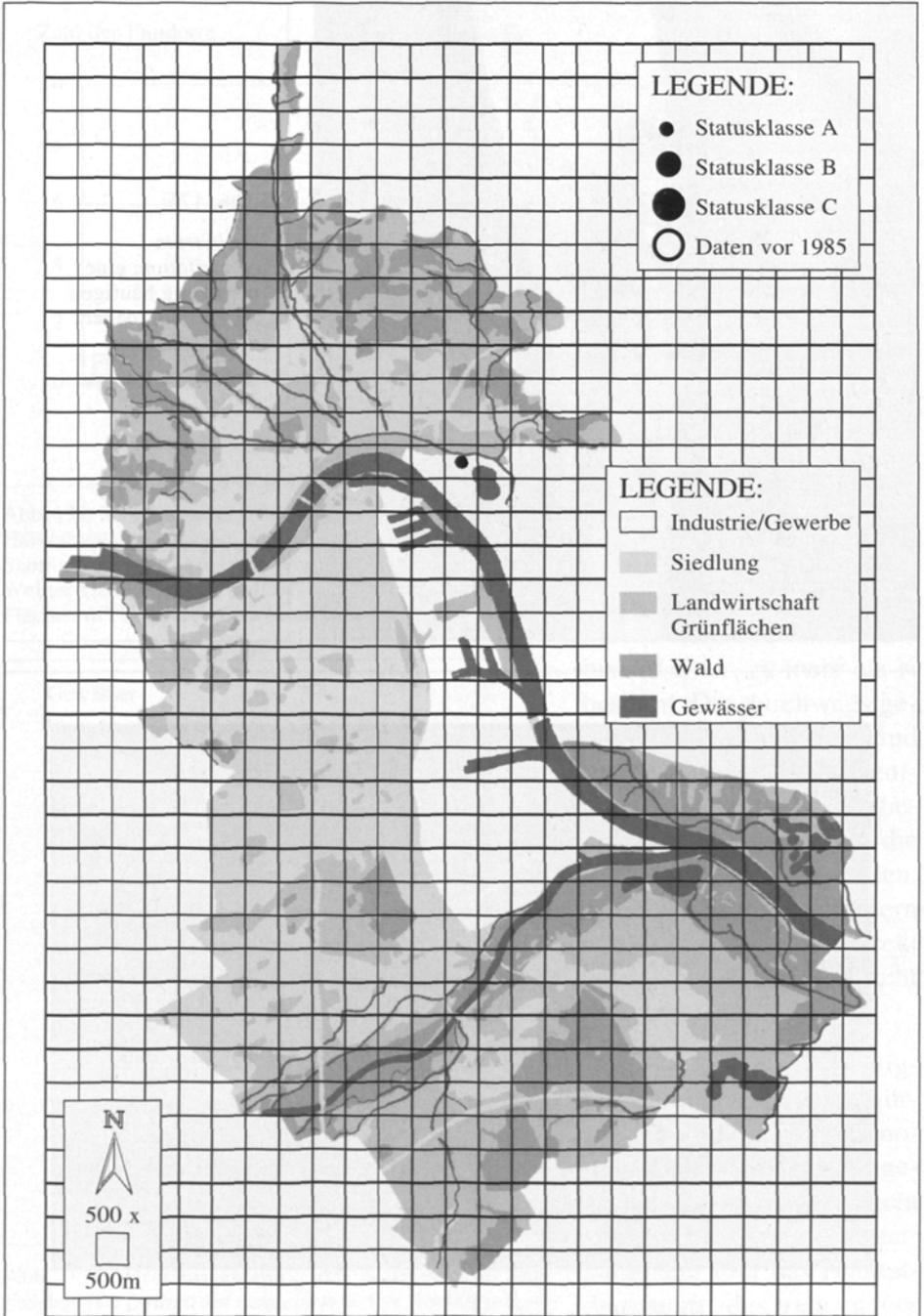


Abb. 178: Die Verbreitung von *Orthetrum albistylum* im Untersuchungsgebiet.

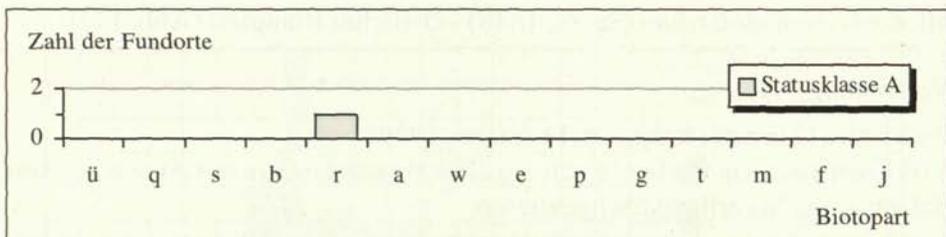


Abb. 180: Verteilung der Vorkommen von *Orthetrum albistylum* auf die einzelnen Habitattypen. Habitattypen: ü: Flüsse; q: Quellbereich; s: schnell fließende Bäche; b: Bäche der Ebene; r: Sammelgerinne Urfahr und Wambach regulierter Teil; a: Altarme; w: Weiher größer 500m²; e: Weiher kleiner 500m²; p: Park- und Gartenteiche; g: Gräben; t: Bühnenfelder an der Traun; m: Flächen mit mehreren Gewässern; f: Fisch- und Ententeiche; j: Sonstige, Jagd.

41. *Orthetrum brunneum* (FONSCOLOMBE, 1837) - Südlicher Blaupfeil (Abb. 181)



Abb. 181: Dieses Foto von Rauch aus dem Jahre 1982 stellt den ersten Nachweis von *Orthetrum brunneum* im Untersuchungsgebiet dar.

Verbreitung

Faunenelement: holomediterran (DEVAL, 1976)

Vorkommen in Österreich: in allen Bundesländern nachgewiesen.

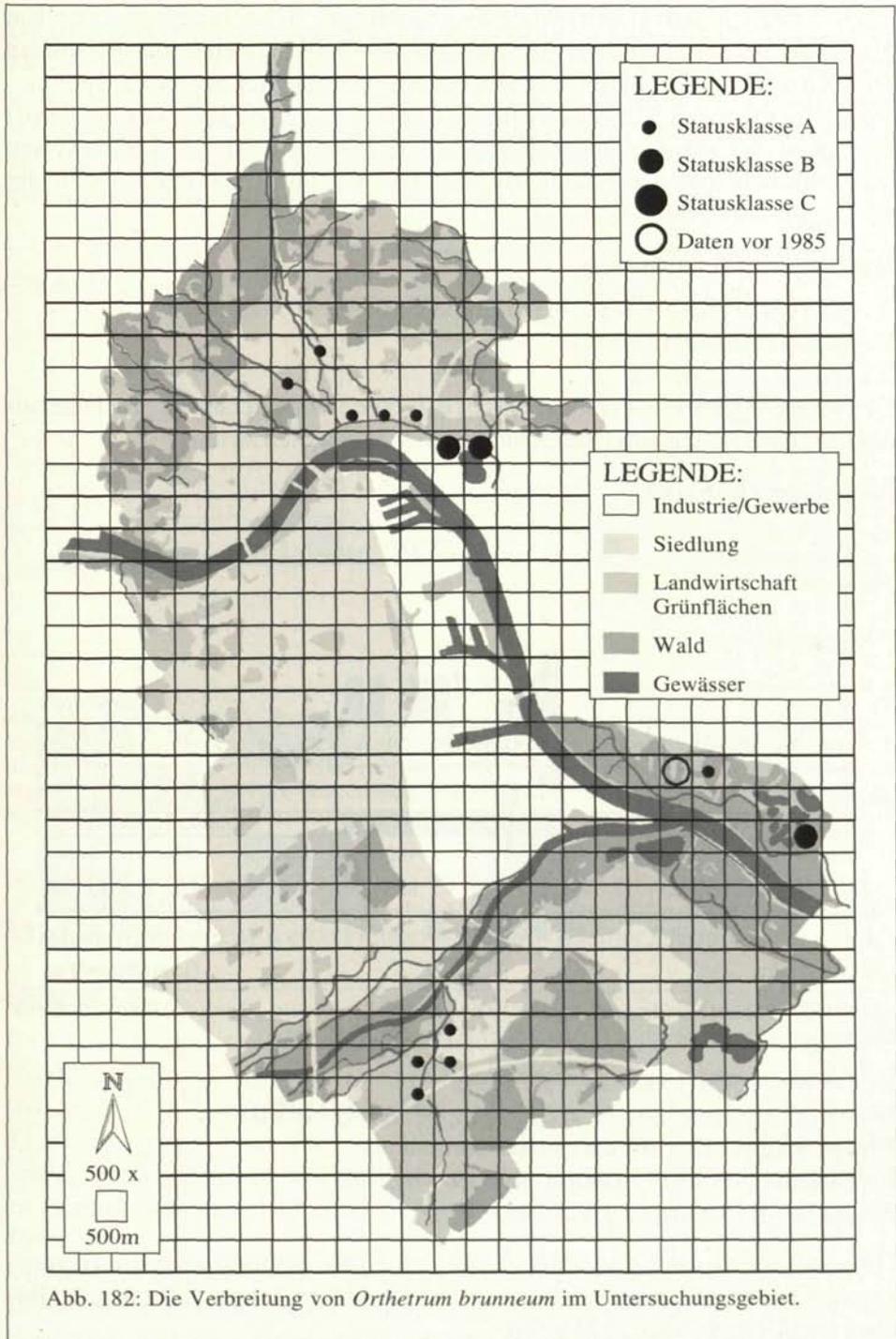


Abb. 182: Die Verbreitung von *Orthetrum brunneum* im Untersuchungsgebiet.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet, alte Nachweise: Ein Nachweis aus der Steyregger Au vom Jahre 1982. Es handelt sich dabei um ein Dia (Rauch), das sich im Diarchiv der Naturkundlichen Station befindet.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet, aktuelle Nachweise: Die Art ist im Untersuchungsgebiet selten. Es handelt sich bei den Nachweisen im wesentlichen um zwei regulierte Fließgewässer und um Stillgewässer in der Steyregger-Au (Abb. 182).

Häufigkeit und Gefährdung

Anzahl der Fundorte mit: Statusklasse A: 10; - B: 3.

Fundortfrequenz: 3,4%

Rasterfrequenz: 6,7%

Einstufung in eine lokale Rote Liste: Stark gefährdet - Im Untersuchungsgebiet selten, am Übergang zu den sehr seltenen Arten.

Phänologie (Abb. 183)

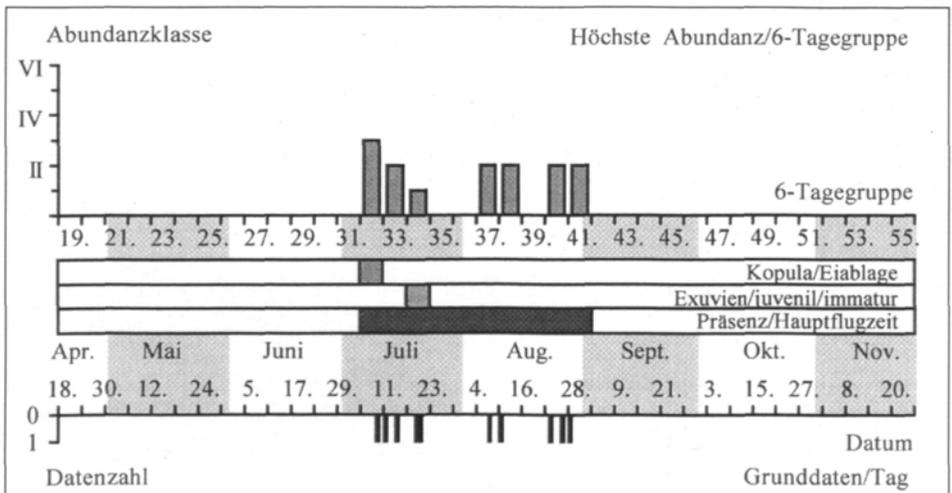


Abb. 183: Phänologiediagramm von *Orthetrum brunneum*. Beim Balken „Präsenz/Hauptflugzeit“ stellt der dunkle Abschnitt die Hauptflugzeit dar.

Präsenz: 9.VII.1993 - 28.VIII.1992

Hauptflugzeit: 32.-41. 6-Tagegruppe, A VII - E VIII

Phänologischer Typus: Hochsommerart

Exuvien, juvenil, immatur: 19.VII.1990

Kopula, Eiablage: 9.VII.1993

Ökologische Ansprüche, allgemein: Erstbesiedler in flachen, vegetationsarmen, sommerwarmen Kleingewässern, langsam fließenden Bächen und Gräben, auch in Mooren.

Ökologische Ansprüche, Ergebnisse aus dem Untersuchungsgebiet: Hauptvorkommen sind die beiden regulierten Bachabschnitte (Abb. 184). Diese sind, so wie alle anderen Gewässer, in denen die Art vorkommt, auch stark besonnt und weisen eine sehr geringe Vegetationsdichte auf. (Eine Übersicht über die ermittelten Habitatparameter gibt das Habitatdiagramm, das sich in der Tasche der hinteren Umschlagseite befindet.)

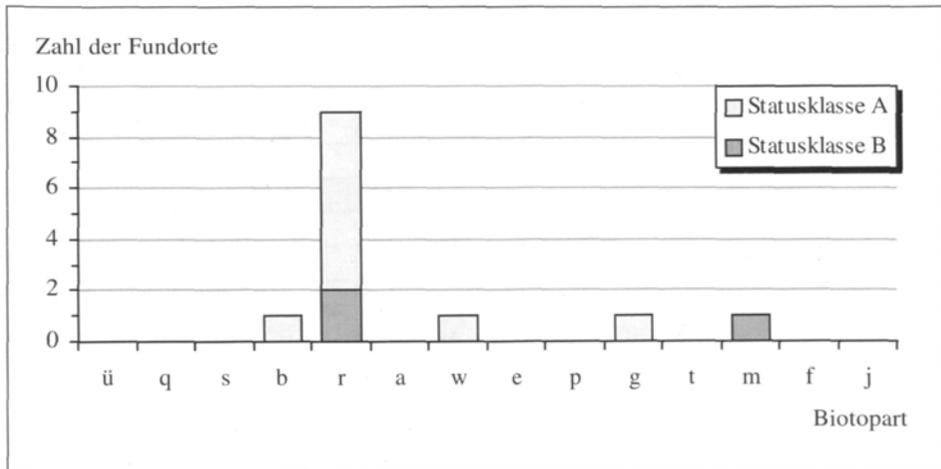


Abb. 184: Verteilung der Vorkommen von *Orthetrum brunneum* auf die einzelnen Habitattypen. Habitattypen: ü: Flüsse; q: Quellbereich; s: schnell fließende Bäche; b: Bäche der Ebene; r: Sammelgerinne Urfahr und Wambach regulierter Teil; a: Altarme; w: Weiher größer 500m²; e: Weiher kleiner 500m²; p: Park- und Gartenteiche; g: Gräben; t: Bühnenfelder an der Traun; m: Flächen mit mehreren Gewässern; f: Fisch- und Ententeiche; j: Sonstige, Jagd.

42. *Orthetrum coerulescens* (FABRICIUS, 1798) - Kleiner Blaupfeil

Verbreitung

Faunenelement: adriatomediterran (?) (GEIJSKES & VAN TOL, 1983).

Vorkommen in Österreich: in allen Bundesländern nachgewiesen.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet, alte Nachweise: Theischinger wies die Art 1971 im Haselgraben, in der Nähe der Speichmühle, an mehreren Tagen nach (THEISCHINGER, 1972). Weiters existiert ein Sammlungsexemplar mit der Beschriftung „Linz Umgebung“ aus dem Jahr 1915.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet, aktuelle Nachweise: 1992 konnten zwei Männchen am Sammelgerinne Urfahr gefunden werden. Am Fundort von Theischinger wurde die Art nicht mehr entdeckt (Abb. 185).

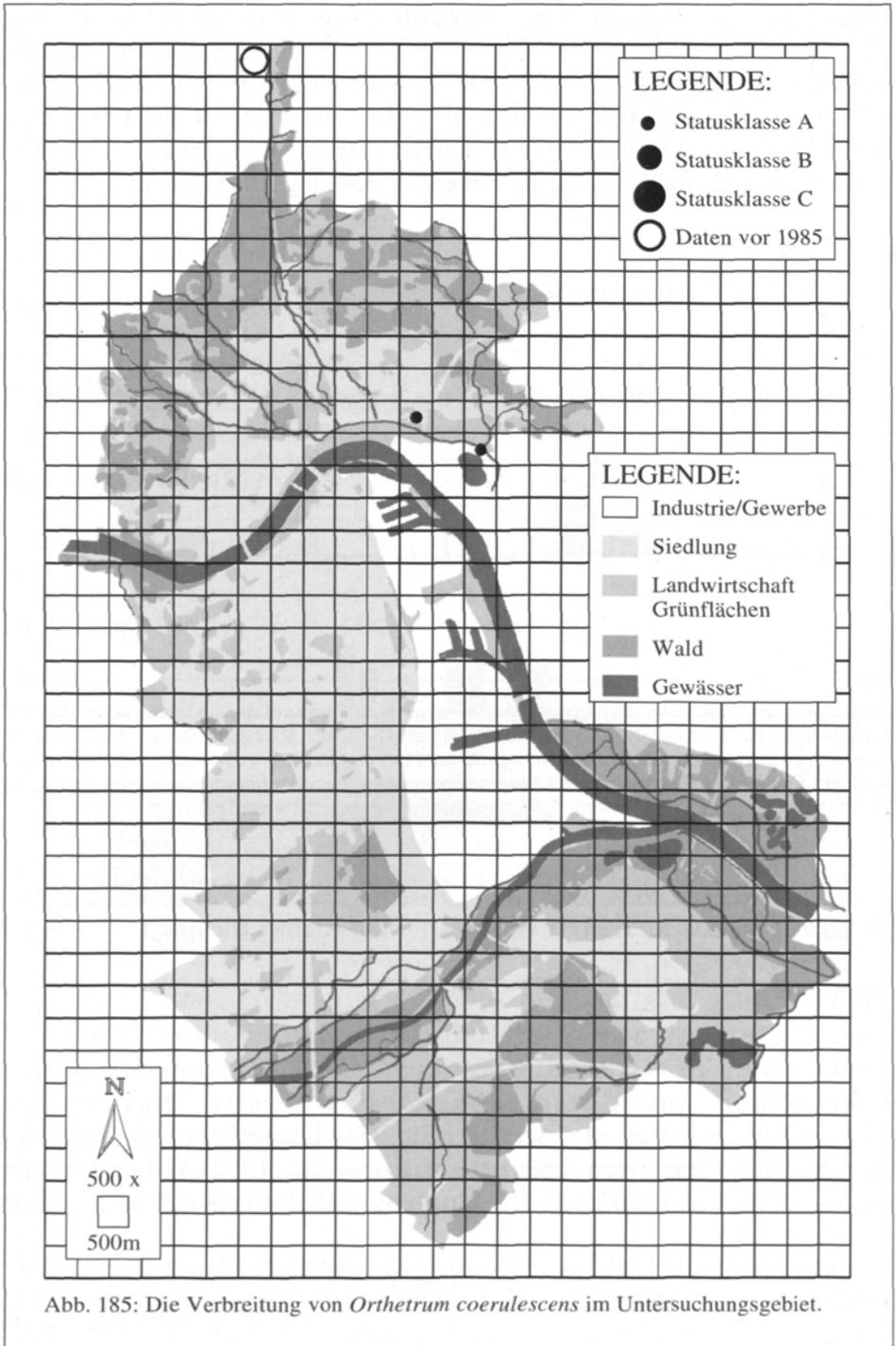


Abb. 185: Die Verbreitung von *Orithetrum coeruleescens* im Untersuchungsgebiet.

Häufigkeit und Gefährdung

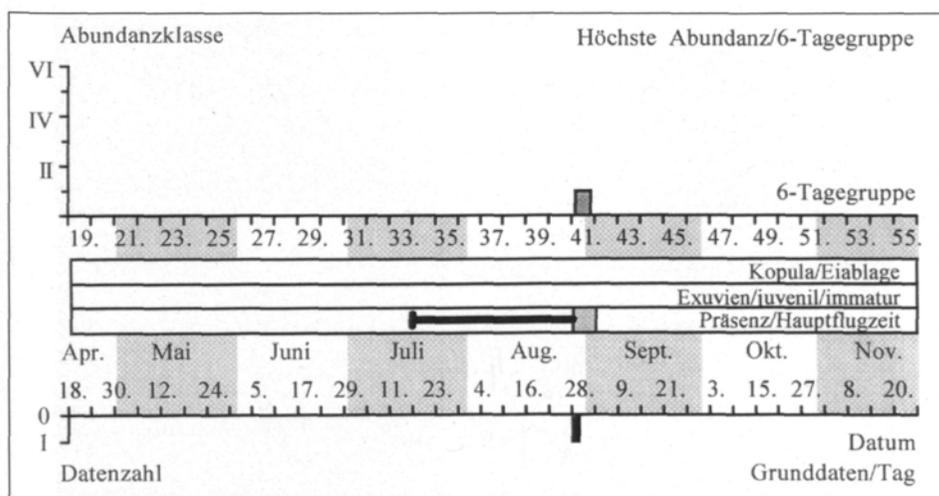
Anzahl der Fundorte mit: Statusklasse A: 2.

Fundortfrequenz: 0,52%

Rasterfrequenz: 1,04%

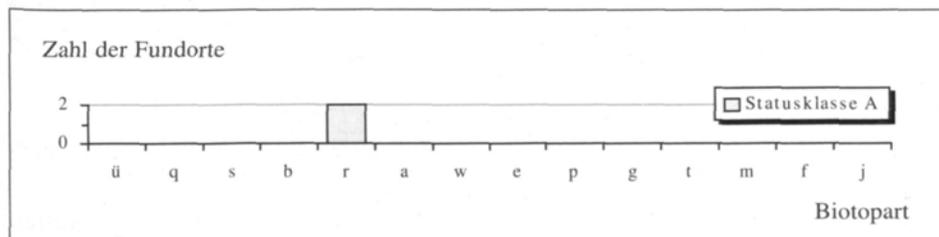
Einstufung in eine lokale Rote Liste: Vom Aussterben bedroht - ist im Untersuchungsgebiet sehr selten. Es gibt derzeit keine konkreten Hinweise auf Bodenständigkeit.

Phänologie (Abb. 186)

Abb. 186: Phänologiediagramm von *Orthetrum coerulescens*. Beim Balken „Präsenz“ zeigt die Linie den Extremwert der alten Daten.

Präsenz: 28.VIII.1992

Extremwerte der alten Daten: 16.VII.1971 (Theischinger)

Abb. 187: Verteilung der Vorkommen von *Orthetrum coerulescens* auf die einzelnen Habitattypen. Habitattypen: ü: Flüsse; q: Quellbereich; s: schnell fließende Bäche; b: Bäche der Ebene; r: Sammelgerinne Urfahr und Wambach regulierter Teil; a: Altarme; w: Weiher größer 500m²; e: Weiher kleiner 500m²; p: Park- und Gartenteiche; g: Gräben; t: Bühnenfelder an der Traun; m: Flächen mit mehreren Gewässern; f: Fisch- und Ententeiche; j: Sonstige, Jagd.

Ökologische Ansprüche, allgemein: Kalkquellmoore und Kalkquellsümpfe, schmale, langsam fließende (Wiesen-) Bäche und Gräben. Seltener auch an seichten Moorgewässern und Verlandungszonen. (Abbildung 187 zeigt die Verteilung der Vorkommen auf die Habitattypen im Untersuchungsgebiet.)

43. *Crocothemis erythraea* (BRULLE, 1832) - Feuerlibelle (Abb. 188)

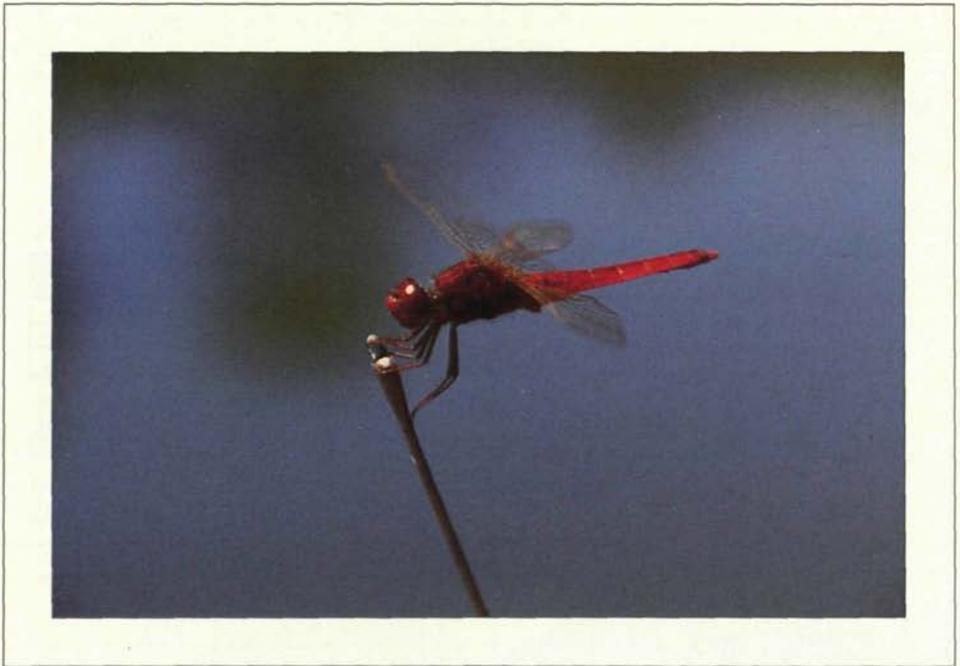


Abb. 188: *Crocothemis erythraea* ist seit einigen Jahren ständig im Untersuchungsgebiet nachzuweisen. Foto: G. Laister

Verbreitung

Faunenelement: äthiopisch (GEIJESKES & VAN TOL, 1983)

Vorkommen in Österreich: für die Bundesländer Tirol, Salzburg, Oberösterreich, Wien, Steiermark und das Burgenland nachgewiesen.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet, alte Nachweise: keine. Vorkommen im Untersuchungsgebiet, aktuelle Nachweise: *C. erythraea* wurde erst 1990 von Lehmann im Untersuchungsgebiet entdeckt. Dies war auch der erste Nachweis für Oberösterreich. Sie ist seither jedes Jahr gesehen worden. Die Verbreitung im Untersuchungsgebiet beschränkt sich auf die Donauauen im Südosten von Linz. Nur ein einzelnes Männchen wurde an einem Badeseesee in

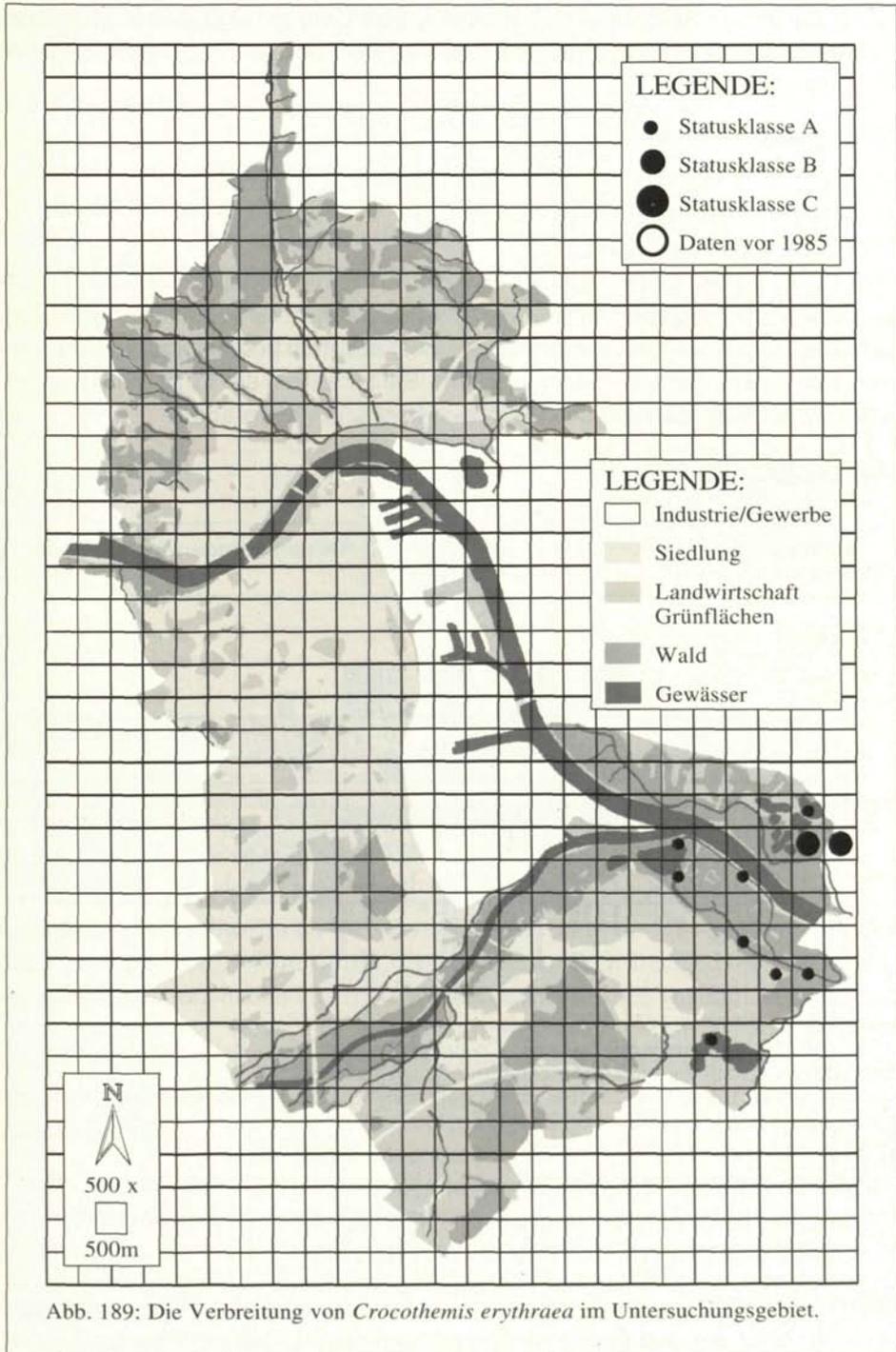


Abb. 189: Die Verbreitung von *Crocothemis erythraea* im Untersuchungsgebiet.

der Nähe dieses Gebietes gesehen. Funde von Exuvien und andere Hinweise auf Vermehrung beschränken sich aber auf den Bereich der Donauauen bei Pulgarn (Abb. 189).

Häufigkeit und Gefährdung

Anzahl der Fundorte mit: Statusklasse A: 10; - B: 3.

Fundortfrequenz: 3,7%

Rasterfrequenz: 5,2%

Einstufung in eine lokale Rote Liste: Vom Aussterben bedroht - ist im Untersuchungsgebiet sehr selten. Die Art wird, da sie seit mehreren Jahren bodenständig ist und auch wesentlich weiter nördlich bodenständige Vorkommen existieren, nicht als Gast eingestuft. Sie ist wegen der Lage am Rand des homogenen Verbreitungsgebietes jedoch stärker eingeschränkt.

Phänologie (Abb. 190)

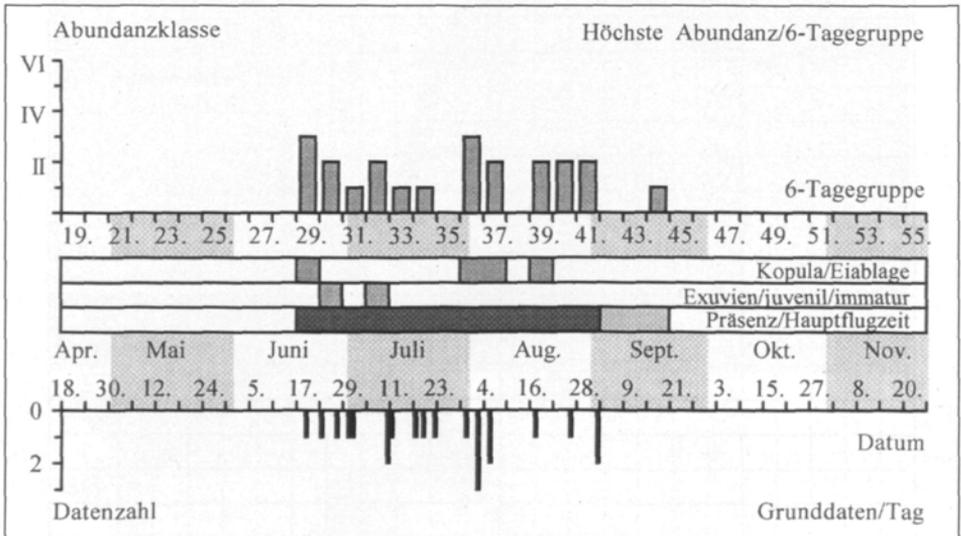


Abb. 190: Phänologiediagramm von *Crocothemis erythraea*. Beim Balken „Präsenz/Hauptflugzeit“ stellt der dunkle Abschnitt die Hauptflugzeit dar.

Präsenz: 19.VI.1992 - 16.IX.1992

Hauptflugzeit: 29.-41. 6-Tagegruppe, M VI - E VIII

Phänologischer Typus: Hochsommerart

Exuvien, juvenil, immatur: 27.VI.1991 - 10.VII.1991

Kopula, Eiablage: 19.VI.1992 - 17.VIII.1992

Ökologische Ansprüche, allgemein: In stehenden Gewässern unterschiedlichster Art und Größe, denen nur gemein ist, daß sie Wasserpflanzen

beherbergen und im Winter nicht durchfrieren. Die Wasserpflanzen können das Wasser völlig durchwachsen oder nur im Randbereich stehen.

Ökologische Ansprüche, Ergebnisse aus dem Untersuchungsgebiet: *C. erythraea* kommt an fließenden Altwässern (wo jedoch keine Bodenständigkeitsnachweise erbracht werden konnten) und dem Gewässertyp Weiher >500m², es handelt sich dabei oft um Baggerseen, vor. Ein weiterer Nachweis liegt in den „Donauauen bei Pulgarn“, einem Gebiet mit mehreren flachen Gewässern (Abb. 191).

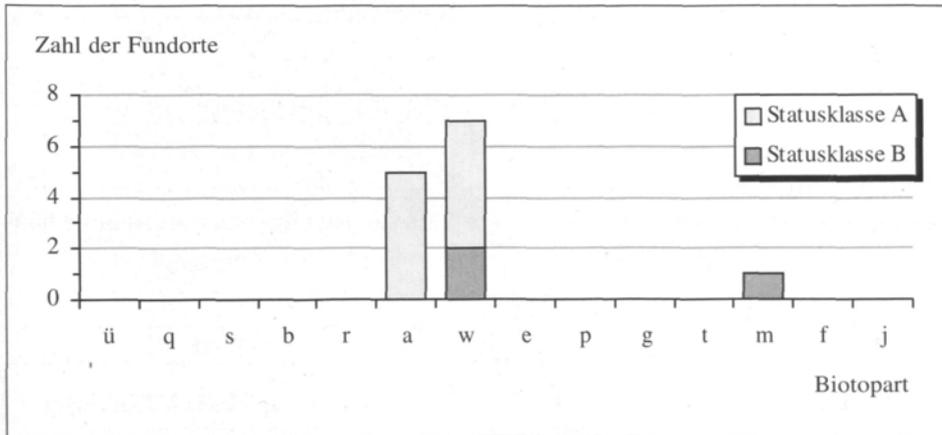


Abb. 191: Verteilung der Vorkommen von *Crocothemis erythraea* auf die einzelnen Habitattypen. Habitattypen: ü: Flüsse; q: Quellbereich; s: schnell fließende Bäche; b: Bäche der Ebene; r: Sammelgerinne Urfahr und Wambach regulierter Teil; a: Altarme; w: Weiher größer 500m²; e: Weiher kleiner 500m²; p: Park- und Gartenteiche; g: Gräben; t: Bühnenfelder an der Traun; m: Flächen mit mehreren Gewässern; f: Fisch- und Ententeiche; j: Sonstige, Jagd.

Es gibt keine Nachweise an Gewässern unter 500m² und der größere Teil der Gewässer ist über 5000m² groß. Einige sind auch zu mehr als ¼ beschattet. Alle, außer einem, haben viel freie Wasserfläche und die Vegetationsdichte ist meist unter 50%. Etwa 2/3 haben submerse Vegetation. Gewässer ohne submerse Vegetation haben zumindest teilweise Röhricht am Ufer. Die Ufer sind bei allen Gewässern, außer einem Badesee, mit meist viel Sträuchern/Bäumen bestanden.

Da die Vorkommen der Art hauptsächlich im Auwald liegen, ist dieser auch der herausragende Faktor der Umgebung und die allgemeine Einstufung ist dementsprechend im natürlichen Bereich. (Eine Übersicht über die ermittelten Habitatparameter gibt das Habitatdiagramm, das sich in der Tasche der hinteren Umschlagseite befindet.)

44. *Sympetrum vulgatum* (LINNE, 1758) - Gemeine Heidelibelle

Verbreitung

Faunenelement: westsibirisch (GEIJSKES & VAN TOL, 1983)

Vorkommen in Österreich: in allen Bundesländern nachgewiesen.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet, alte Nachweise: eine der Arten mit den meisten, nämlich mindestens (es gibt einige mit ungenauen Angaben) 13 Fundorten.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet, aktuelle Nachweise: Im Untersuchungsgebiet häufig und verbreitet (Abb. 193).

Häufigkeit und Gefährdung

Anzahl der Fundorte mit: Statusklasse A: 35; - B: 28; - C: 3.

Fundortfrequenz: 17,1%

Rasterfrequenz: 28,5%

Einstufung in eine lokale Rote Liste: Im Untersuchungsgebiet häufig und daher nicht gefährdet.

Phänologie (Abb. 192)

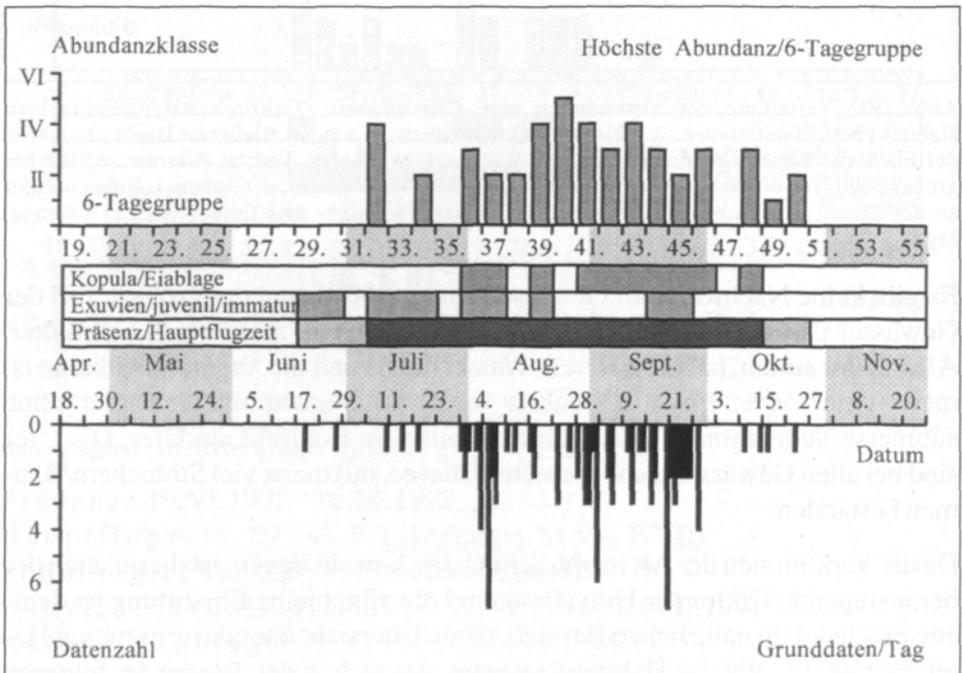


Abb. 192: Phänologiediagramm von *Sympetrum vulgatum*. Beim Balken „Präsenz/Hauptflugzeit“ stellt der dunkle Abschnitt die Hauptflugzeit dar.

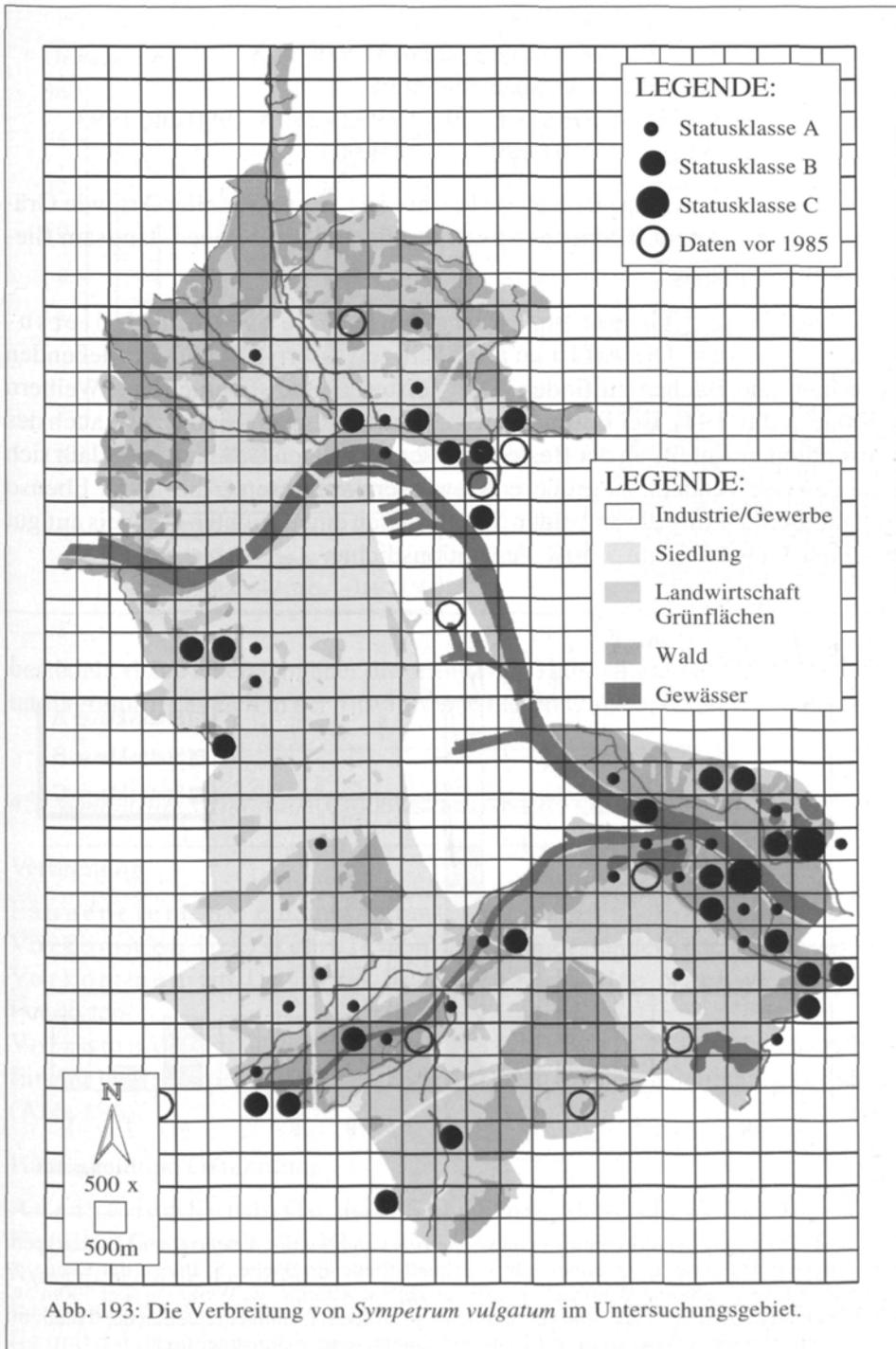


Abb. 193: Die Verbreitung von *Sympetrum vulgatum* im Untersuchungsgebiet.

Präsenz: 19.VI.1992 - 23.X.1990

Hauptflugzeit: 32.- 48. 6-Tagegruppe, M VII - A X

Phänologischer Typus: Spätsommerart

Exuvien, juvenil, immatur: 19.VI.1992 - 21.IX.1990 und 1993

Kopula, Eiablage: 3.VIII.1992 - 10.X.1990

Ökologische Ansprüche, allgemein: Gewässer aller Art, wie Gräben, Weiher, Tümpel, Kleinstgewässer, große und kleine Seen, langsam fließende Wiesenbäche.

Ökologische Ansprüche, Ergebnisse aus dem Untersuchungsgebiet: Die Art ist an allen Stillgewässertypen und an fließenden Altarmen und Bächen zu finden. Die meisten Funde stammen von Weihern >500m² (Abb. 194). Bei Betrachtung der Statusklassen B und C, wie auch des prozentuellen Anteils an der Besiedlung der jeweiligen Größenklasse, läßt sich eine gewisse Tendenz zu größeren Gewässern vermuten (Abb. 195). Ebenso gibt die Betrachtung dieser beiden Statusklassen einen leichten Hinweis auf gut besonnte Gewässer, mit 5-50% Vegetationsdichte.

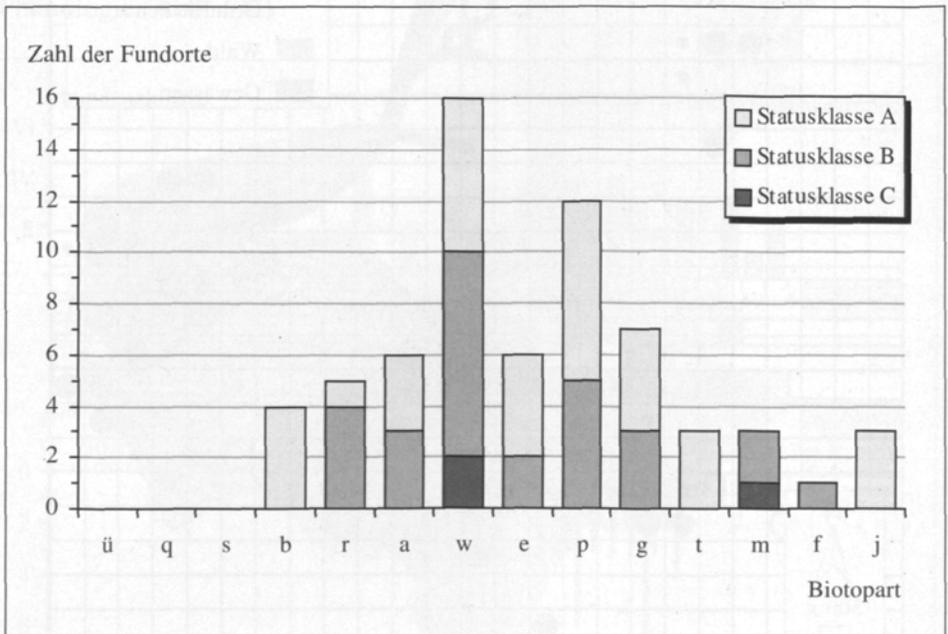


Abb. 194: Verteilung der Vorkommen von *Sympetrum vulgatum* auf die einzelnen Habitattypen. Habitattypen: ü: Flüsse; q: Quellbereich; s: schnell fließende Bäche; b: Bäche der Ebene; r: Sammelgerinne Urfahr und Wambach regulierter Teil; a: Altarme; w: Weiher größer 500m²; e: Weiher kleiner 500m²; p: Park- und Gartenteiche; g: Gräben; t: Bühnenfelder an der Traun; m: Flächen mit mehreren Gewässern; f: Fisch- und Ententeiche; j: Sonstige, Jagd.

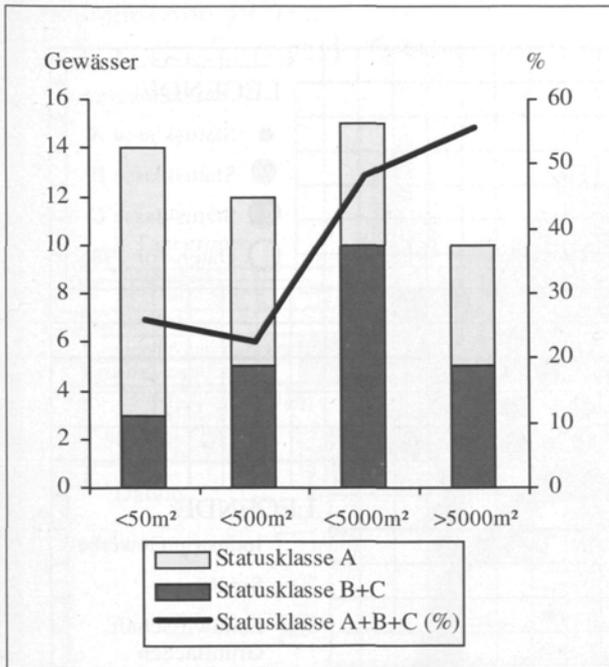


Abb. 195:
Größenverteilung der Stillgewässer mit Funden von *Sympetrum vulgatum*. Die Säulen zeigen die Zahl der Gewässer, die Linie dagegen zeigt, an wieviel Prozent der Gewässer der jeweiligen Größenklasse es Funde der Art gibt.

Bei der Umgebung läßt sich keine Bevorzugung erkennen, es werden jedoch, wieder besonders bei Statusklasse B und C, Gewässer mit monoton-anthropogener Umgebung weniger bis kaum

besiedelt. (Eine Übersicht über die ermittelten Habitatparameter gibt das Habitatdiagramm, das sich in der Tasche der hinteren Umschlagseite befindet.)

45. *Sympetrum striolatum* (CHARPENTIER, 1840) - Große Heidelibelle

Verbreitung

Faunenelement: holomediterran (DEVAL, 1976)

Vorkommen in Österreich: in allen Bundesländern nachgewiesen.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet, alte Nachweise: von 7 Fundorten.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet, aktuelle Nachweise: Ein der häufigsten Arten und im Untersuchungsgebiet gleichmäßig verbreitet (Abb. 196).

Häufigkeit und Gefährdung

Anzahl der Fundorte mit: Statusklasse A: 44; - B: 47; - C: 10.

Fundortfrequenz: 26,2%

Rasterfrequenz: 44,0%

Einstufung in eine lokale Rote Liste: Im Untersuchungsgebiet häufig und daher nicht gefährdet.

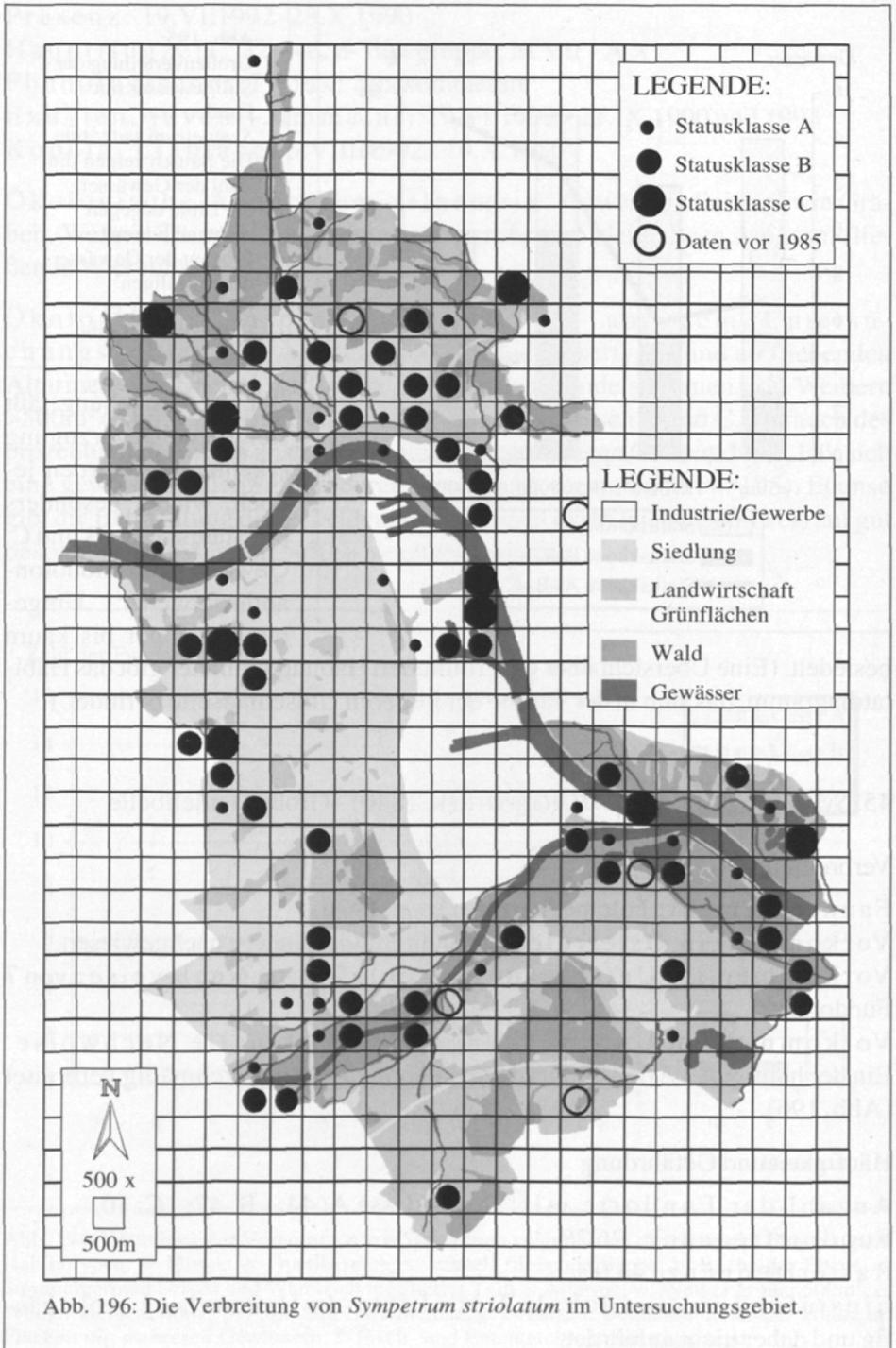


Abb. 196: Die Verbreitung von *Sympetrum striolatum* im Untersuchungsgebiet.

Phänologie (Abb. 197)

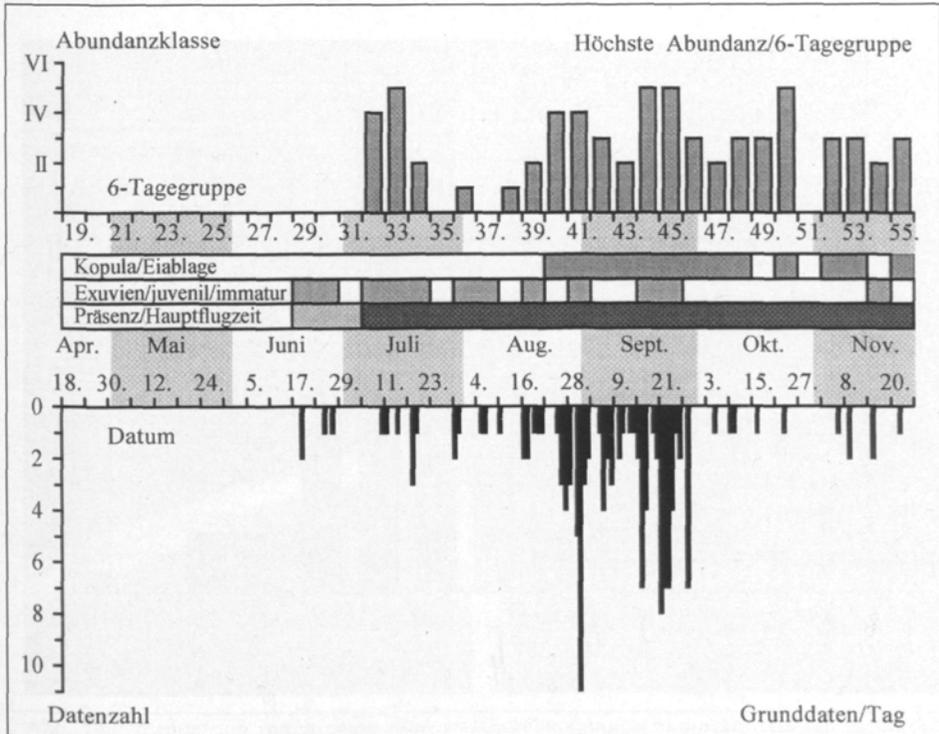


Abb. 197: Phänologiediagramm von *Sympetrum striolatum*. Beim Balken „Präsenz/Hauptflugzeit“ stellt der dunkle Abschnitt die Hauptflugzeit dar.

Präsenz: 19.VI.1991 und 1992 - 22.XI.1994

Hauptflugzeit: 32.-55. 6-Tagegruppe, M VII - E XI

Phänologischer Typus: Spätsommerart

Exuvien, juvenil, immatur: 19.VI.1991 und 1992 - 15.XI.1994

Kopula, Eiablage: 27.VIII.1990 - 22.XI.1994

Ökologische Ansprüche, allgemein: Offen liegende Wassergräben, Kanäle oder Teiche mit schlammigem oder lehmigem Untergrund und teilweise fehlender, höherer Ufervegetation. Gelegentlich an Torfstichen von Zwischenmooren.

Ökologische Ansprüche, Ergebnisse aus dem Untersuchungsgebiet: *S. striolatum* wurde an allen Stillgewässertypen außer den Fischteichen, und an Bächen sowie wenigen Abschnitten fließender Altarme nachgewiesen. Die am häufigsten besiedelten Gewässer sind Park- und Gartenteiche (Abb. 198).

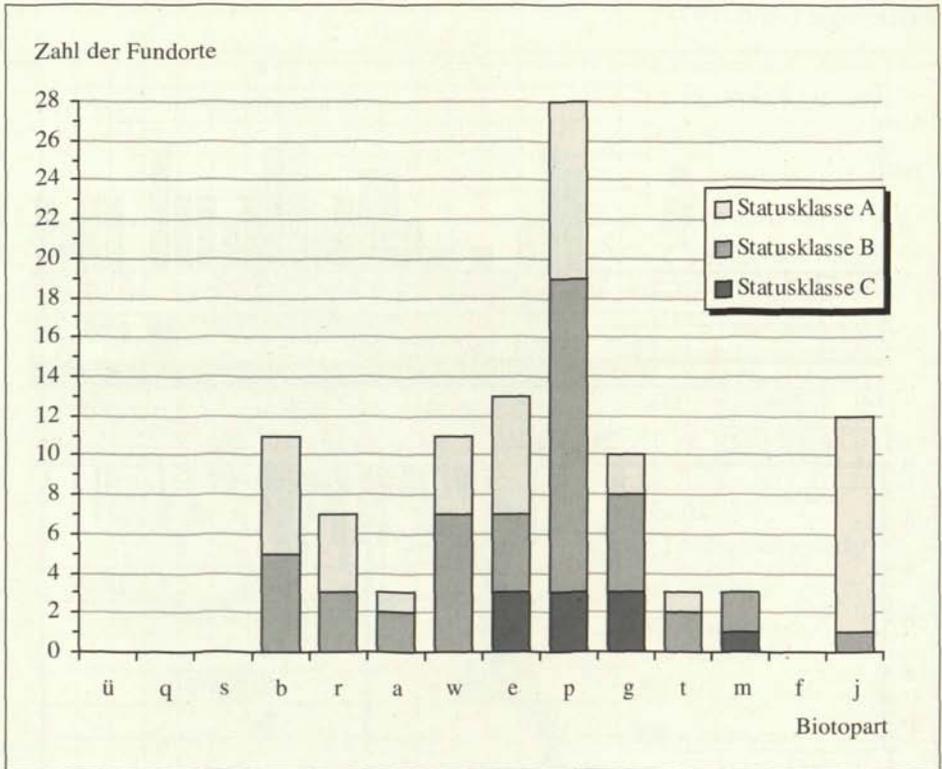


Abb. 198: Verteilung der Vorkommen von *Sympetrum striolatum* auf die einzelnen Habitattypen. Habitattypen: ü: Flüsse; q: Quellbereich; s: schnell fließende Bäche; b: Bäche der Ebene; r: Sammelgerinne Urfahr und Wambach regulierter Teil; a: Altarme; w: Weiher größer 500m²; e: Weiher kleiner 500m²; p: Park- und Gartenteiche; g: Gräben; t: Bühnenfelder an der Traun; m: Flächen mit mehreren Gewässern; f: Fisch- und Ententeiche; j: Sonstige, Jagd.

Die Art dürfte bezogen auf die meisten, der aufgenommenen Gewässerparameter, wenig wählerisch sein; lediglich die - in der Literatur immer wieder genannte - Bevorzugung offen liegender Gewässer (vergleiche SCHORR, 1990) läßt sich auch daran erkennen, daß solche mit Sträuchern/Bäumen am Ufer weniger häufig besiedelt werden.

Auch zeigt sich ein, im Vergleich mit anderen Arten, geringer Anteil von Gewässern mit Waldflächen in der Umgebung. Diese Art wurde in Gewässern mit vielfältig-natürlicher Umgebung wesentlich weniger oft gefunden als in solchen mit mäßig natürlicher oder monoton-anthropogener Umgebung. Im Untersuchungsgebiet könnte nach den vorliegenden Daten auch diese Art als „Kulturfolger“ bezeichnet werden. (Eine Übersicht über die ermittelten Habitatparameter gibt das Habitatdiagramm, das sich in der Tasche der hinteren Umschlagseite befindet.)

46. *Sympetrum sanguineum* (MÜLLER, 1764) - Blutrote Heidelibelle (Abb. 199)



Abb. 199: *Sympetrum sanguineum* zählt im Untersuchungsgebiet schon zu den gefährdeten Arten. Foto: H. Ehm ann

Verbreitung

Faunenelement: holomediterran (DEVAI, 1976)

Vorkommen in Österreich: in allen Bundesländern nachgewiesen.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet, alte Nachweise: von 6 Fundorten, wobei der Großteil der Daten von Schörghub und Plesching stammt.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet, aktuelle Nachweise: Die Art kommt im Untersuchungsgebiet nur zerstreut und in relativ geringen Abundanzen vor (Abb. 200).

Häufigkeit und Gefährdung

Anzahl der Fundorte mit: Statusklasse A: 18; - B: 9.

Fundortfrequenz: 7,0%

Rasterfrequenz: 10,9%

Einstufung in eine lokale Rote Liste: Gefährdet - im Untersuchungsgebiet selten, am Übergang zu den mäßig häufigen Arten.

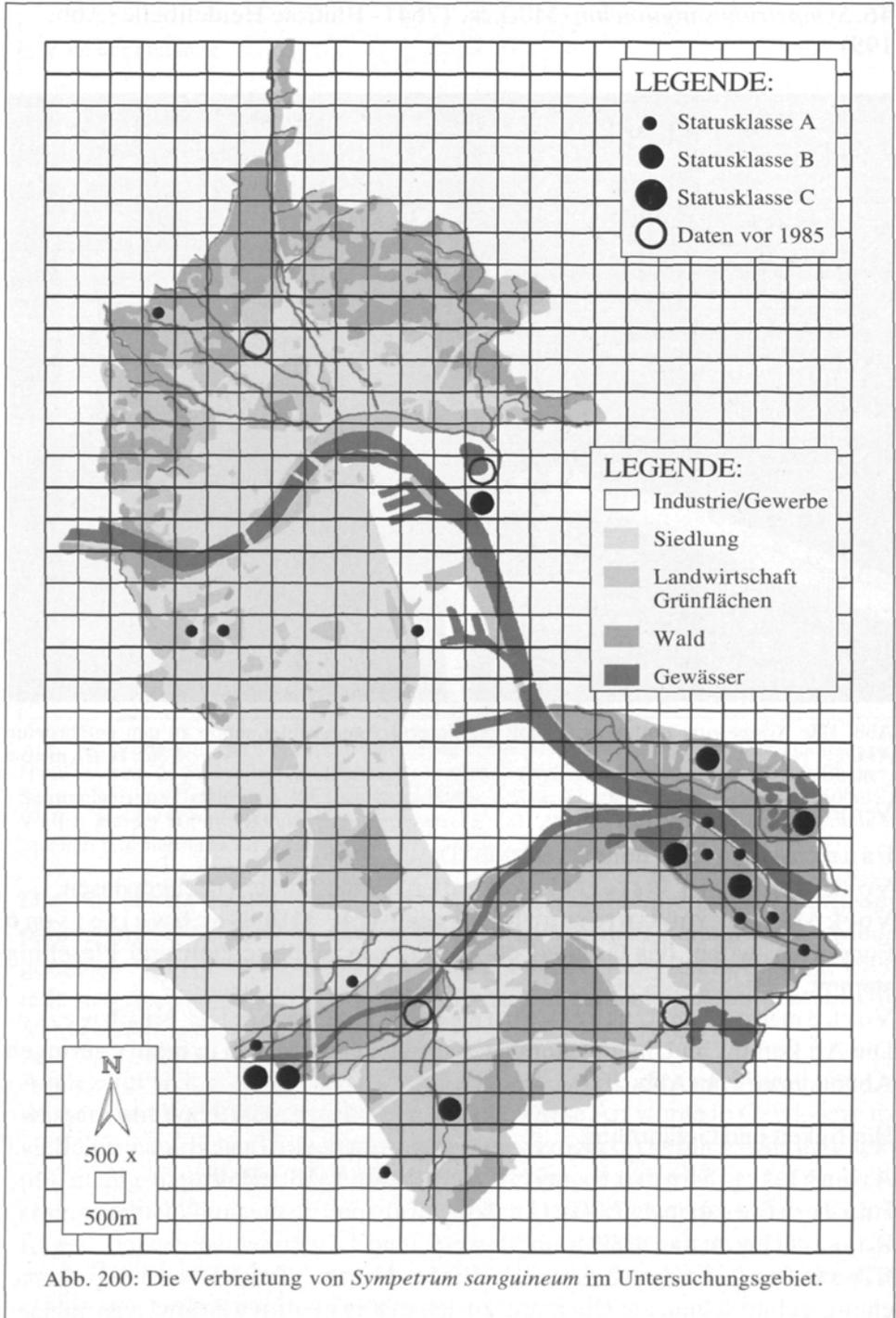


Abb. 200: Die Verbreitung von *Sympetrum sanguineum* im Untersuchungsgebiet.

Phänologie (Abb. 201)

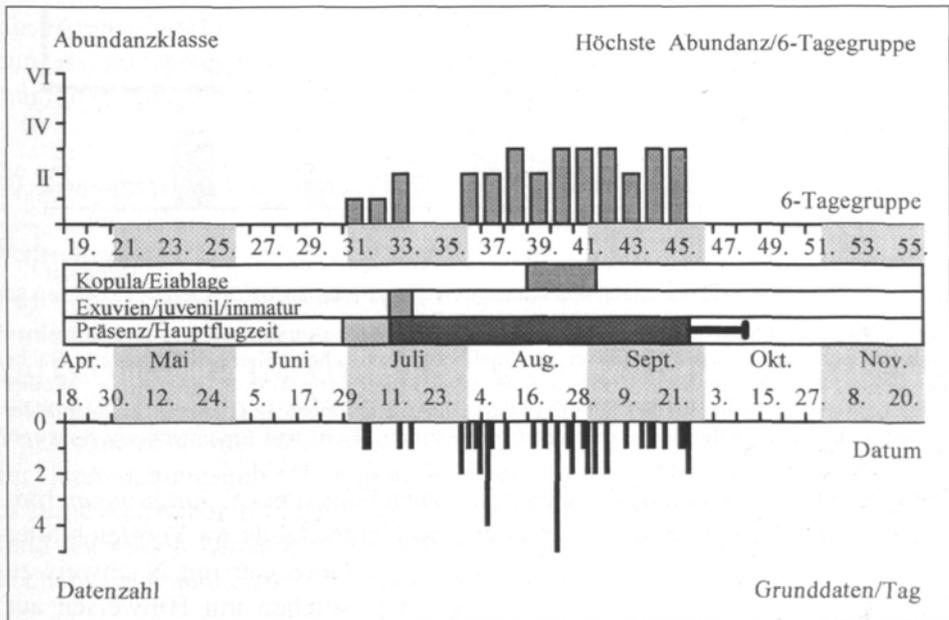


Abb. 201: Phänologiediagramm von *Sympetrum sanguineum*. Beim Balken „Präsenz/Hauptflugzeit“ stellt der dunkle Abschnitt die Hauptflugzeit dar. Die Linie zeigt den Extremwert der alten Daten.

Präsenz: 4.VII.1988 - 26.IX.1991

Hauptflugzeit: 33.- 45. 6-Tagegruppe, M VII - E IX

Phänologischer Typus: Spätsommerart

Extremwerte der alten Daten: 11.X.1949 (Hoffmann)

Exuvien, juvenil, immatur: 13.VII.1994 - 16.VII.1990

Kopula, Eiablage: 20.VIII.1990 - 2.IX.1991

Ökologische Ansprüche, allgemein: Besiedelt die Verlandungszonen meist offen liegender, gut besonnter, nährstoffreicher, stehender Gewässer; auch Großseggensümpfe, sowie langsam fließende Gewässer.

Ökologische Ansprüche, Ergebnisse aus dem Untersuchungsgebiet: Am häufigsten werden Weiher größer und kleiner 500m², fließende Altarme und die Gebiete mit mehreren Gewässern besiedelt (Abb. 202).

Bei der Größe der Gewässer gibt es eine Häufung bei den 500-5000m² großen (Abb. 203). Es werden auch teilweise beschattete Gewässer besiedelt.

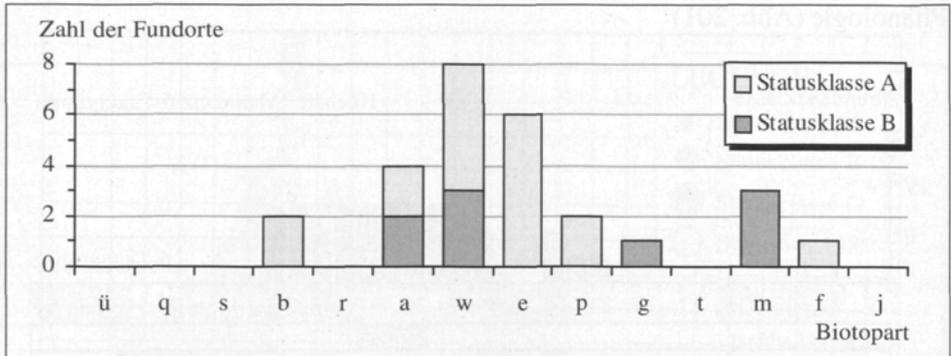


Abb. 202: Verteilung der Vorkommen von *Sympetrum sanguineum* auf die einzelnen Habitattypen. Habitattypen: ü: Flüsse; q: Quellbereich; s: schnell fließende Bäche; b: Bäche der Ebene; r: Sammelgerinne Urfahr und Wambach regulierter Teil; a: Altarme; w: Weiher größer 500m²; e: Weiher kleiner 500m²; p: Park- und Gartenteiche; g: Gräben; t: Bühnenfelder an der Traun; m: Flächen mit mehreren Gewässern; f: Fisch- und Ententeiche; j: Sonstige, Jagd.

Wie bei anderen *Sympetrum*-Arten, zeigen sich auch bei *S. sanguineum* hinsichtlich der Gewässerparameter deutliche Unterschiede im Vergleich aller Gewässer mit Nachweis zu

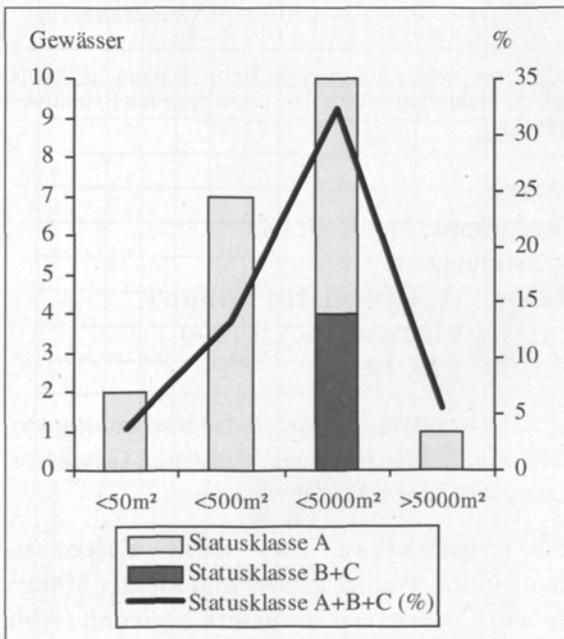


Abb. 203: Größenverteilung der Stillgewässer mit Funden von *Sympetrum sanguineum*. Die Säulen zeigen die Zahl der Gewässer, die Linie dagegen zeigt, an wieviel Prozent der Gewässer der jeweiligen Größenklasse es Funde der Art gibt.

solchen mit Hinweisen auf Autochthonie. So sind z.B. im Falle der Vegetationsdichte die drei Kategorien bei allen Gewässern mit Nachweis relativ gleichmäßig besetzt, bei denen mit Hinweisen auf Autochthonie (Statusklassen B,C) sind Gewässer mit einer Vegetationsdichte über 50% fast nicht besiedelt.

Es lassen sich keine Hinweise auf eine besondere Bevorzugung von Gewässern mit ausgeprägter Verlandungszone erkennen.

Fast 90% der Gewässer haben Sträucher/Bäume bis zur Wasserlinie, allerdings meist nur wenige.

In der Umgebung jener Gewässer mit Hinweisen auf Autochtonie, sind Wald und - dies erscheint mir beachtenswert - Ruderalflächen häufig vorhanden. Ebenso sind jene Gewässer fast ausschließlich in vielfältig-natürlicher Umgebung. (Eine Übersicht über die ermittelten Habitatparameter gibt das Habitatdiagramm, das sich in der Tasche der hinteren Umschlagseite befindet.)

47. *Sympetrum fonscolombi* (SELYS, 1840) - Frühe Heidelibelle

Verbreitung

Faunenelement: holomediterran (DEVAI, 1976)

Vorkommen in Österreich: in allen Bundesländern nachgewiesen.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet, alte Nachweise: Sind nur aus der Pleschinger Au bekannt.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet, aktuelle Nachweise: Im Untersuchungsgebiet nur sporadisch anzutreffen (Abb. 205). Bis jetzt gibt es keine Anzeichen für eine Überwinterung. Im September und Oktober 1990 fand ich in den Donauauen bei Pulgarn 79 Exuvien. Es handelt sich dabei höchstwahrscheinlich um eine Sommergeneration.

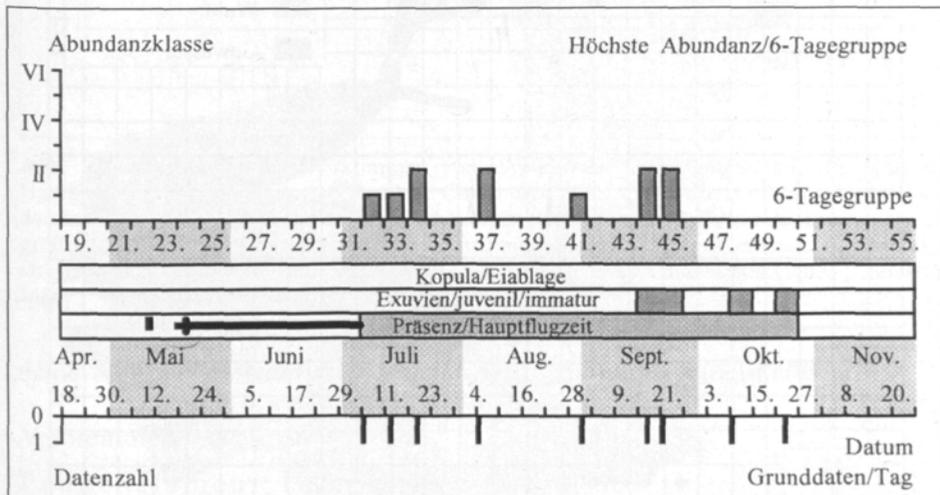


Abb. 204: Phänologiediagramm von *Sympetrum fonscolombi*. Beim Balken „Präsenz“ zeigt die Linie den Extremwert der alten Daten. Dort, wo diese Linie strichliert ist, ist nur eine Monatsangabe vorhanden.

Häufigkeit und Gefährdung

Anzahl der Fundorte mit: Statusklasse A: 1; - B: 1; - C: 1.

Fundortfrequenz: 0,78%

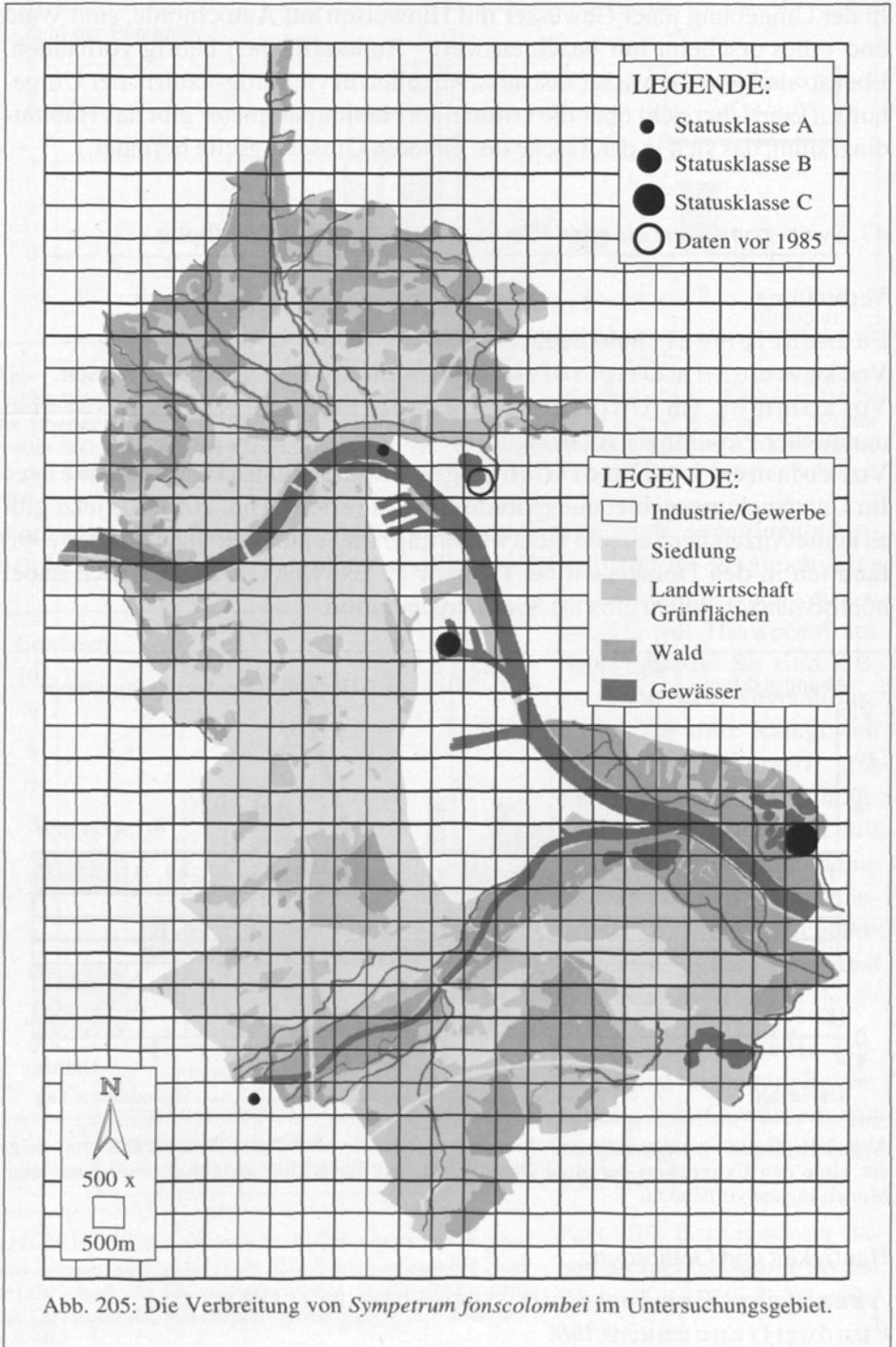


Abb. 205: Die Verbreitung von *Sympetrum fonscolombeii* im Untersuchungsgebiet.

Rasterfrequenz: 2,07%

Einstufung in eine lokale Rote Liste: Gast - ist im Untersuchungsgebiet sehr selten.

Phänologie (Abb. 204)

Präsenz: 5.VII.1988 - 23.X.1990

Extremwerte der alten Daten: Mitte V.1964 (Theischinger)

Exuvien, juvenil, immatur: 17.IX.1990 - 23.X.1990

Ökologische Ansprüche, allgemein: eutrophe, offene Weiher mit Sandschlamm-Grund in Ufernähe und hoher Sonneneinstrahlung.

Ökologische Ansprüche, Ergebnisse aus dem Untersuchungsgebiet: Es handelt sich um drei flache Gewässer, die den angegebenen Bedingungen - geringer Bewuchs, hohe Sonneneinstrahlung und Sandschlammgrund, in einem Fall mit Schotter - entsprechen (Abb. 206).

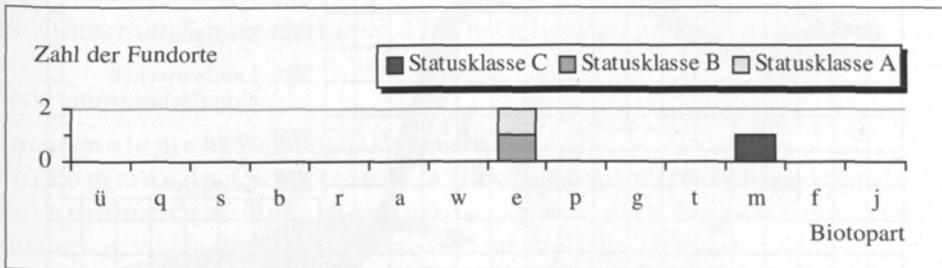


Abb. 206: Verteilung der Vorkommen von *Sympetrum fonscolombeii* auf die einzelnen Habitattypen. Habitattypen: ü: Flüsse; q: Quellbereich; s: schnell fließende Bäche; b: Bäche der Ebene; r: Sammelgerinne Urfahr und Wambach regulierter Teil; a: Altarme; w: Weiher größer 500m²; e: Weiher kleiner 500m²; p: Park- und Gartenteiche; g: Gräben; t: Bühnenfelder an der Traun; m: Flächen mit mehreren Gewässern; f: Fisch- und Ententeiche; j: Sonstige, Jagd.

48. *Sympetrum meridionale* (SELYS, 1841) - Südliche Heidelibelle

Verbreitung

Faunenelement: holomediterran (DEVAL, 1976)

Vorkommen in Österreich: in allen Bundesländern mit Ausnahme von Vorarlberg und Salzburg nachgewiesen.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet, alte Nachweise: In unbearbeitetem Material der Sammlung Theischinger im Oberösterreichischen Landesmuseum waren zwei Männchen vom 17. August 1963 und ein Männchen vom 25. August 1963, die in der Pleschinger Au gesammelt wurden, enthalten (Abb. 207). Ein weiteres Männchen und ein Weibchen vom 31. Mai

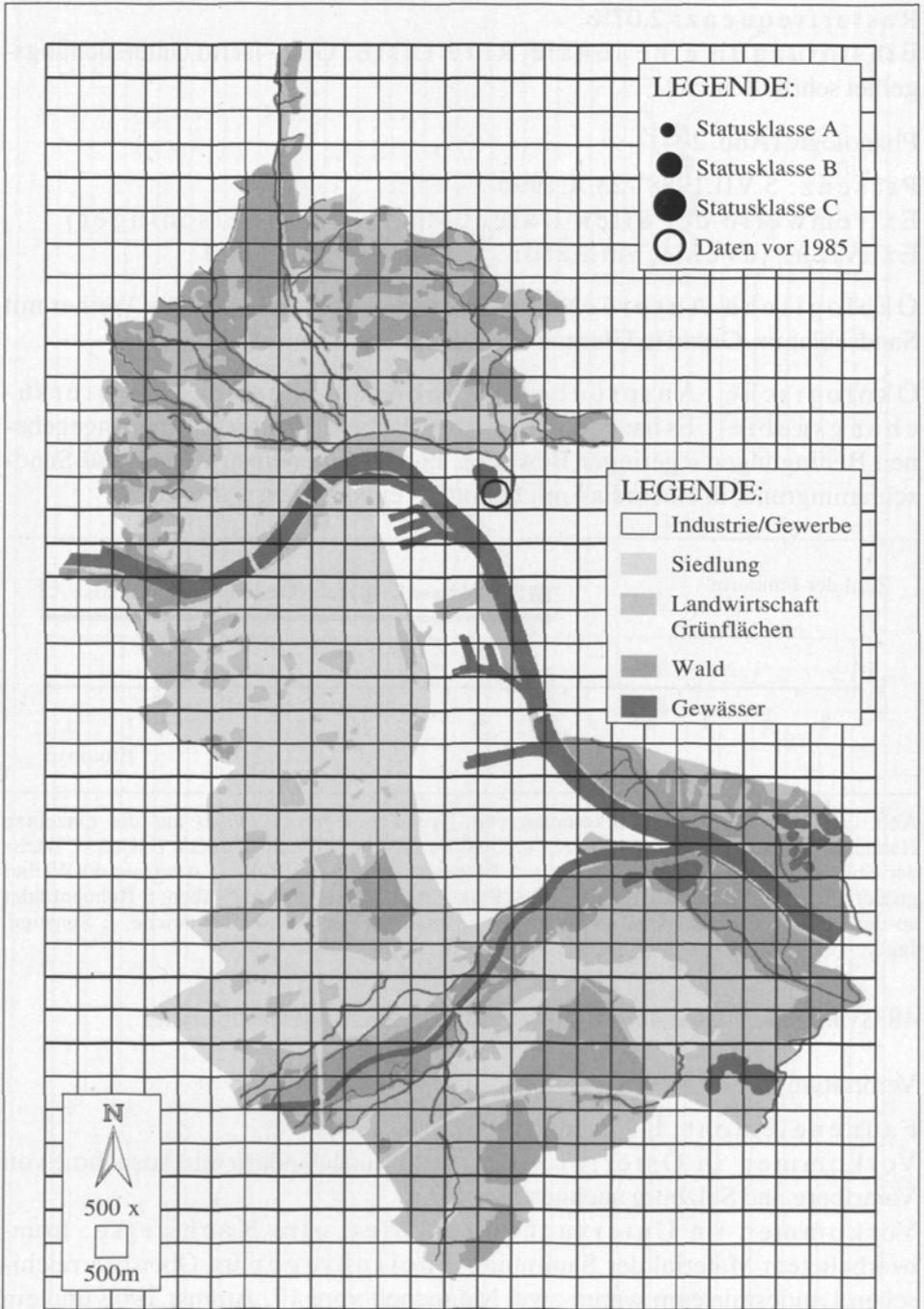


Abb. 207: Die Verbreitung von *Sympetrum meridionale* im Untersuchungsgebiet.

1964 aus Oberbairing, das knapp außerhalb des Untersuchungsgebietes liegt, waren ebenfalls vorhanden. In allen Fällen handelt es sich um unausgefärbte Tiere. Vorkommen im Untersuchungsgebiet, aktuelle Nachweise: keine.

Häufigkeit und Gefährdung

Einstufung in eine lokale Rote Liste: Gast- im Untersuchungsgebiet nicht wieder aufgetaucht.

Phänologie

Extremwerte der alten Daten: 17.VIII.1963 (Theischinger) - 25.VIII.1963 (Theischinger)

Ökologische Ansprüche, allgemein: In den seichten Bereichen stehender oder langsamfließender, sonniger, stark von Hydro- oder Helophyten durchwachsener, oft kleiner Gewässer (HEIDEMANN u. SEIDENBUSCH, 1993).

49. *Sympetrum flaveolum* (LINNE, 1758) - Gefleckte Heidelibelle

Verbreitung

Faunenelement: sibirisch (DEVAL, 1976)

Vorkommen in Österreich: in allen Bundesländern nachgewiesen.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet, alte Nachweise: von 5 Fundorten; von dreien der Fundorte sind mehr als ein Tier vorhanden.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet, aktuelle Nachweise: *S. flaveolum* wurde im Untersuchungsgebiet nur durch zwei Einzelfunde an einem Fundort nachgewiesen. Damit ist sie eine jener Arten, bei denen ein merkbarer Rückgang gegenüber früher zu erkennen ist (Abb. 208).

Häufigkeit und Gefährdung

Anzahl der Fundorte mit: Statusklasse A: 1.

Fundortfrequenz: 0,26%

Rasterfrequenz: 0,52%

Einstufung in eine lokale Rote Liste: Vom Aussterben bedroht - ist im Untersuchungsgebiet sehr selten. Die Art ist gegenüber früher in ihrem Bestand stark zurückgegangen. Es gibt derzeit keine konkreten Hinweise auf Bodenständigkeit.

Phänologie (Abb. 209)

Präsenz: 12.VII.1987 (Strauch) - 25.IX.1991

Extremwerte der alten Daten: 7.VI.1915 - 27.IX.1964 (Theischinger)

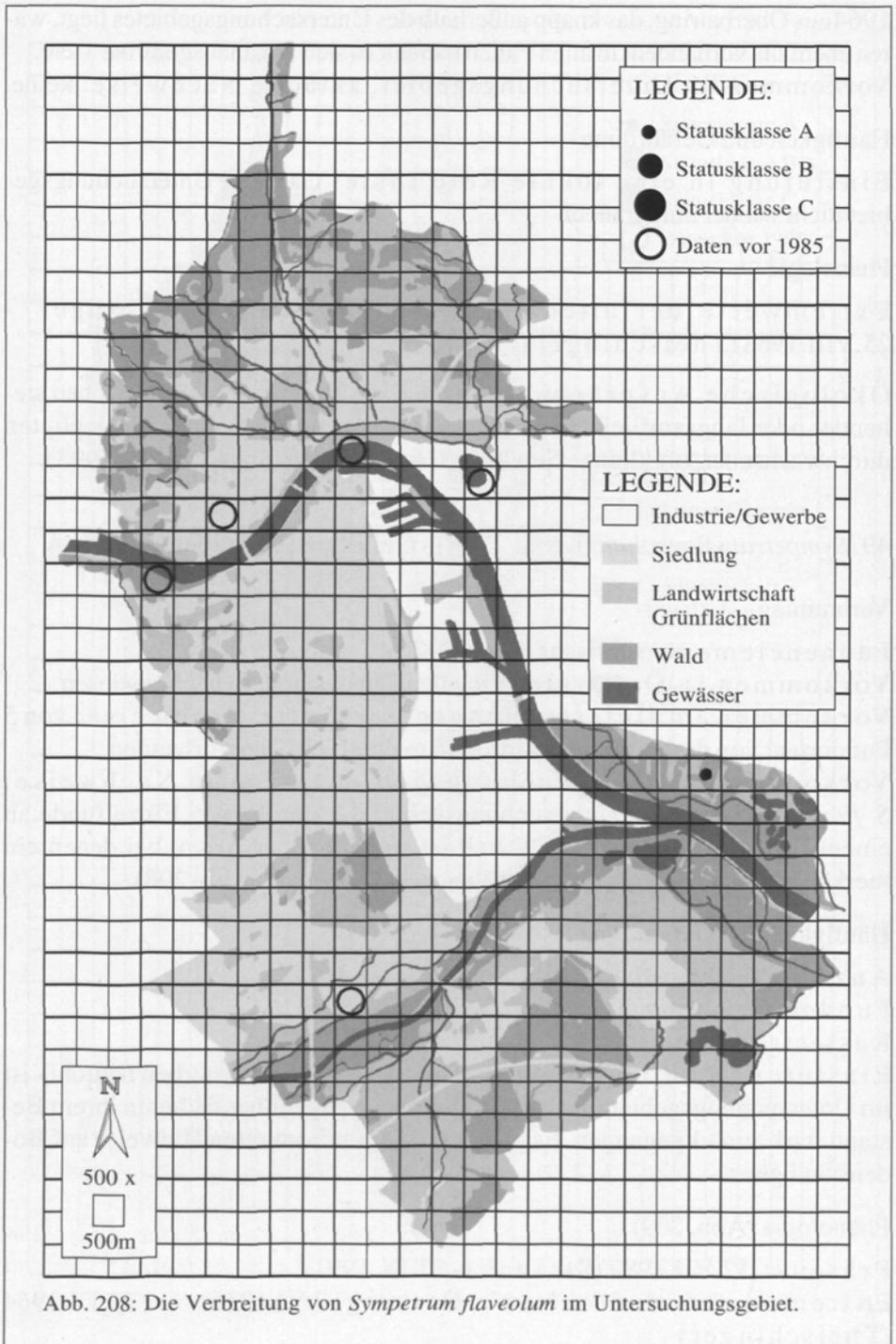


Abb. 208: Die Verbreitung von *Sympetrum flaveolum* im Untersuchungsgebiet.

50. *Sympetrum pedemontanum* (ALLIONI, 1766) - Gebänderte Heidelibelle
(Abb. 211)



Abb. 211: *Sympetrum pedemontanum* konnte leider nur in einem Jahr am Sammelgerinne Urfahr nachgewiesen werden. Foto: H. Ehm ann

Verbreitung

Faunenelement: westsibirisch (DEVAL, 1976)

Vorkommen in Österreich: in allen Bundesländern nachgewiesen.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet, alte Nachweise: keine.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet, aktuelle Nachweise:

Im Jahr 1992 konnten über längere Zeit mehrere Männchen von *S. pedemontanum* am schmalsten Abschnitt des Sammelgerinnes Urfahr beobachtet werden (Abb. 212). Seither ist die Art dort jedoch nicht wieder aufgetaucht.

Häufigkeit und Gefährdung

Anzahl der Fundorte mit: Statusklasse A: 2.

Fundortfrequenz: 0,52%

Rasterfrequenz: 1,04%

Einstufung in eine lokale Rote Liste: Vom Aussterben bedroht - ist

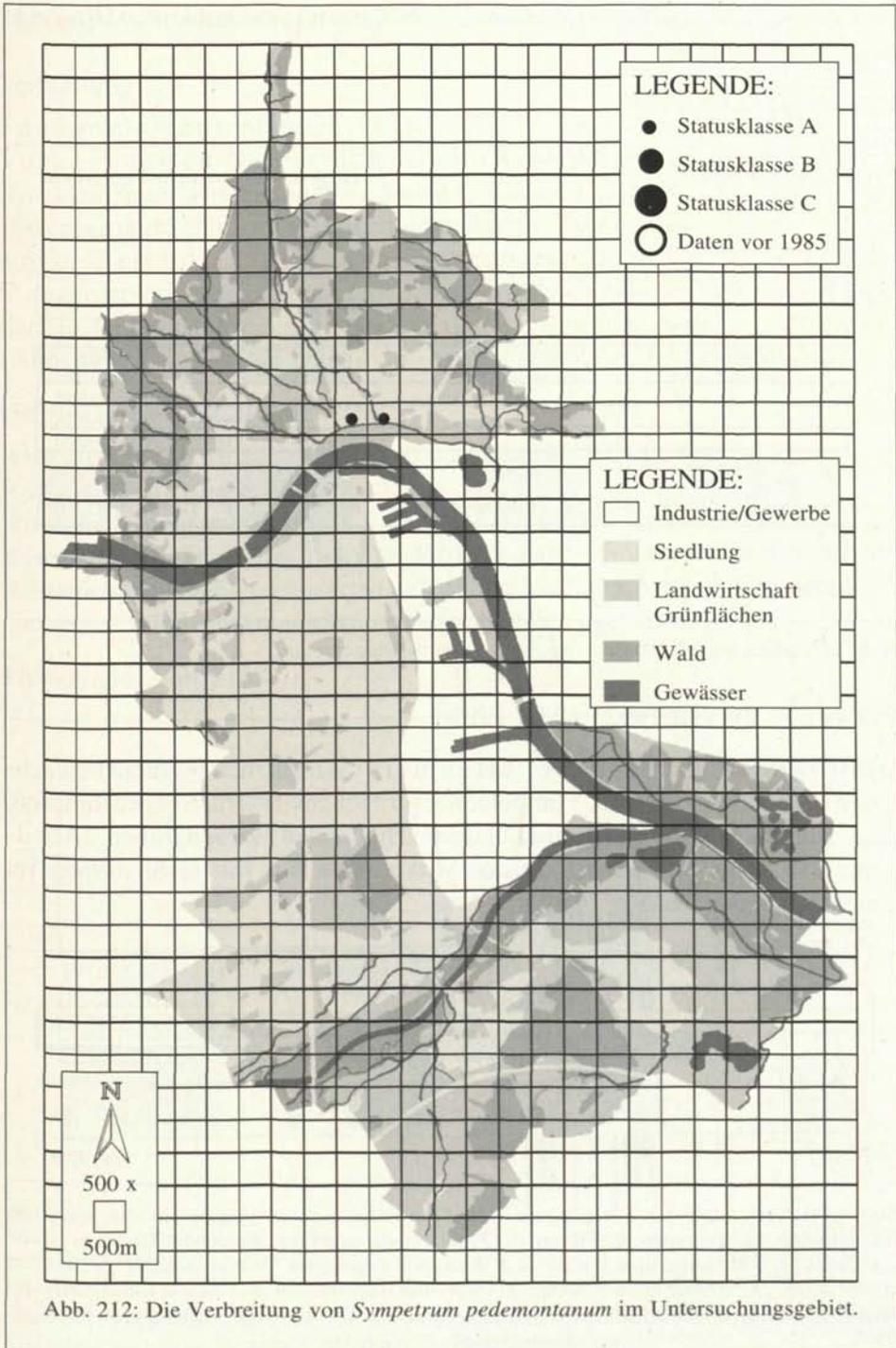


Abb. 212: Die Verbreitung von *Sympetrum pedemontanum* im Untersuchungsgebiet.

im Untersuchungsgebiet sehr selten. Es gibt derzeit keine konkreten Hinweise auf Bodenständigkeit.

Phänologie (Abb. 213)

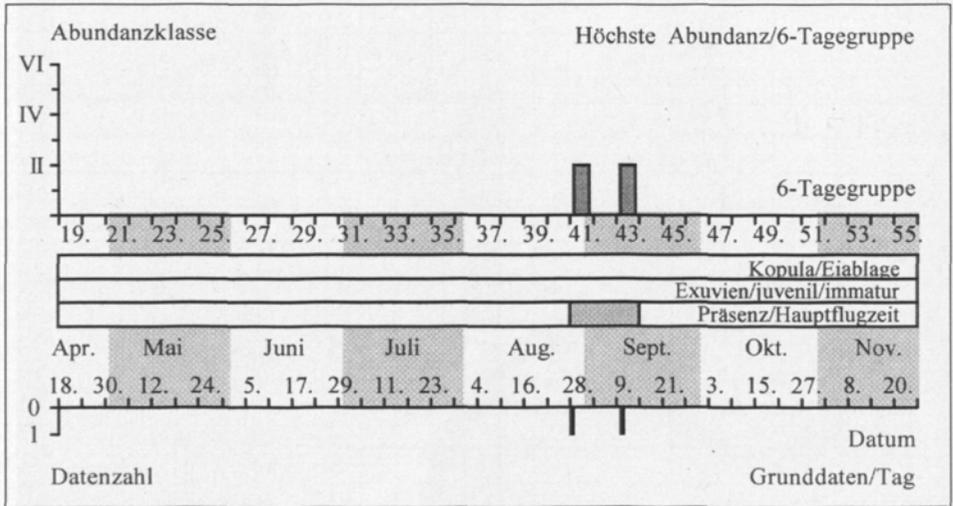


Abb. 213: Phänologiediagramm von *Sympetrum pedemontanum*.

Präsenz: 28.VIII.1992 - 10.IX.1992

Ökologische Ansprüche, allgemein: An spärlich bis dicht bewachsenen Uferzonen von Seen, Tümpeln, Kiesgrubengewässern, Seggensümpfen, träge fließenden Altwassern und langsam fließenden Wiesengraben. (Abbildung 214 zeigt die Verteilung der Vorkommen auf die Habitattypen im Untersuchungsgebiet.)

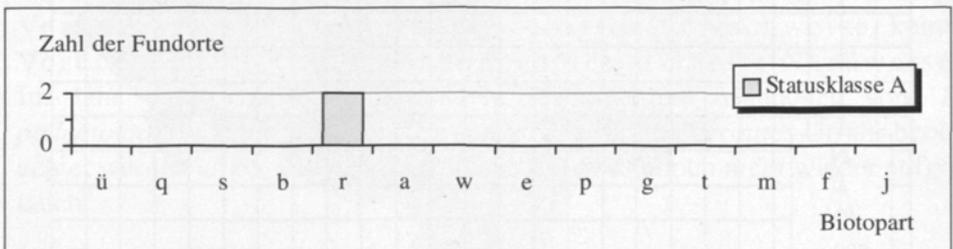


Abb. 214: Verteilung der Vorkommen von *Sympetrum pedemontanum* auf die einzelnen Habitattypen. Habitattypen: ü: Flüsse; q: Quellbereich; s: schnell fließende Bäche; b: Bäche der Ebene; r: Sammelgerinne Urfahr und Wambach regulierter Teil; a: Altarme; w: Weiher größer 500m²; e: Weiher kleiner 500m²; p: Park- und Gartenteiche; g: Gräben; t: Bühnenfelder an der Traun; m: Flächen mit mehreren Gewässern; f: Fisch- und Ententeiche; j: Sonstige, Jagd.

51. *Sympetrum danae* (SULZER, 1776) - Schwarze Heidelibelle

Verbreitung

Faunenelement: sibirisch (DEVAL, 1976)

Vorkommen in Österreich: in allen Bundesländern nachgewiesen.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet, alte Nachweise: Von Plesching und Schörgenhub jeweils in mehreren Exemplaren bekannt.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet, aktuelle Nachweise: *S. danae* ist im Untersuchungsgebiet in relativ gleichmäßiger Verteilung zu finden. Die Abundanzen sind jedoch an den meisten Fundpunkten sehr gering (Abb. 216).

Häufigkeit und Gefährdung

Anzahl der Fundorte mit: Statusklasse A: 25; - B: 4; - C: 1.

Fundortfrequenz: 7,8%

Rasterfrequenz: 15,0%

Einstufung in eine lokale Rote Liste: Gefährdet; Aufgrund der Rasterfrequenz zählt sie zwar zu den mäßig häufigen Arten, nur an wenigen Gewässer ist jedoch Autochthonie wahrscheinlich oder sicher.

Phänologie (Abb. 215)

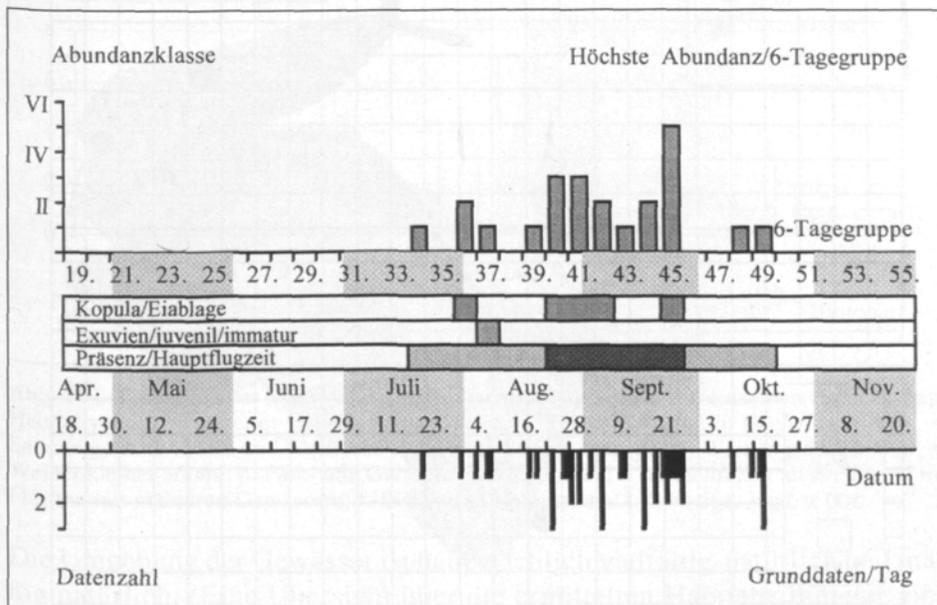


Abb. 215: Phänologiediagramm von *Sympetrum danae*. Beim Balken 500 x500m „Präsenz/Hauptflugzeit“ stellt der dunkle Abschnitt die Hauptflugzeit dar.

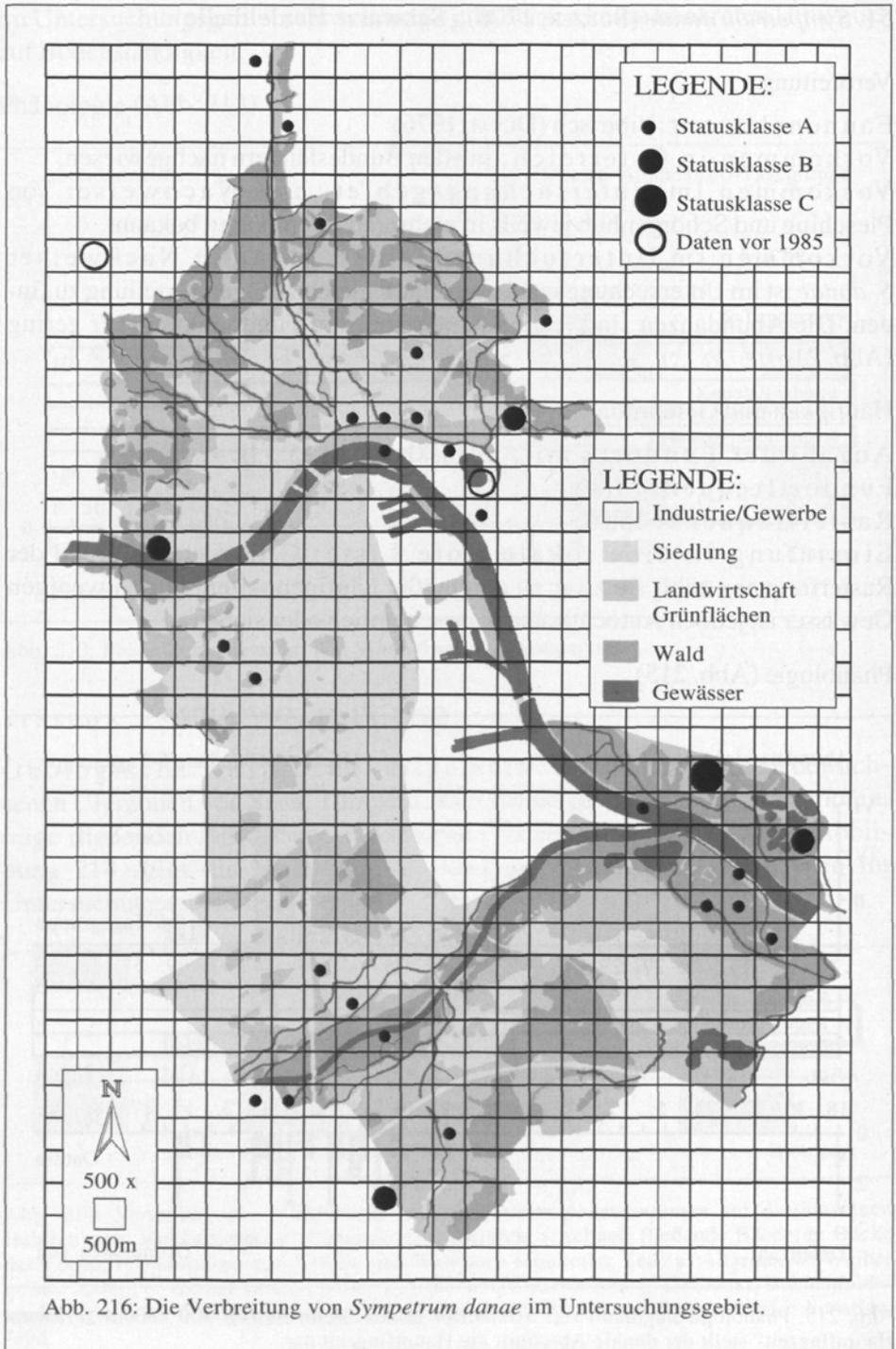


Abb. 216: Die Verbreitung von *Sympetrum danae* im Untersuchungsgebiet.

Präsenz: 20.VII.1986 (Wolkerstorfer) - 17.X.1986

Hauptflugzeit: 40.-45. 6-Tagegruppe, E VIII - E IX

Phänologischer Typus: Herbststart

Extremwerte der alten Daten: 17.VII.1972 (Theischinger)

Exuvien, juvenil, immatur: 6.VIII.1992

Kopula, Eiablage: 30.VII.1991 - 25.IX.1991

Ökologische Ansprüche, allgemein: Verlandungszonen von Gewässern aller Art, aber optimal in Hochmooren sowie in Zwischenmooren und an Heidegewässern, spärlich an eutrophen Seen und Wiesenbächen.

Ökologische Ansprüche, Ergebnisse aus dem Untersuchungsgebiet: Taucht an vielen verschiedenen Gewässertypen auf; es handelt sich meist jedoch nur um wenige Tiere (Abb. 217). Die Gewässer weisen eine gute Besonnung auf und die Größenverteilung hat bei 50-500m² eine Spitze (Abb. 218). Auch bei dieser Art lassen sich keine Hinweise auf eine besondere Bevorzugung von Gewässern mit ausgeprägter Verlandungszone erkennen. Optimalgewässer, wie z.B. Moore, sind jedoch im Untersuchungsgebiet ebensowenig vorhanden wie optimale Populationen.

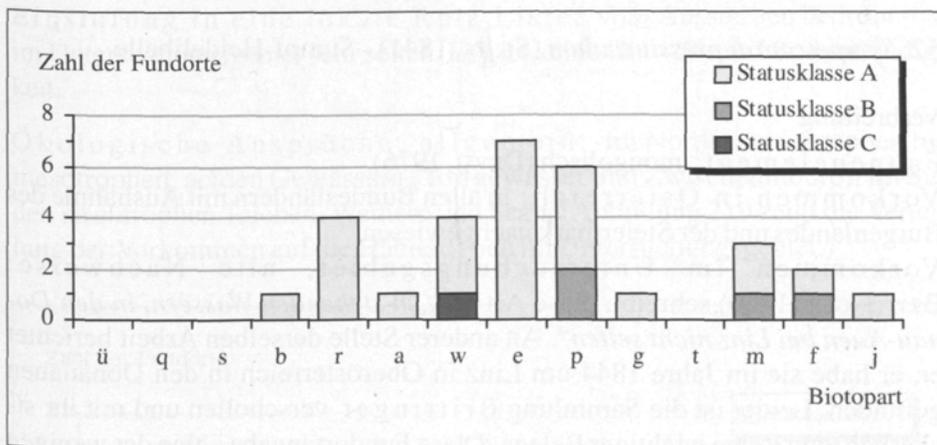


Abb. 217: Verteilung der Vorkommen von *Sympetrum danae* auf die einzelnen Habitattypen. Habitattypen: ü: Flüsse; q: Quellbereich; s: schnell fließende Bäche; b: Bäche der Ebene; r: Sammelgerinne Urfahr und Wambach regulierter Teil; a: Altarme; w: Weiher größer 500m²; e: Weiher kleiner 500m²; p: Park- und Gartenteiche; g: Gräben; t: Bühnenfelder an der Traun; m: Flächen mit mehreren Gewässern; f: Fisch- und Ententeiche; j: Sonstige, Jagd.

Die Umgebung der Gewässer ist hauptsächlich vielfältig-natürlich und mäßig natürlich. (Eine Übersicht über die ermittelten Habitatparameter gibt das Habitatdiagramm, das sich in der Tasche der hinteren Umschlagseite befindet.)

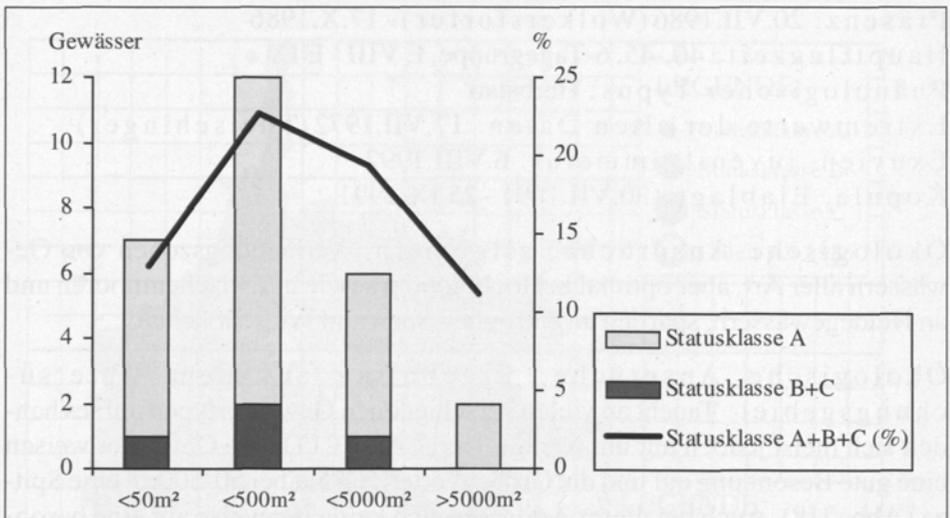


Abb. 218: Größenverteilung der Stillgewässer mit Funden von *Sympetrum danae*. Die Säulen zeigen die Zahl der Gewässer, die Linie dagegen zeigt, an wieviel Prozent der Gewässer der jeweiligen Größenklasse es Funde der Art gibt.

52. *Sympetrum depressiusculum* (SELYS, 1841) - Sumpf-Heidelibelle

Verbreitung

Faunenelement: mongolisch (DEVAL, 1976)

Vorkommen in Österreich: in allen Bundesländern mit Ausnahme des Burgenlandes und der Steiermark nachgewiesen.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet, alte Nachweise: BRITTINGER (1850) schreibt, diese Art sei „an stehenden Wassern, in den Donau-Auen bei Linz nicht selten“. An anderer Stelle derselben Arbeit berichtet er, er habe sie im Jahre 1844 um Linz in Oberösterreich in den Donauauen gefunden. Leider ist die Sammlung Brittinger verschollen und mit ihr sicherlich eine Reihe wichtiger Belege. Diese Fundortangabe - eine der wenigen genaueren - erscheint jedoch, wie auch THEISCHINGER (1972) meint, absolut glaubhaft. Seither ist *S. depressiusculum* in Linz und Oberösterreich nicht mehr nachgewiesen worden.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet, aktuelle Nachweise: keine.

Häufigkeit und Gefährdung

Einstufung in eine lokale Rote Liste: Im Untersuchungsgebiet verschollen.

Ökologische Ansprüche, allgemein: Sommerwarme, stehende Gewässer, deren stark verlandete Ufer in sumpfige Wiesen oder Riede übergehen.

53. *Leucorrhinia pectoralis* (CHARPENTIER, 1825) - Große Moosjungfer

Verbreitung

Faunenelement: westsibirisch (DEVAL, 1976)

Vorkommen in Österreich: in allen Bundesländern mit Ausnahme von Vorarlberg nachgewiesen.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet, alte Nachweise: keine.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet, aktuelle Nachweise:

Im Jahr 1987 konnte diese Art als einmaliger Fund an einem Teich der Donauauen im Südosten von Linz beobachtet werden (Abb. 220).

Häufigkeit und Gefährdung

Anzahl der Fundorte mit: Statusklasse A: 1.

Fundortfrequenz: 0,26%

Rasterfrequenz: 0,52%

Einstufung in eine lokale Rote Liste: Vom Aussterben bedroht - ist im Untersuchungsgebiet sehr selten. Es gibt keine Hinweise auf Bodenständigkeit.

Ökologische Ansprüche, allgemein: Im Norden an eutrophen bis mesotrophen, aciden Gewässern (Torfgewässer und Zwischenmoore), im Süden an eutrophen Teichen, Weihern und Seen. (Abbildung 219 zeigt die Verteilung der Vorkommen auf die Habitattypen im Untersuchungsgebiet.)

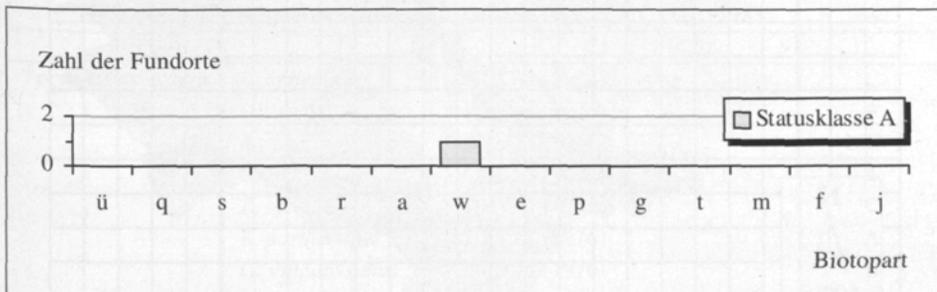


Abb. 219: Verteilung der Vorkommen von *Leucorrhinia pectoralis* auf die einzelnen Habitattypen. Habitattypen: ü: Flüsse; q: Quellbereich; s: schnell fließende Bäche; b: Bäche der Ebene; r: Sammelgerinne Urfahr und Wambach regulierter Teil; a: Altarme; w: Weiher größer 500m²; e: Weiher kleiner 500m²; p: Park- und Gartenteiche; g: Gräben; t: Bühnenfelder an der Traun; m: Flächen mit mehreren Gewässern; f: Fisch- und Ententeiche; j: Sonstige, Jagd.

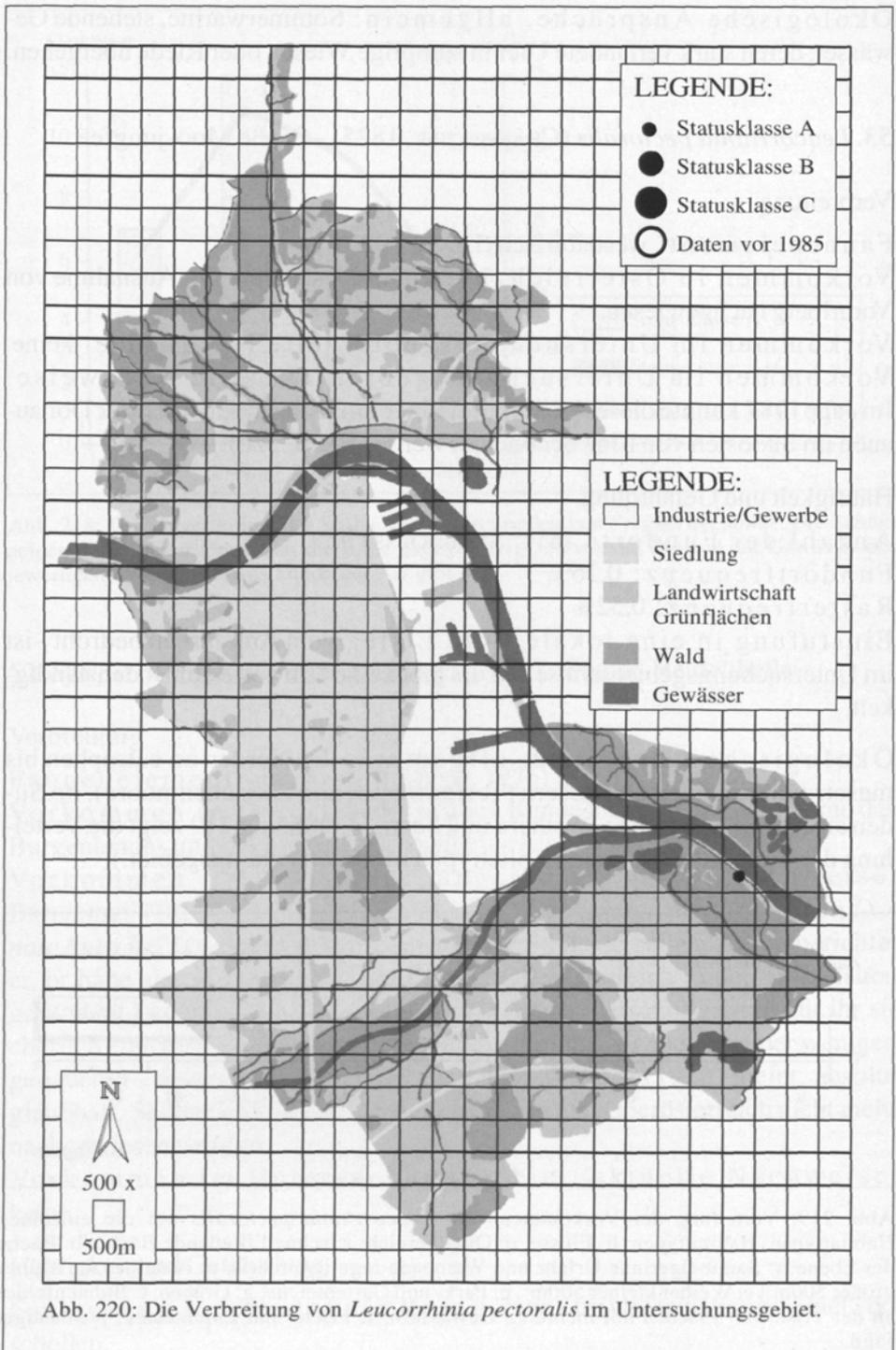


Abb. 220: Die Verbreitung von *Leucorrhinia pectoralis* im Untersuchungsgebiet.

6. ZOOGEOGRAPHISCHE ANALYSE

Auch bei der zoogeographischen Analyse folge ich aus Gründen der Vergleichbarkeit LEHMANN (1990). Ich berufe mich daher bei der Zuordnung der einzelnen Arten als Faunenelement (siehe Tab. 5) auf die gleiche Literatur.

Tab. 5: Zoogeographische Zusammensetzung der Libellenfauna des Untersuchungsgebietes.

Faunenelement	Art	Zuordnung nach	Statusklasse
holomediterran	<i>L. barbarus</i>	DEVAI (1976)	A
	<i>S. fusca</i>	DEVAI (1976)	B
	<i>A. mixta</i>	DEVAI (1976)	C
	<i>A. cyanea</i>	DEVAI (1976)	C
	<i>A. imperator</i>	DEVAI (1976)	C
	<i>L. depressa</i>	GEIJSKES & VAN TOL (1983)	B
	<i>O. cancellatum</i>	DEVAI (1976)	C
	<i>O. brunneum</i>	DEVAI (1976)	B
	<i>S. striolatum</i>	DEVAI (1976)	C
	<i>S. sanguineum</i>	DEVAI (1976)	B
	<i>S. fonscolombei</i>	DEVAI (1976)	C
	<i>S. meridionale</i>	DEVAI (1976)	-
atlantomediterran	<i>C. viridis</i>	DEVAI (1976)	C
	<i>P. nymphula</i> ?	GEIJSKES & VAN TOL (1983)	C
	<i>C. lindeni</i> ?	GEIJSKES & VAN TOL (1983)	-
	<i>A. isosceles</i>	DEVAI (1976)	B
adriatomediterran	<i>I. elegans</i>	SCHMIDT (1967)	C
	<i>C. bidentata</i> ?	DEVAI (1976)	B
	<i>O. coerulea</i> ?	GEIJSKES & VAN TOL (1983)	A
pontomediterran	<i>C. splendens</i>	DEVAI (1976)	C
	<i>L. virens</i>	DEVAI (1976)	A
	<i>I. pumilio</i>	DEVAI (1976)	C
	<i>C. pulchellum</i>	GEIJSKES & VAN TOL (1983)	A
	<i>E. viridulum</i>	DEVAI (1976)	C
	<i>A. parthenope</i>	DEVAI (1976)	A
	<i>G. vulgatissimus</i>	DEVAI (1976)	B
	<i>C. boltoni</i> ?	DEVAI (1976)	B
pontokaspisch	<i>P. pennipes</i>	DEVAI (1976)	C
	<i>C. puella</i>	DEVAI (1976)	C
	<i>B. pratense</i>	DEVAI (1976)	C
	<i>O. forcipatus</i> ?	DEVAI (1976)	A

236 G. LAISTER: Bestand, Gefährdung und Ökologie der Libellenfauna der Großstadt Linz

Faunenelement	Art	Zuordnung nach	Statusklasse
kaspisch	<i>O. albistylum</i>	LOHMANN (1979)	A
äthiopisch	<i>C. erythraea</i>	GEIJSKES & VAN TOL (1983)	B
erenial	<i>H. ephippiger</i>	DEVAI (1976)	C
westsibirisch	<i>C. virgo</i>	DEVAI (1976)	C
	<i>C. hastulatum</i>	DEVAI (1976)	-
	<i>A. juncea</i>	DEVAI (1976)	B
	<i>A. grandis</i>	DEVAI (1976)	C
	<i>O. cecilia</i>	DEVAI (1976)	B
	<i>C. aenea</i>	DEVAI (1976)	C
	<i>S. metallica</i>	DEVAI (1976)	C
	<i>S. flavomaculata</i>	DEVAI (1976)	A
	<i>S. vulgatum</i>	GEIJSKES & VAN TOL (1983)	C
	<i>S. pedemontanum</i>	DEVAI (1976)	A
	<i>L. pectoralis</i>	DEVAI (1976)	A
sibirisch	<i>L. sponsa</i>	DEVAI (1976)	B
	<i>L. dryas</i>	DEVAI (1976)	-
	<i>E. cyathigerum</i>	DEVAI (1976)	C
	<i>E. najas</i>	DEVAI (1976)	C
	<i>L. quadrimaculata</i>	DEVAI (1976)	C
	<i>S. flaveolum</i>	DEVAI (1976)	A
	<i>S. danae</i>	DEVAI (1976)	C
mongolisch	<i>S. depressiusculum</i>	DEVAI (1976)	-

Beim Vergleich aller bis jetzt im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Arten mit den aktuell nachgewiesenen und den autochthonen und wahrscheinlich autochthonen (Statusklasse B und C) Arten ergeben sich sehr ähnliche Werte. So liegt das Verhältnis Refugialfauna zu Invasionsfauna immer bei 2:1 (Tab. 6).

Vergleicht man die alten Nachweise (vor 1985) mit den aktuellen (Abb. 221), so zeigen sich auch nur geringe Unterschiede, besonders, wenn man bedenkt, daß *S. depressiusculum*, die von DEVAI (1976) als mongolisches Faunenelement eingestuft wird, seit über 100 Jahren nicht mehr nachgewiesen wurde.

Betrachtet man die Verhältnisse im Bezirk Kufstein, wo nördliche und südliche Elemente etwa im Verhältnis 1:1 vorkommen (LEHMANN, 1990), so kann die Situation in Linz nicht allein auf das Fehlen höherer Lagen zurückgeführt werden, zumal die Anzahl der Arten sich nicht allzusehr unterscheidet. Eine gewisse wärmebegünstigte Situation des Untersuchungsgebietes spielt sicher eine Rolle.

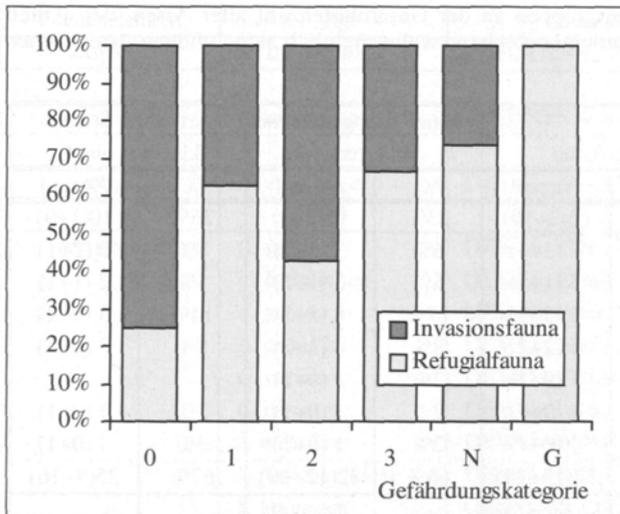


Abb. 222: Prozentueller Anteil von Invasionsfauna und Refugialfauna an den einzelnen Gefährdungskategorien. Gefährdungskategorien: 0= verschollen, 1= vom Aussterben bedroht, 2= stark gefährdet, 3= gefährdet, N= nicht gefährdet, G= Gast.

Daß die südlichen Vertreter gegenüber den nördlichen im Vorteil sind, zeigt auch die Gefährdung der Arten (Abb. 222). Natürlich ergeben sich dabei Überlagerungen mit den Ansprüchen der Arten und der Verfügbarkeit der Lebensräume.

Man kann jedoch eine erhöhte Gefährdung der nördlichen Vertreter im Untersuchungsgebiet feststellen.

7. PHÄNOLOGIE

Die Darstellung der Phänologie der einzelnen Arten erfolgte schon bei den Artmonographien. In diesem Abschnitt sollen nun, durch Summierung verschiedener phänologischer Parameter, die so für das Untersuchungsgebiet ermittelten Gesamtkurven dargestellt werden.

Da es sich um eine Kartierung handelt und es daher nicht die Aufgabe war, die „Präsenz“ der Linzer Libellenfauna darzustellen, besteht die Möglichkeit, daß ganz zu Beginn (Frühjahr) und am Ende (Herbst) der dargestellten Zeit die Phänologiedaten unvollständig sind, da in diesem Zeitbereich weniger Kartierungstage liegen.

7.1. Hinweise zur Entwicklung der Libellenfauna im Untersuchungsgebiet durch die Phänologie

Zum Erstellen der folgenden Kurven wurde bei allen Arten die Präsenz, d.h. der Zeitraum zwischen erstem und letztem imaginalen Auftreten einer Art verwendet.

Vergleicht man bei den Gesamtartenzahlen im Jahresverlauf die Gesamtphänologiekurve der aktuellen Daten (1985-1994 - Abb. 223) mit einer Kurve, die nur jene Arten enthält, die vor 1985 nachgewiesen wurden (Abb. 224 - dafür wurde die aktuelle Flugzeitlänge durch die alten Daten ergänzt), so zeigen sich interessante Aspekte zur Entwicklung der Linzer Libellenfauna. Zwar werden damit sehr unterschiedliche Zeitspannen verglichen (10 Jahre mit etwa 140 Jahren), dafür ist die aktuelle Untersuchung wesentlich genauer, wie auch das Verhältnis der alten zu den neuen Daten von ca. 1 zu 4,5 zeigt. Auch die Art der Ermittlung der Flugzeitlänge bei den Daten „vor 1985“ bietet gewisse Fehlerquellen. Diese Vorgangssweise wurde jedoch gewählt, um nicht wegen der geringen Datenmengen völlig untypische Werte einsetzen zu müssen. Wie in der Folge gezeigt, sind die Unterschiede jedoch teilweise so groß, daß sie sicher in nur geringem Maße fehlerbedingt sind.

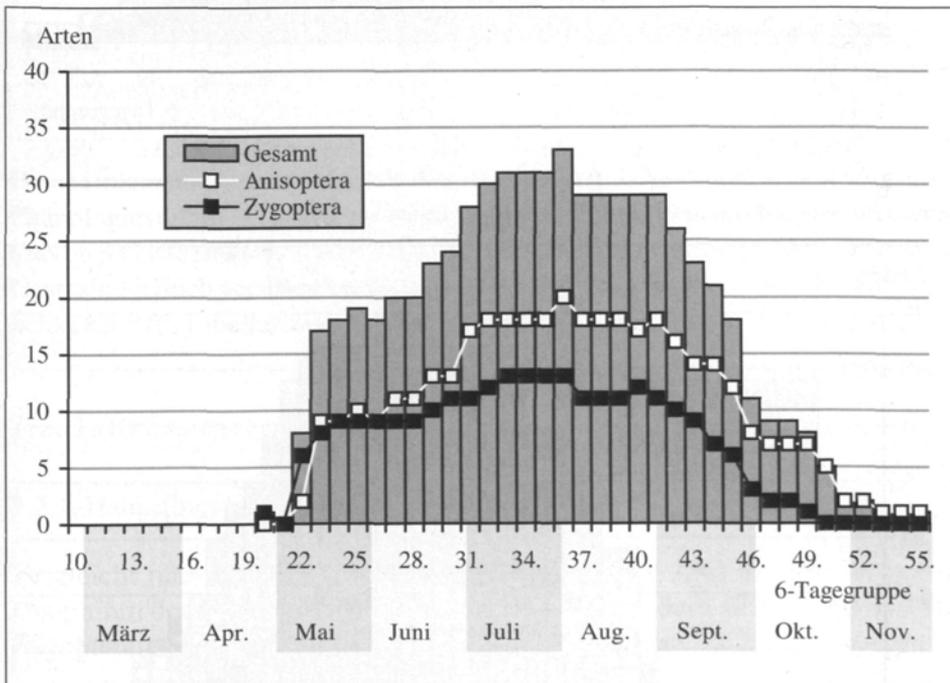


Abb. 223: Artenzahlen im Phänologieverlauf der Daten ab 1985.

Von 6-Tagegruppe 26-40 sind bei den aktuellen Daten durchschnittlich 6 Arten (maximal 9 Arten) weniger im Untersuchungsgebiet anzutreffen. Der Hauptanteil dieser Verringerung entfällt dabei auf die Zygopteren, die aktuell ab der 24. 6-Tagegruppe ein erstes Plateau mit 9 Arten erreichen, während die Kurve der Daten vor 1985 noch auf 16 Arten ansteigt. Ab der 32. 6-Tage-

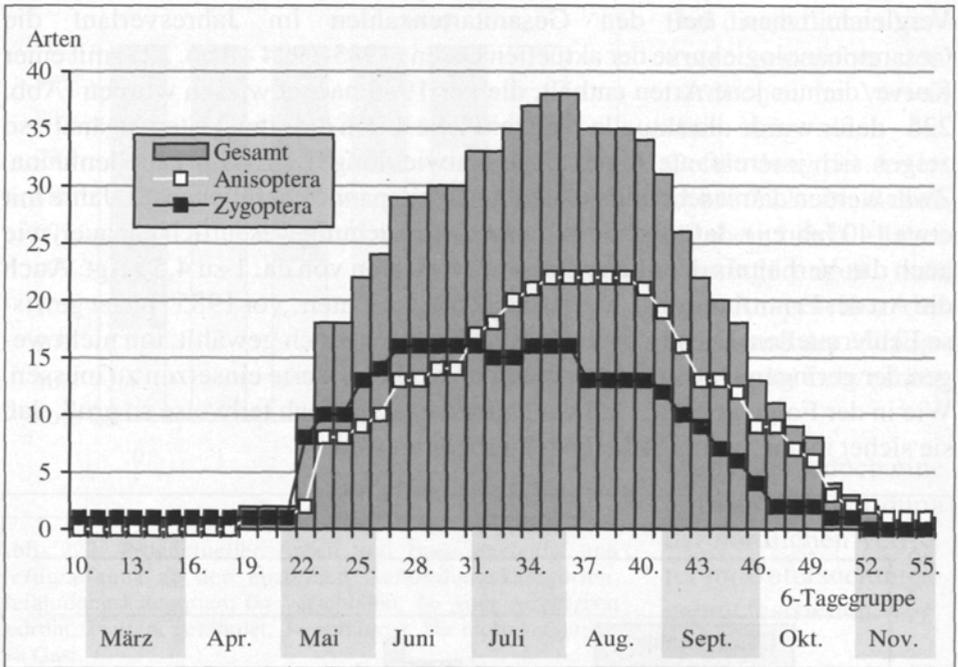


Abb. 224: Artenzahlen im Phänologieverlauf der Daten vor 1985.

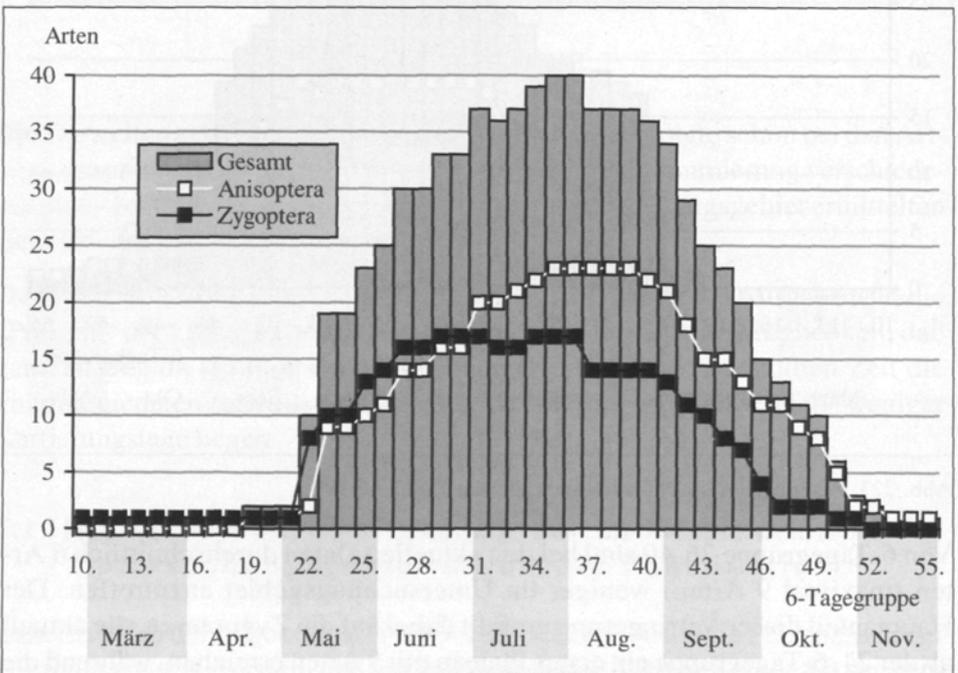


Abb. 225: Artenzahlen im Phänologieverlauf aller Daten.

gruppe wird der Abstand geringer und erst ab der 42. 6-Tagegruppe verlaufen die Kurven wieder gleich. Die Anzahl der Zygopteren steigt also „vor 1985“ wesentlich schneller an und erreicht schon in der 27. 6-Tagegruppe ihren maximalen Wert von 16 Arten. Bei den Aktuellen wird der Maximalwert mit 13 Arten erst in der 33. 6-Tagegruppe erreicht. Bei den Anisopteren zeigen sich wesentliche Unterschiede nur zwischen Mitte Juli und Ende August (33.-40. 6-Tagegruppe) mit maximal 4 Arten weniger bei den aktuellen Daten. Tabelle 7 zeigt die maximalen Artenzahlen im Phänologieverlauf für Daten ab 1985, vor 1985 und für eine Phänologieverlaufskurve aller Daten (Abb. 225). Die Kurve aller Daten ist gegenüber der „vor 1985“ nur geringfügig und relativ gleichmäßig erhöht.

Tab. 7: Zeigt die maximalen Artenzahlen im Phänologieverlauf für Daten ab 1985, vor 1985 und für eine Phänologieverlaufskurve aller Daten.

Unterordnung	Daten ab 1985	Daten vor 1985	alle Daten
Zygoptera	13	16	17
Anisoptera	20	22	23
Gesamt	33	38	40

Diese Unterschiede zwischen den Artenzahlen von „alten“ und „neuen“ Daten im Phänologieverlauf zeigen sich in beschriebener Weise, obwohl nach 1985 8 Arten (davon 3 Gäste) neu im Untersuchungsgebiet nachgewiesen wurden, 5 Arten (1 Gast) sind jedoch verschollen. Es liegt daher der Schluß nahe, daß sich die „Möglichkeiten“ für Libellen im Untersuchungsgebiet wesentlich verringert haben.

7.2. Jahreszeitliche Aktivität

7.2.1. Hauptflugzeit

Vergleicht man das Hauptflugzeit-Diagramm (Abb. 226) mit dem Präsenz-Diagramm der aktuellen Daten (Abb. 223), so verändern sich die Kurven für Zygopteren und Anisopteren in unterschiedlicher Weise.

Bei den Zygopteren steigt die Hauptflugzeitkurve zwar um eine 6-Tagegruppe später an, verläuft sonst aber bis Ende Juni gleich und in gleicher Höhe. Erst ab diesem Zeitpunkt trennen sich die beiden Kurven, wobei die Hauptflugzeitkurve etwa in gleicher Höhe verläuft und Anfang August wesentlich früher wieder abzusinken beginnt

Die Hauptflugzeitkurve der Anisopteren zeigt in ihrer Form starke Ähnlichkeit mit der Präsenzkurve; sie ist nur entsprechend niedriger.

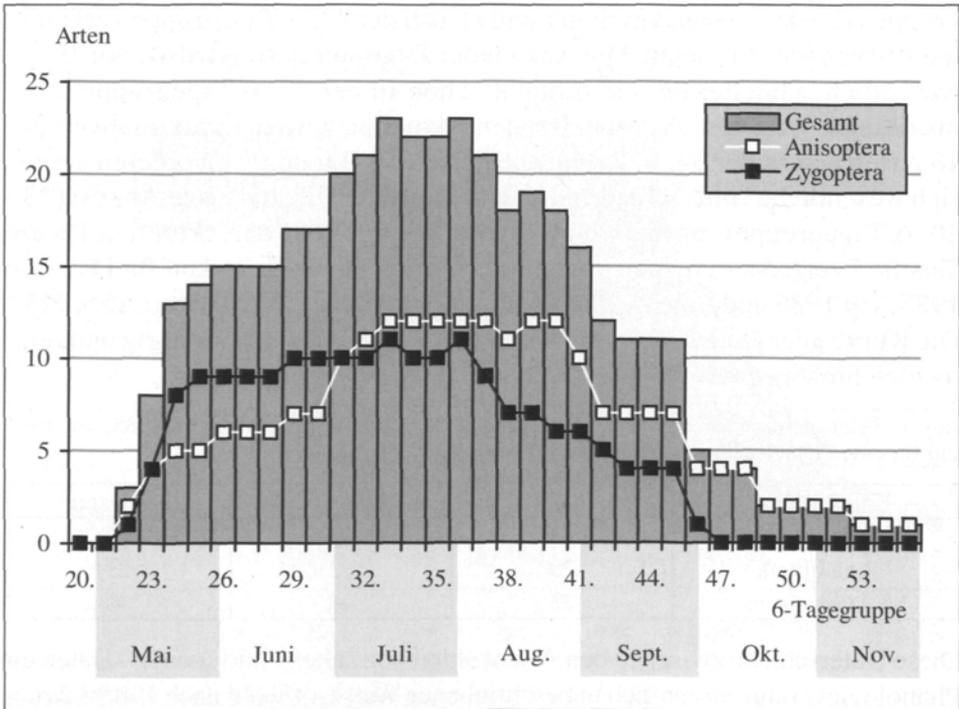


Abb. 226: Hauptflugzeit-Diagramm der Daten ab 1985.

Insgesamt ergibt sich bei der Hauptflugzeit ein wesentlich geringerer Unterschied der maximalen Artenzahlen von Zygopteren (11) und Anisopteren (12) im Vergleich zum Präsenzdiagramm. Bei der Hauptflugzeit sind die Kurven von Zygopteren und Anisopteren stärker gegeneinander verschoben als beim Präsenz-Diagramm.

7.2.2. Schlupf

Darunter fallen Exuvien, Schlupfbeobachtungen, frische und immature Imagines, wobei die Exuvien den Hauptteil der Daten stellen. Der Schlupfzeitbeginn wurde, wenn nur spätere Daten vorlagen, mit dem Präsenzbeginn gleichgesetzt.

Die Kurve (Abb. 227) ist deutlich zwei- bzw. dreigipfelig, wobei die ersten beiden Maxima sehr ausgeprägt sind und eine deutliche Unterscheidung zwischen Frühjahrsarten und Hoch-/Spätsommerarten darstellen. Der dritte, kleinere Gipfel in der 44./45. 6-Tagegruppe stellt den Schlupf von *Hemianax ephippiger* und *Sympetrum fonscolombeii* dar. Überraschenderweise zeigen die

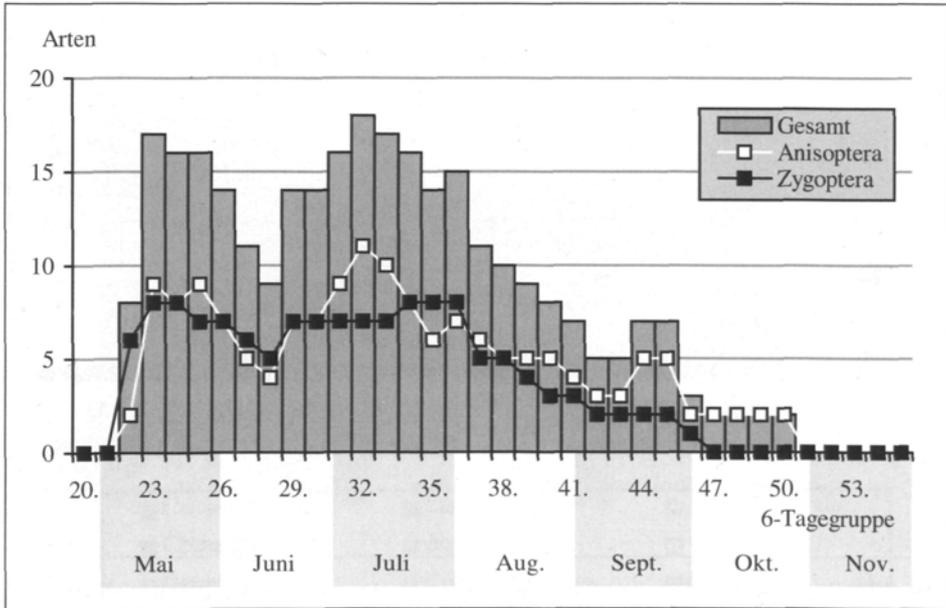


Abb. 227: Schlupfverlauf (Gesamt, Zygoptera, Anisoptera) für die Daten ab 1985.

Kurven von Zygopteren und Anisopteren einen fast gleichen Verlauf. Es erfolgt ein sehr rascher Anstieg, dessen Ursachen sowohl untersuchungsbedingt als auch klimatischen Ursprungs sein könnten. Schon die 23. 6-Tagegruppe bringt die ersten Maximalwerte, die Anisopteren zeigen nur in der 32. 6-Tagegruppe noch einen höheren Wert.

In diesem schnellen Anstieg stimmen die Schlupfkurven auch mit jenen der Präsenz überein; sie verlaufen dann nach einem Minimum in der 28. 6-Tagegruppe kurz parallel bzw. ähnlich. Ab der 32. (Anisopteren) bzw. der 36. (Zygopteren) 6-Tagegruppe beginnen die Schlupfkurven langsam abzufallen und entfernen sich damit von den Präsenzkurven, die erst ab der 41. bzw. 40. 6-Tagegruppe, dann aber wesentlich steiler sinken. Dabei zeigt sich, daß Schlupfkurve und Präsenzkurve im Abstieg bei den Anisopteren wesentlich weiter auseinanderklaffen als bei den Zygopteren.

7.2.3. Reproduktive Tätigkeit

Darunter fallen die Daten von Kopula und Eiablage. Naturgemäß sind die Kurven (Abb. 228) gegenüber den Schlupfkurven nach hinten verschoben. Bei den Zygopteren beträgt die Verschiebung relativ gleichmäßig zwei und ab etwa Mitte August drei 6-Tagegruppen; ein Unterschied besteht darin, daß ein zwei-

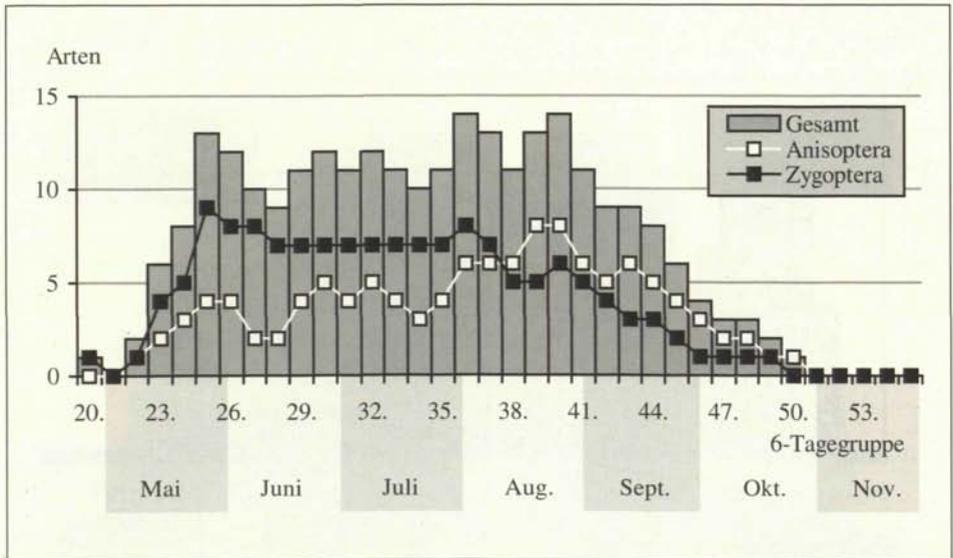


Abb. 228: Reproductive Tätigkeit (Gesamt, Zygoptera, Anisoptera) für die Daten ab 1985.

tes Maximum nur angedeutet ist. Bei den Anisopteren hingegen zeigt die Kurve der reproduktiven Tätigkeit eine von der Schlupfkurve unterschiedliche Form. Sie steigt wesentlich langsamer an und erreicht nach einigem Auf und Ab erst in der 39./40. 6-Tagegruppe ihr Maximum. Die Verschiebung erscheint also größer als bei den Zygopteren.

Betrachtet man die Gesamtkurve, ist ein erstes Maximum um zwei 6-Tagegruppen später als bei der Schlupfkurve zu erkennen; beim Rest der Kurve scheint sich die Verschiebung auf 3-4 6-Tagegruppen zu vergrößern. Die Maxima sind nicht deutlich ausgeprägt, es sieht eher nach einem Plateau aus, das von der 25.-40. 6-Tagegruppe reicht. Dieses Plateau ist auch der deutlichste Unterschied zur Hauptflugzeitkurve, die in diesem Bereich ein ausgeprägtes Maximum aufweist.

7.2.4. Die einzelnen Familien im Phänologieverlauf

Abbildung 229 zeigt den relativen Anteil der Familien an der Grunddatensumme im Phänologieverlauf und damit den stetig wachsenden Anteil der Anisopteren, im besonderen der Aeshnidae und Libellulidae, und den gleichzeitigen Rückgang der Zygopteren, deren Hauptteil die Coenagrionidae bilden. Ein Grunddat ist dabei der Nachweis einer Art an einem Fundort und an einem Tag.

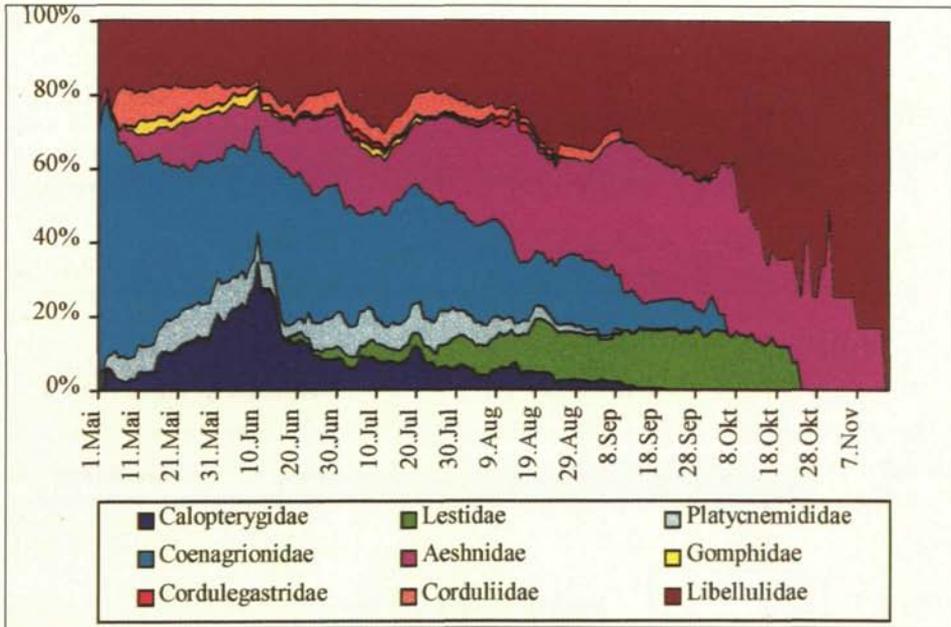


Abb. 229: Relativer Anteil der Familien an der Grunddatensumme. Kurvenglättung mittels gleitender Durchschnitte, 15-gliedrig.

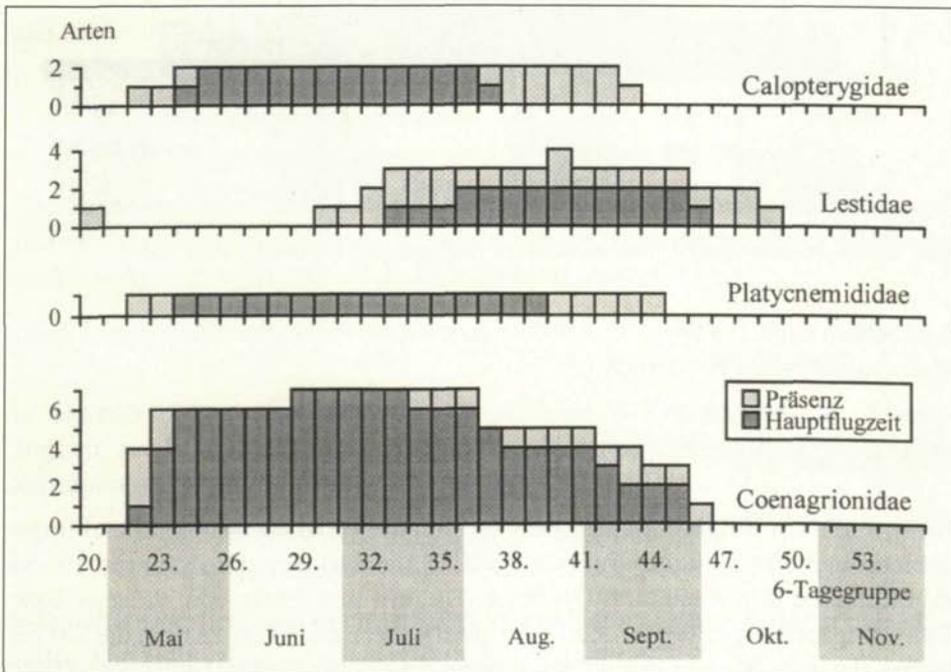


Abb. 230: Artenzahlen der einzelnen Zygopterenfamilien im Phänologieverlauf.

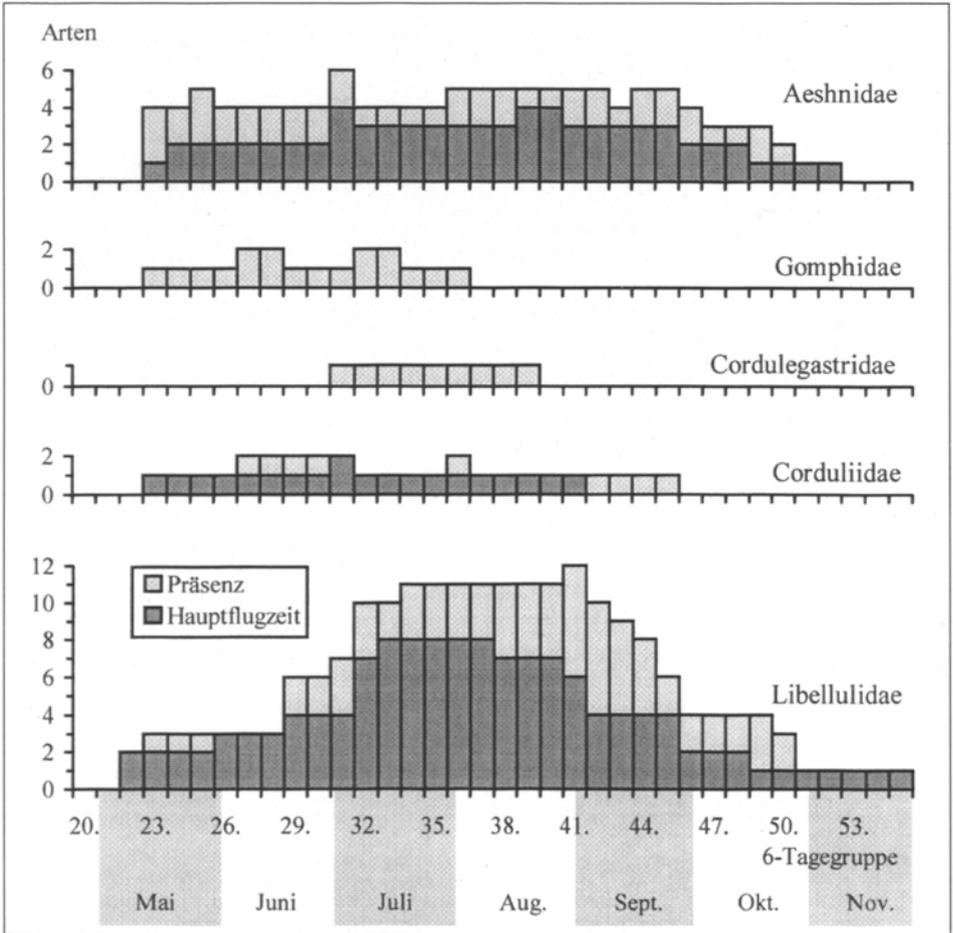


Abb. 231: Artenzahlen der einzelnen Anisopterenfamilien im Phänologieverlauf.

Aus Abbildung 230 und 231 sind die Artenzahlen der einzelnen Familien im Phänologieverlauf ersichtlich.

7.2.5. Phänologische Gruppierungen

Aufgrund ihrer Phänologiedaten lassen sich die Libellen des Untersuchungsgebietes in jahreszeitliche Gruppen (Abb. 232) unterteilen. Die Kriterien für die Zuteilung zu den einzelnen Gruppen, Beginn und Ende von Präsenz bzw. Hauptflugzeit, sowie der Grunddatenmittelpunkt (jener Tag, an dem die Art die Hälfte der erhobenen Grunddatensumme erreicht) wurden LEHMANN (1990) folgend gewählt.

1. Überwinterer:

Sympecma fusca

2a. Frühjahrsarten: Beginnen Präsenz und Hauptflugzeit im Mai (22.-25. 6-Tagegruppe) und beenden ihre Hauptflugzeit bis Ende August (40. 6-Tagegruppe). Ihr Grunddatenmittelpunkt liegt in der 24.-29. 6-Tagegruppe (19.5.-18.6.).

*Gomphus vulgatissimus**Cordulia aenea**Brachytron pratense**Pyrrhosoma nymphula**Erythromma najas**Coenagrion puella**Libellula depressa**Libellula quadrimaculata**Calopteryx virgo**Calopteryx splendens*

2b. Frühsommerarten: Beginnen Präsenz und Hauptflugzeit in der 22.-26. 6-Tagegruppe (Mai/Anfang Juni) und beenden ihre Hauptflugzeit bis Ende August (41. 6-Tagegruppe). Ihr Grunddatenmittelpunkt liegt in der 31.-34. 6-Tagegruppe (1.7.-17.7.).

*Platycnemis pennipes**Anax imperator**Ischnura pumilio**Orthetrum cancellatum*

3a. Hochsommerarten: Erscheinen Anfang Juni bis Anfang Juli (27.-31. 6-Tagegruppe), ihre Hauptflugzeit reicht von Mitte Juni bis Ende September und ihr Grunddatenmittelpunkt liegt in der 34.-37. 6-Tagegruppe (20.7.-5.8.).

*Orthetrum brunneum**Crocothemis erythraea**Somatochlora metallica**Lestes sponsa**Erythromma viridulum**Aeshna grandis*

3b. Spätsommerarten: Erscheinen Mitte bis Ende Juni (28.-31. 6-Tagegruppe), ihre Hauptflugzeit reicht von Juli bis November und ihr Grunddatenmittelpunkt liegt in der 40.-42. 6-Tagegruppe (23.8.-8.9.).

*Sympetrum sanguineum**Aeshna cyanea**Sympetrum vulgatum**Sympetrum striolatum*

4. Herbstarten: Erscheinen im Juli (32.-36. 6-Tagegruppe), ihre Hauptflugzeit reicht von Ende Juli bis Mitte November und ihr Grunddatenmittelpunkt liegt in der 41.-43. 6-Tagegruppe (2.9.-10.9.).

*Chalcolestes viridis**Aeshna mixta**Sympetrum danae*

5. Durchläufer: Erscheinen und beginnen ihre Hauptflugzeit in der ersten Maihälfte. Die Hauptflugzeit dauert bis in den September.

*Ischnura elegans**Enallagma cyathigerum*

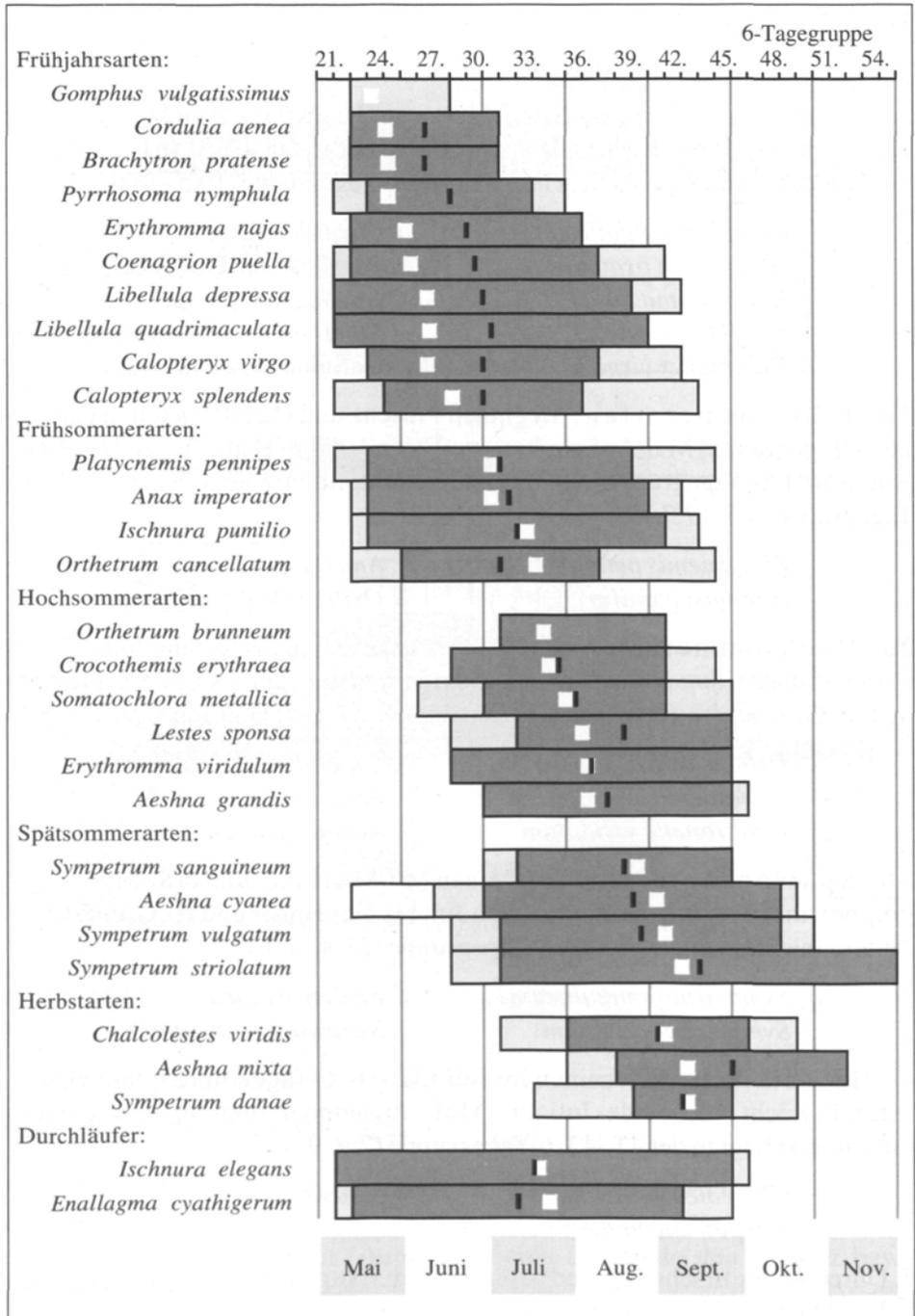


Abb. 232: Die phänologische Gruppierung der Arten mit ausreichender Datengrundlage.

7.2.6. Vergleich mit den phänologischen Daten des Bezirkes Kufstein

Interessant sind phänologische Daten auch im Vergleich mit anderen Gebieten, hier exemplarisch mit einer Untersuchung des Bezirkes Kufstein (LEHMANN, 1990). Nicht zuletzt um diesen Vergleich zu ermöglichen, wurde die gleiche Darstellungsweise gewählt, wie bei LEHMANN (1990). Hierbei zeigen sich sowohl klimatisch wie auch landschaftlich und durch den Flächenverbrauch im intensiv besiedelten und industrialisierten Untersuchungsgebiet bedingte Unterschiede. Besonders interessant sind dabei natürlich solche, die mit für das Untersuchungsgebiet spezifischen Faktoren wenigstens teilweise in Verbindung gebracht werden können.

Die beiden Gebiete weisen grundsätzliche landschaftliche Unterschiede auf, die einen Vergleich erschweren. So ist der Bezirk Kufstein etwa 10 mal größer als das Untersuchungsgebiet, weist ein starkes Höhenrelief auf und zeigt gesamt gesehen in der Verbauung deutliche Differenzen zum Untersuchungsgebiet. Auch die für die Gebiete wichtigen Libellenlebensräume sind unterschiedlich (z.B. Kufstein: Moore; Linz: Donauauen). Trotzdem, und auch weil eine Untersuchung für eine mit Linz vergleichbare Landschaft zumindest in Österreich fehlt, erscheint der Vergleich sinnvoll.

Die beiden Gebiete weisen eine ähnliche Gesamtartenzahl (Kufstein: 55, Linz: 53) auf. Die Maxima der Phänologiekurven sind allerdings in Linz wesentlich geringer; so zeigt z.B. die Hauptflugzeitkurve eine maximale Artenzahl von 23 Arten gegenüber 34 Arten im Bezirk Kufstein. Daraus ergibt sich, daß Linz aktuell wesentlich weniger Arten mit „ausreichendem“ Vorkommen aufweist, ein Umstand der auch schon beim Vergleich der alten und neuen Linzer Daten angeklungen ist.

Betrachtet man die Unterschiede zu Kufstein bei den einzelnen Arten (dieser Vergleich umfaßt 24, in beiden Gebieten in ausreichender Häufigkeit vorkommende Arten), so ergeben sich drei Gruppen.

Die erste Gruppe betrifft die Frühjahrsarten diese zeigen in Linz einen etwa gleichen Anfang (maximal eine 6-Tagegruppe früher) und ein wesentlich früheres Ende der Flugzeit. Der Grunddatenmittelpunkt dieser Arten liegt 1-5 6-Tagegruppen früher als in Kufstein.

Die zweite Gruppe, die beiden *Calopteryx*-Arten und *Anax imperator* (in Linz Frühjahrs- bzw. Frühsommerarten, in Kufstein Frühsommer- bzw. Hochsommerarten), zeigt einen wesentlich früheren Beginn und ein etwa gleiches Ende der Flugzeit. Der Grunddatenmittelpunkt dieser Arten liegt in Linz 3-7 6-Tagegruppen früher als in Kufstein.

Die dritte Gruppe, Hochsommer- bis Herbstarten und Durchläufer, weist einen früheren bis gleichen Beginn, ein früheres bis gleiches Ende und einen meist früheren Grunddatenmittelpunkt auf.

Diese Unterschiede wirken sich natürlich auch bei den Phänologiekurven aus. Zeigen diese Kurven in Kufstein einen etwa gleichmäßigen Anstieg und Abfall, so weisen sie in Linz (siehe Abb. 223-228) einen sehr steilen Anstieg im Frühjahr auf, um dann stark abzuflachen. Dies sind sicher Auswirkungen unterschiedlicher klimatischer Bedingungen der Untersuchungsgebiete.

8. GEFÄHRDUNG UND SCHUTZ

8.1. Allgemeines

Linz hat für eine (Industrie-) Großstadt mit 53 nachgewiesenen Arten, von denen 48 bei der vorliegenden Kartierung festgestellt werden konnten, eine sehr artenreiche Libellenfauna. Entsprechend wichtig sind große Natur- bzw. Rückzugsräume, wo eine ungestörte Entwicklung vor sich gehen kann und die vom ständig wachsenden Raumbedarf der Siedlungs- und Industriezone auf Dauer freigehalten werden. Dies ist um so mehr notwendig, als wir über die vielfältig verzahnten Beziehungen im Naturgefüge einerseits und die tiefliegenden Wechselwirkungen zum Menschen, für den ein intakter Naturraum u.U. essentielle Bedeutung für sein Wohlbefinden hat, andererseits zu wenig wissen.

Libellen sind direkt an Feuchtgebiete gebunden. Sie haben sich dabei an eine Vielzahl von Gewässertypen in unterschiedlichem Maße angepaßt. Diese Spezialisierung, auch in extremer Ausprägung, führt natürlich noch nicht zu einer Gefährdung, sondern verhindert zu große Konkurrenz um Nahrung, Lebensraum etc. und wirkt damit einer gegenseitigen Beeinträchtigung entgegen. Erst bei der heute, meist durch den Menschen verursachten Veränderung der natürlichen Gegebenheiten, sind diese Tiere einer akuten Bedrohung ausgesetzt. Artenschutz allein ist also kein geeignetes Mittel um Libellen zu schützen, sondern die Lebensräume - und damit sind nicht nur die Gewässer gemeint, in denen die Larven leben - sondern ebenfalls jene, welche die fertigen Libellen für Reifungs- und Jagdflug, zur Paarung etc. benötigen müssen dringend geschützt werden.

Der Rückgang ist nicht immer augenfällig, da eine kleine Gruppe von Ubiquisten praktisch an jedem Gartenteich vorkommt. Der größte Teil der Arten ist jedoch an spezifische Bedingungen angepaßt, die eine intakte Naturlandschaft zwar in ausreichendem Maße zu bieten hat, im Großstadtraum aber sehr schnell Mangelware werden können.

Die Veränderung der Linzer Gewässer im Laufe der Zeit wurde schon dargestellt (Kapitel 4.1.). Die Lebensräume der verbleibenden, immer noch sehr reichhaltigen Libellenfauna müssen jedoch unbedingt geschützt und ihre Vitalität erhalten werden.

8.2. Verbreitungshäufigkeit und eine lokale Rote Liste

Gerade im Lebensraum Stadt, im dem naturgemäß Raumknappheit herrscht, sind Angaben zu Häufigkeit und Gefährdung als Entscheidungshilfe für wirksame Biotopschutzmaßnahmen sinnhaft.

Als Bezugsfläche für die Verbreitungshäufigkeit der einzelnen Arten im Untersuchungsgebiet wurden die Quadranten mit Libellennachweisen gewählt (siehe Abb. 39). Die Einteilung in Kategorien erfolgte nach dem Schema von DEVAI & MISKOLCZI (1986 - siehe Kapitel 5.2.1.). Tabelle 8 gibt einen Überblick über die Raster- und Fundortfrequenzen der aktuell vorkommenden Arten. Wie Tabelle 9 zeigt, sind über 50% der 53 nachgewiesenen Arten sehr selten oder fehlend.

Tab. 8: Die Rasterfrequenzen und die Fundortfrequenzen der Arten, gereiht nach der Rasterfrequenz, und unterteilt in die Kategorien der Verbreitungshäufigkeit nach DEVAI & MISKOLCZI (1986).

Gefährdungsgrad/ Art	besetzte Quadranten				Raster- Frequenz	Anzahl Fundorte				Fundort- Frequenz
	Statusklasse					Statusklasse				
Sehr selten:	A	B	C	gesamt		A	B	C	gesamt	
<i>L. barbarus</i>	1	0	0	1	0,52	1	0	0	1	0,26
<i>C. pulchellum</i>	1	0	0	1	0,52	1	0	0	1	0,26
<i>S. flavomaculata</i>	1	0	0	1	0,52	1	0	0	1	0,26
<i>O. albistylum</i>	1	0	0	1	0,52	1	0	0	1	0,26
<i>S. flaveolum</i>	1	0	0	1	0,52	1	0	0	1	0,26
<i>L. pectoralis</i>	1	0	0	1	0,52	1	0	0	1	0,26
<i>L. virens</i>	2	0	0	2	1,04	2	0	0	2	0,52
<i>A. isosceles</i>	1	1	0	2	1,04	1	1	0	2	0,52
<i>A. parthenope</i>	2	0	0	2	1,04	2	0	0	2	0,52
<i>H. ephippiger</i>	1	0	1	2	1,04	1	0	1	2	0,52
<i>O. coerulescens</i>	2	0	0	2	1,04	2	0	0	2	0,52
<i>S. pedemontanum</i>	2	0	0	2	1,04	2	0	0	2	0,52
<i>S. fusca</i>	2	1	0	3	1,55	2	1	0	3	0,78
<i>A. juncea</i>	2	1	0	3	1,55	2	1	0	3	0,78
<i>O. cecilia</i>	1	2	0	3	1,55	1	2	0	3	0,78
<i>O. forcipatus</i>	3	0	0	3	1,55	3	0	0	3	0,78
<i>C. bidentata</i>	0	3	0	3	1,55	0	3	0	3	0,78
<i>S. fonscolombeii</i>	2	1	1	4	2,07	1	1	1	3	0,78
<i>B. pratense</i>	4	2	2	8	4,15	7	3	2	12	3,11
<i>G. vulgatissimus</i>	4	6	0	10	5,18	5	6	0	11	2,85

252 G. LAISTER: Bestand, Gefährdung und Ökologie der Libellenfauna der Großstadt Linz

Gefährdungsgrad/ Art	besetzte Quadranten				Raster- Frequenz	Anzahl Fundorte				Fundort- Frequenz
	Statusklasse					Statusklasse				
Sehr selten:	A	B	C	gesamt		A	B	C	gesamt	
<i>C. erythraea</i>	8	2	0	10	5,18	10	3	0	13	3,37
<i>E. najas</i>	3	6	2	11	5,7	3	6	1	10	2,59
Selten:										
<i>L. quadrimaculata</i>	6	5	2	13	6,74	9	4	2	15	3,89
<i>O. brunneum</i>	10	3	0	13	6,74	10	3	0	13	3,37
<i>L. sponsa</i>	11	4	0	15	7,77	13	4	0	17	4,4
<i>C. aenea</i>	8	3	4	15	7,77	12	6	3	21	5,44
<i>E. viridulum</i>	3	12	2	17	8,81	6	11	2	19	4,92
<i>I. punilio</i>	14	4	1	19	9,84	14	4	1	19	4,92
<i>S. sanguineum</i>	13	8	0	21	10,88	18	9	0	27	6,99
Mäßig häufig:										
<i>A. mixta</i>	12	7	6	25	12,95	22	11	7	40	10,36
<i>C. boltoni</i>	3	25	0	28	14,51	4	32	0	36	9,33
<i>P. nymphula</i>	22	6	1	29	15,03	25	6	1	32	8,29
<i>S. danae</i>	24	4	1	29	15,03	25	4	1	30	7,77
<i>S. metallica</i>	23	7	1	31	16,06	34	11	0	45	11,66
<i>O. cancellatum</i>	17	9	7	33	17,1	23	10	4	37	9,59
<i>A. grandis</i>	21	14	2	37	19,17	32	19	2	53	13,73
<i>C. virgo</i>	31	5	2	38	19,69	42	5	2	49	12,69
<i>C. splendens</i>	32	6	8	46	23,83	44	8	10	62	16,06
<i>P. pennipes</i>	26	17	4	47	24,35	48	23	4	75	19,43
Häufig:										
<i>A. imperator</i>	26	20	2	48	25,39	33	25	2	60	15,54
<i>S. vulgatum</i>	28	25	2	55	28,5	35	28	3	66	17,1
<i>C. viridis</i>	30	35	2	67	34,72	41	40	2	83	21,5
<i>E. cyathigerum</i>	28	39	3	70	36,27	35	39	3	77	19,95
<i>I. elegans</i>	43	25	4	72	37,31	62	25	4	91	23,58
<i>C. puella</i>	23	42	11	76	39,38	32	48	13	93	24,09
<i>L. depressa</i>	58	19	0	77	39,9	72	20	0	92	23,83
<i>S. striolatum</i>	30	46	9	85	44,04	44	47	10	101	26,17
Sehr häufig:										
<i>A. cyanea</i>	58	46	5	109	56,48	89	55	4	148	38,34

Aus der Verbreitungshäufigkeit wurde mit Hilfe weiterer Kriterien eine lokale Rote Liste erstellt, wobei die Kategorie 1 (vom Aussterben bedroht) auch jene Arten enthält, die nur in Einzelfunden, also ohne Hinweis auf Bodenständigkeit, nachgewiesen wurden (Tab. 10). Genaueres zu der jeweiligen Einstufung der Arten findet sich bei den Artmonographien.

Im prozentuellen Überblick ergibt sich natürlich ein ähnliches Bild wie bei der Verbreitungshäufigkeit. Mehr als 50% der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Arten sind aktuell stark gefährdet bis verschollen (Tab. 11).

Tab. 9: Der Anteil der einzelnen Kategorien der Verbreitungshäufigkeit in Prozent der Gesamtartenzahl.

Verbreitungshäufigkeit	Anzahl Arten	% der Gesamtartenzahl
fehlend	5	9,4
sehr selten	22	41,5
selten	7	13,2
mäßig häufig	10	18,9
häufig	8	15,1
sehr häufig	1	1,9

Tab. 10: Die lokale Rote Liste des Untersuchungsgebietes im Vergleich zur vorläufigen Roten Liste von Oberösterreich (LAISTER, 1996). 0: Ausgestorben oder verschollen; 1: Vom Aussterben bedroht; 2: Stark gefährdet; 3: Gefährdet; G: Gastarten.

Libellenart	lokale Rote Liste Linz	vorläufige Rote Liste Oberösterreich
<i>L. dryas</i>	0	1
<i>C. hastulatum</i>	0	3
<i>C. lindenii</i>	0	0
<i>S. depressiusculum</i>	0	0
<i>L. virens</i>	1	1
<i>L. barbarus</i>	1	1
<i>S. fusca</i>	1	2
<i>C. pulchellum</i>	1	2
<i>A. juncea</i>	1	3
<i>A. isosceles</i>	1	1
<i>G. vulgatissimus</i>	1	2
<i>O. cecilia</i>	1	1
<i>O. forcipatus</i>	1	2
<i>C. bidentata</i>	1	1
<i>S. flavomaculata</i>	1	2
<i>O. coerulescens</i>	1	1
<i>Cr. erythraea</i>	1	3
<i>S. flaveolum</i>	1	1
<i>S. pedemontanum</i>	1	1
<i>L. pectoralis</i>	1	1
<i>L. sponsa</i>	2	
<i>I. pumilio</i>	2	3
<i>E. najas</i>	2	2
<i>B. pratense</i>	2	1
<i>C. aenea</i>	2	3
<i>L. quadrimaculata</i>	2	
<i>O. brunneum</i>	2	2
<i>C. virgo</i>	3	

254 G. LAISTER: Bestand, Gefährdung und Ökologie der Libellenfauna der Großstadt Linz

Libellenart	lokale Rote Liste Linz	vorläufige Rote Liste Oberösterreich
<i>E. viridulum</i>	3	3
<i>A. mixta</i>	3	3
<i>C. boltoni</i>	3	3
<i>S. sanguineum</i>	3	
<i>S. danae</i>	3	
<i>A. parthenope</i>	G	G
<i>H. ephippiger</i>	G	G
<i>O. albistylum</i>	G	G
<i>S. fonscolombei</i>	G	G
<i>S. meridionale</i>	G	G
<i>C. splendens</i>		
<i>C. viridis</i>		
<i>P. pennipes</i>		
<i>P. nymphula</i>		
<i>I. elegans</i>		
<i>E. cyathigerum</i>		
<i>C. puella</i>		
<i>A. cyanea</i>		
<i>A. grandis</i>		
<i>A. imperator</i>		
<i>S. metallica</i>		
<i>L. depressa</i>		
<i>O. cancellatum</i>		
<i>S. vulgatum</i>		
<i>S. striolatum</i>		

Tab. 11: Der Anteil der einzelnen Gefährdungskategorien der Roten Liste des Untersuchungsgebietes in Prozent der Gesamtartenzahl.

Gefährdungskategorie	Anzahl Arten	% der Gesamtartenzahl
ausgestorben oder verschollen	4	7,5
vom Aussterben bedroht	16	30,2
stark gefährdet	7	13,2
gefährdet	6	11,3
nicht gefährdet	15	28,3
Gastarten	5	9,4

Berechnet man den relativen Anteil der Rote-Liste-Arten an der Grunddatensumme (Abb. 233), so zeigt sich, daß der Anteil der nicht gefährdeten Arten, also nur 28,3% der insgesamt nachgewiesenen Arten, 77,3% der Grunddatensumme ausmacht. Die vom Aussterben bedrohten Arten (30,2%) haben nur einen Anteil von 2,9% an der Grunddatensumme.

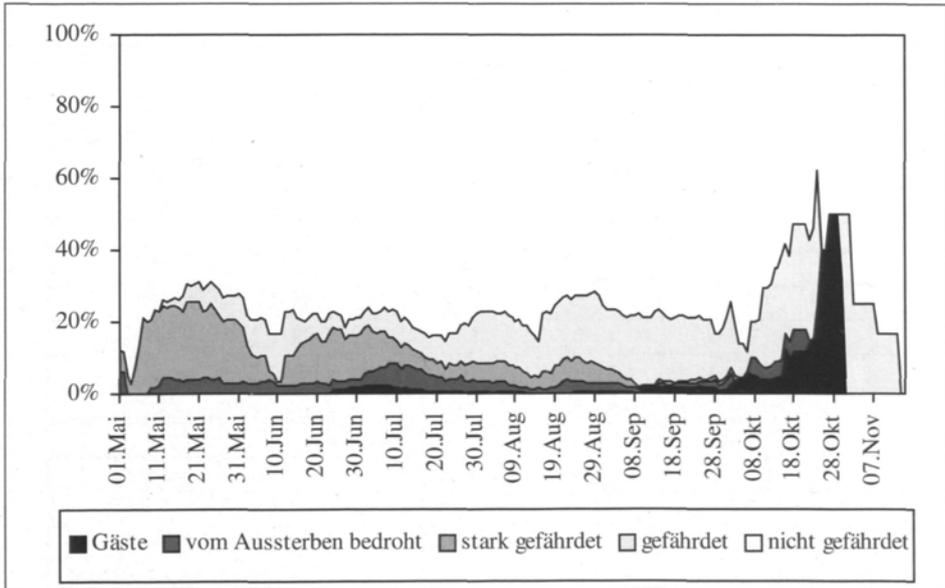
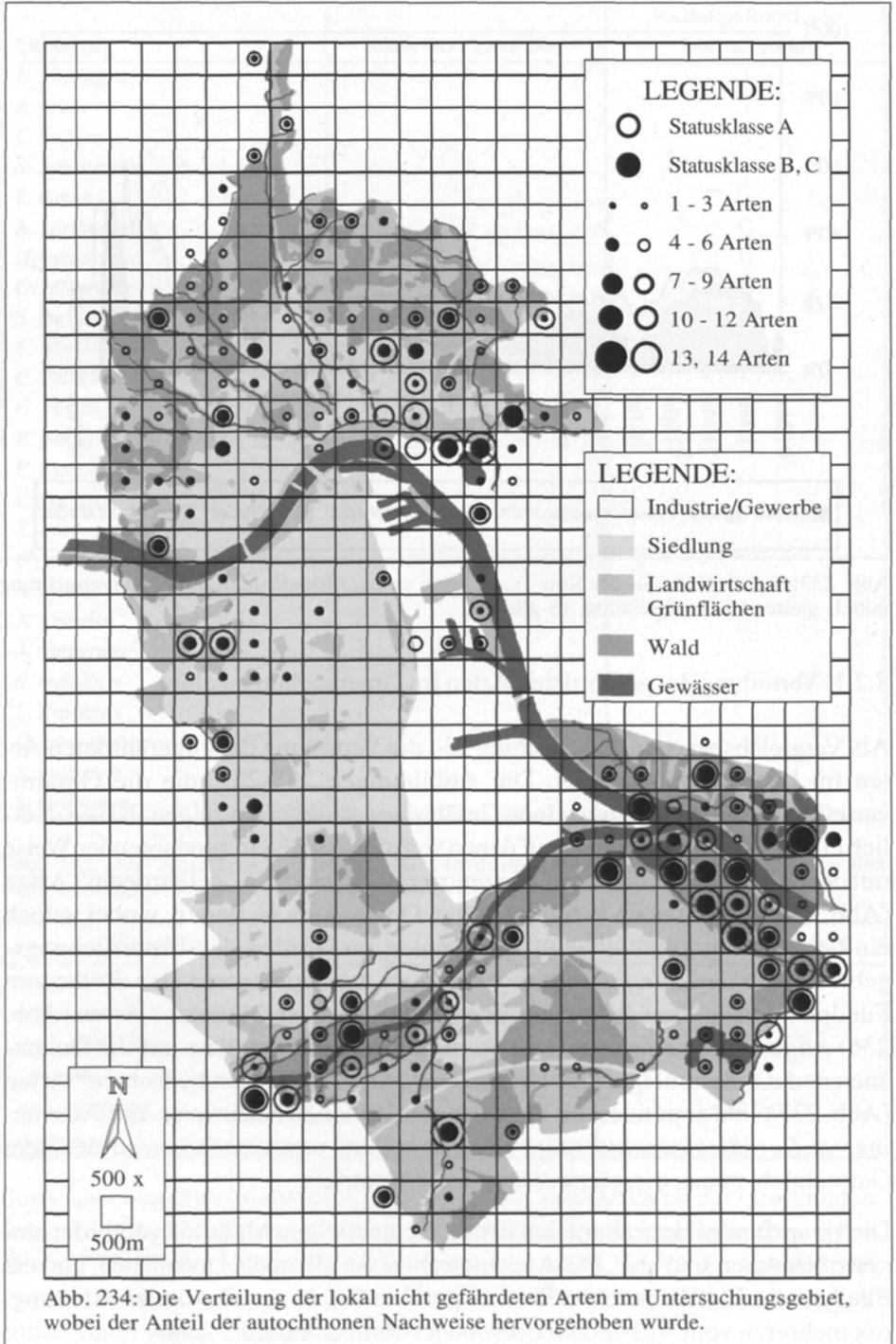


Abb. 233: Relativer Anteil der Rote-Liste-Arten an der Grunddatensumme. Kurvenglättung mittels gleitender Durchschnitte, 15-gliedrig.

8.2.1. Verteilung der gefährdeten Arten im Untersuchungsgebiet

Als Vergleichsbasis zeigt Abbildung 234 die Verteilung der ungefährdeten Arten im Untersuchungsgebiet. Die Abbildungen 235-237, die die Gesamtverteilung der Arten der einzelnen Gefährdungskategorien zeigen, lassen deutlich einige Flächen erkennen, auf denen sich diese Arten in zunehmender Weise mit der Stärke der Gefährdung konzentrieren. So sind die „gefährdeten“ Arten (Abb. 235) gesamt noch in relativ vielen Quadranten zu finden, wobei jedoch ein Großteil der autochthonen Fundpunkte im Norden des Untersuchungsgebietes von *Cordulegaster boltoni* stammt, und auch sonst eine Reihe von Fundpunkten an Fließgewässern liegen. Die „stark gefährdeten“ Arten (Abb. 236) zeigen schon eine stärkere Zusammenballung, vor allem auf die Donauauen und das Sammelgerinne Urfahr. Die „vom Aussterben bedrohten“ Arten (Abb. 237) sind zumindest im Falle der autochthonen Nachweise, mit Ausnahme von *Cordulegaster bidentata* und einem Fund von *Aeshna juncea* an einem Gartenteich, nur an diesen zwei Stellen konzentriert.

Die Hauptfundgebiete aller lokal in unterschiedlichem Maße als gefährdet eingestuften Arten sind also: Die Auegebiete, hier vor allem die Donauauen, und die Fließgewässer, bei denen das Sammelgerinne Urfahr eine besondere Stellung, mit mehreren vom Aussterben bedrohten Arten, einnimmt.



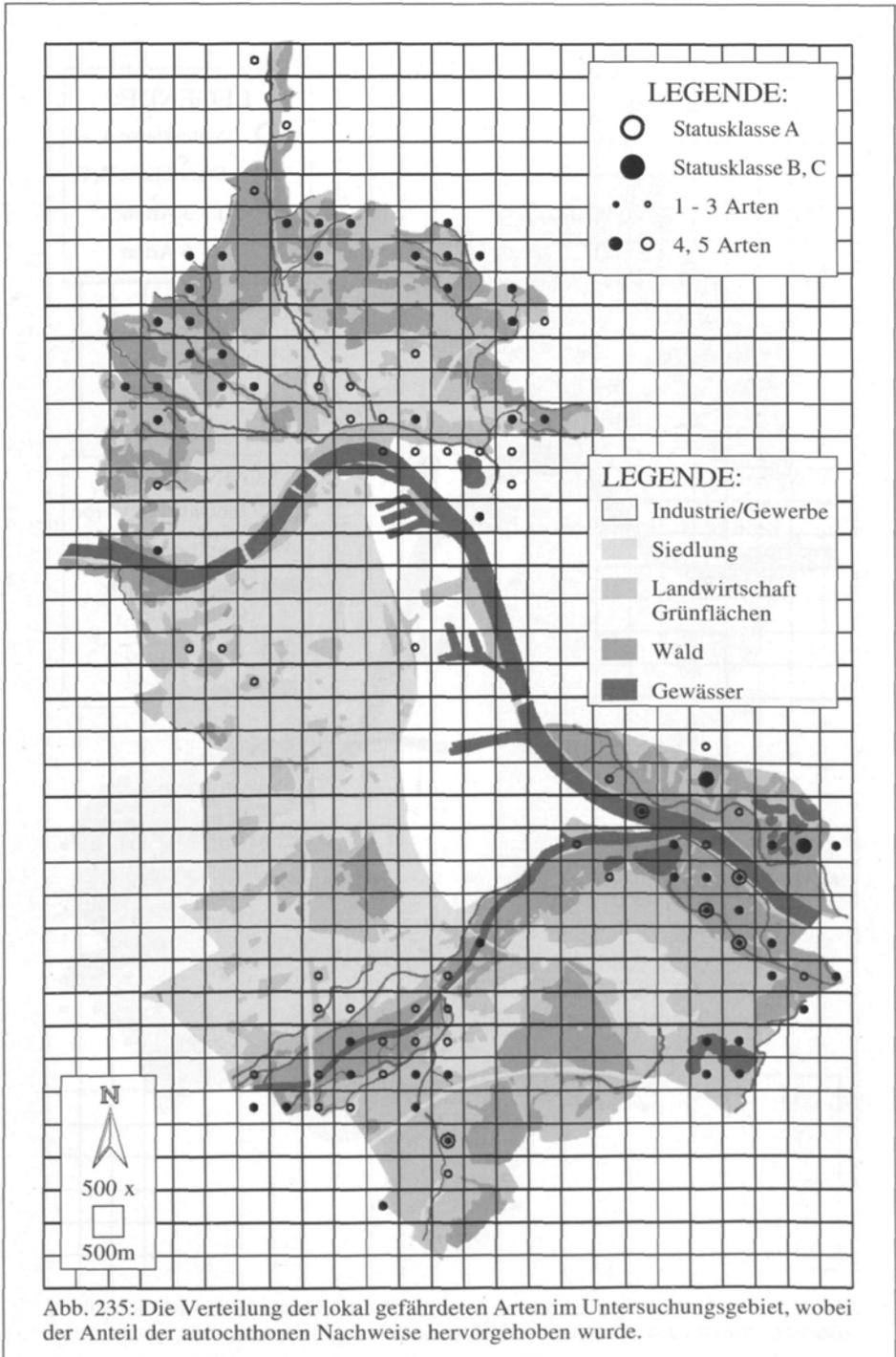


Abb. 235: Die Verteilung der lokal gefährdeten Arten im Untersuchungsgebiet, wobei der Anteil der autochthonen Nachweise hervorgehoben wurde.

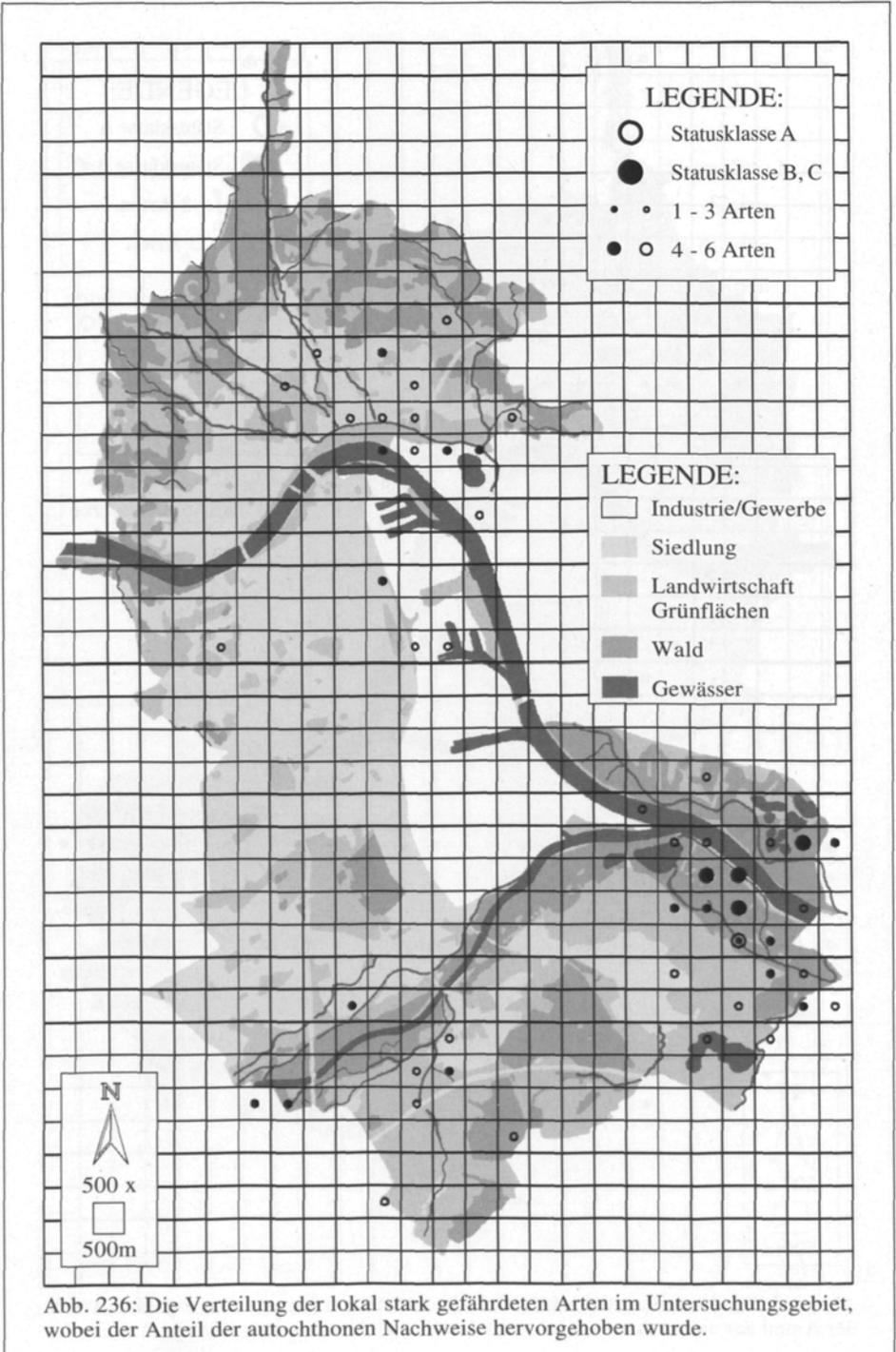


Abb. 236: Die Verteilung der lokal stark gefährdeten Arten im Untersuchungsgebiet, wobei der Anteil der autochthonen Nachweise hervorgehoben wurde.

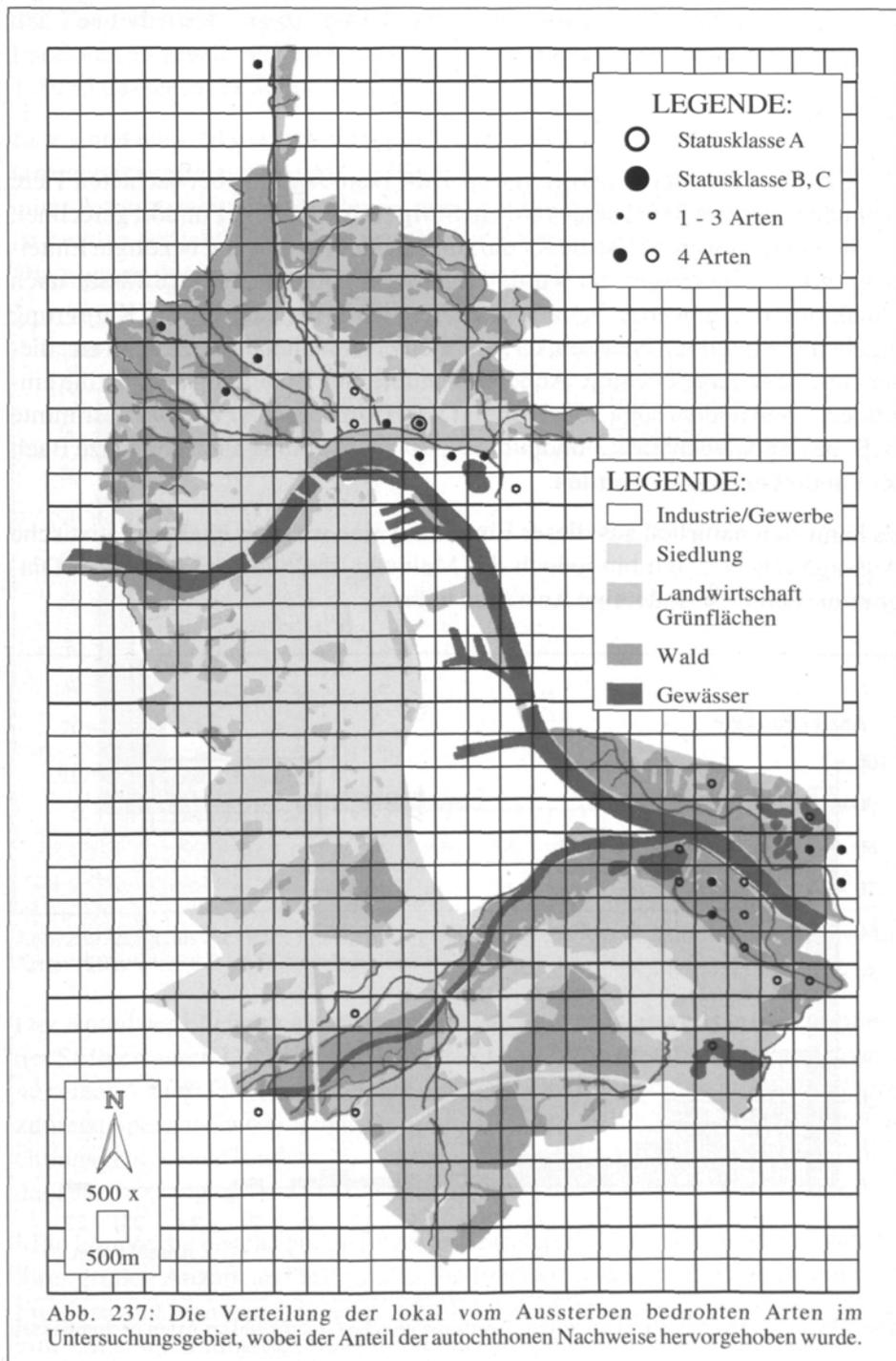


Abb. 237: Die Verteilung der lokal vom Aussterben bedrohten Arten im Untersuchungsgebiet, wobei der Anteil der autochthonen Nachweise hervorgehoben wurde.

8.3. Libellenkundliche Beurteilung der Fundorte im Untersuchungsgebiet

8.3.1. Allgemeines

Die Gesamtanzahl der Fundorte, die auch die beim Jagdflug beobachteten Tiere beinhaltet, beträgt 386. Dabei wird ein Stillgewässer als ein Fundort gerechnet. Bei den Fließgewässern ist die für die statistische Auswertung benötigte Einteilung etwas schwieriger. So wurden nur die regulierten Fließgewässer nach Quadranten ausgewertet; bei allen anderen wurde die sich aus der Kartierung ergebende Einteilung belassen, da sie die unterschiedlichen Strukturen etc. dieser Gewässer berücksichtigt. Außerdem müßte eine Einteilung u.U. für die einzelnen Arten anders sein; so bevorzugt z.B. *Cordulegaster boltoni* bestimmte (z.B. besser beleuchtete) „Fundpunkte“, trotzdem könnte auch der ganze Bach als Fundort angesehen werden.

Es kann sich natürlich aus dieser Einteilung eine weniger exakte, statistische Aussage ergeben. Ich bin jedoch der Meinung, daß die nachstehenden Diagramme dennoch eindeutige Aussagen liefern.

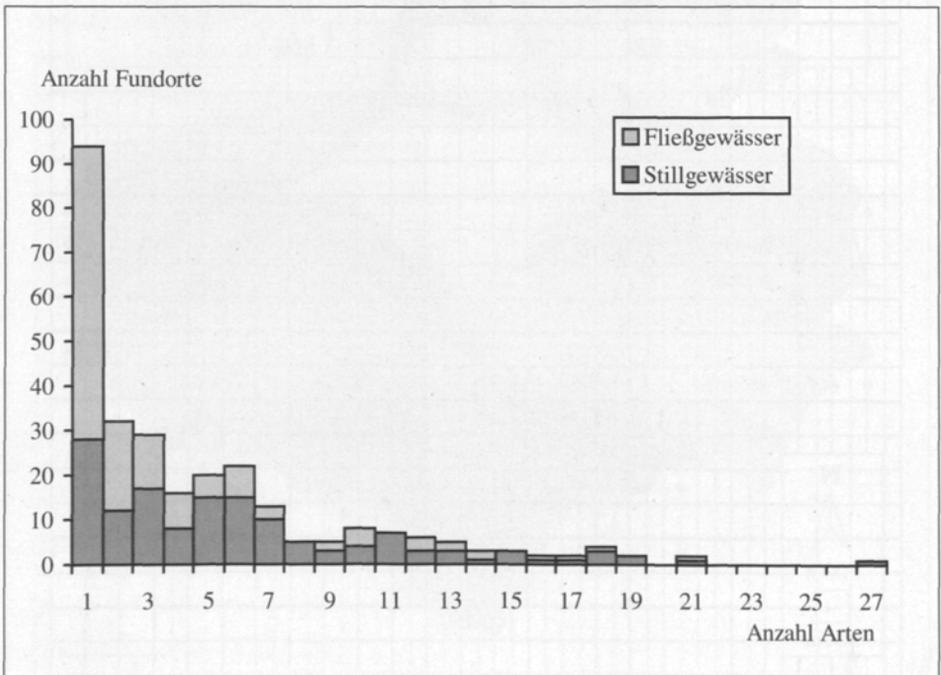


Abb. 238: Zeigt, an wievielen Fundorten jeweils die gleiche Gesamtzahl an Arten nachgewiesen wurde.

281 Fundorte liegen an Gewässern, davon 138 an Fließgewässern. Die Zahl der Fundorte, an denen mindestens eine Art als autochthon eingestuft wurde, beträgt 199, 85 davon sind Fließgewässer.

Betrachtet man, an wievielen Fundorten jeweils die gleiche Gesamtzahl an Arten nachgewiesen wurde (Abb. 238), so fällt auf, daß es sehr viele Fundorte mit einer Art gibt; steigt die Artenzahl, sinkt die Fundortzahl sehr schnell ab. Dies ist bei den autochthonen Arten noch ausgeprägter (Abb. 239). Besonders die Diagramme der drei Statusklassen zeigen dies deutlich (Abb. 240).

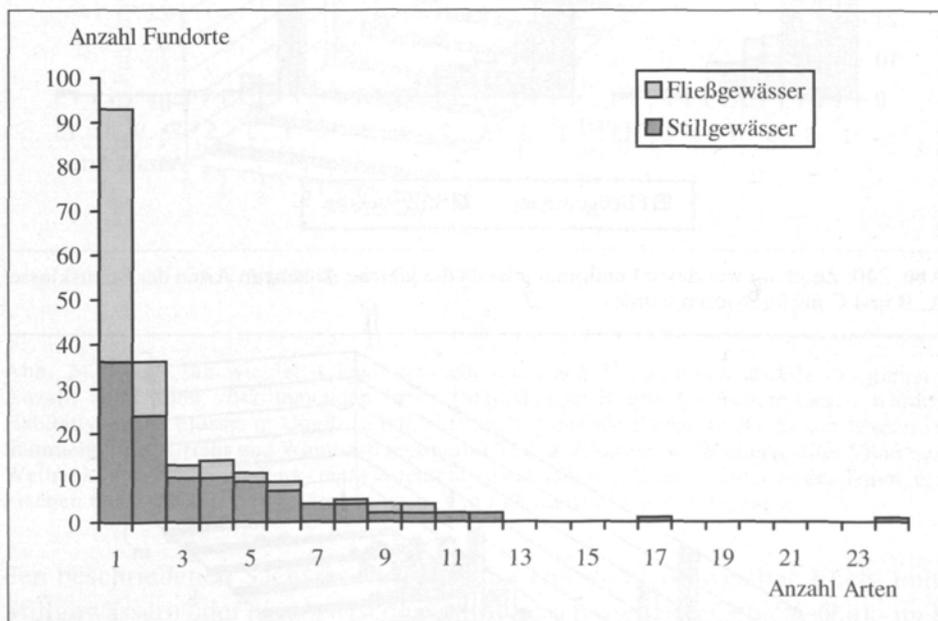


Abb. 239: Zeigt, an wievielen Fundorten jeweils die gleiche Anzahl autochthon vorkommender Arten (Statusklasse B und C) nachgewiesen wurde.

Der Anteil der Fließgewässer am Abfall der Kurven ist jeweils größer als jener, der Stillgewässer. Dabei ist die Anzahl der *Cordulegaster*-Fundorte mit jeweils nur einer Art pro Fundort zu berücksichtigen. Die Fließgewässerarten, mit ihrer zumeist spezifischeren Anpassung an den Lebensraum, zeigen im Untersuchungsgebiet eine Tendenz zu „niedrigen“ Statusklassen und niedrigen Abundanz.

Man könnte die beschriebene Situation durchaus als typisch für eine Stadt mit ihrer großen Anzahl an Park- und Gartenteichen bezeichnen. Es gibt sehr viele Fundorte mit wenigen Arten und sehr wenige Fundorte mit vielen Arten. Auch eine Unterscheidung der einzelnen Habitattypen (Abb. 241, 242) verdeutlicht

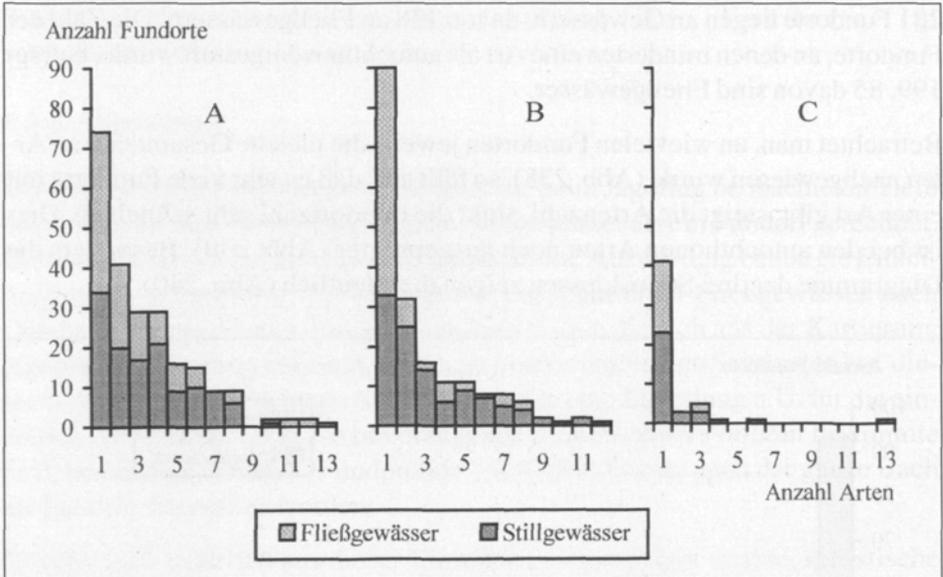


Abb. 240: Zeigt, an wievielen Fundorten jeweils die gleiche Anzahl an Arten der Statusklasse A, B und C nachgewiesen wurde.

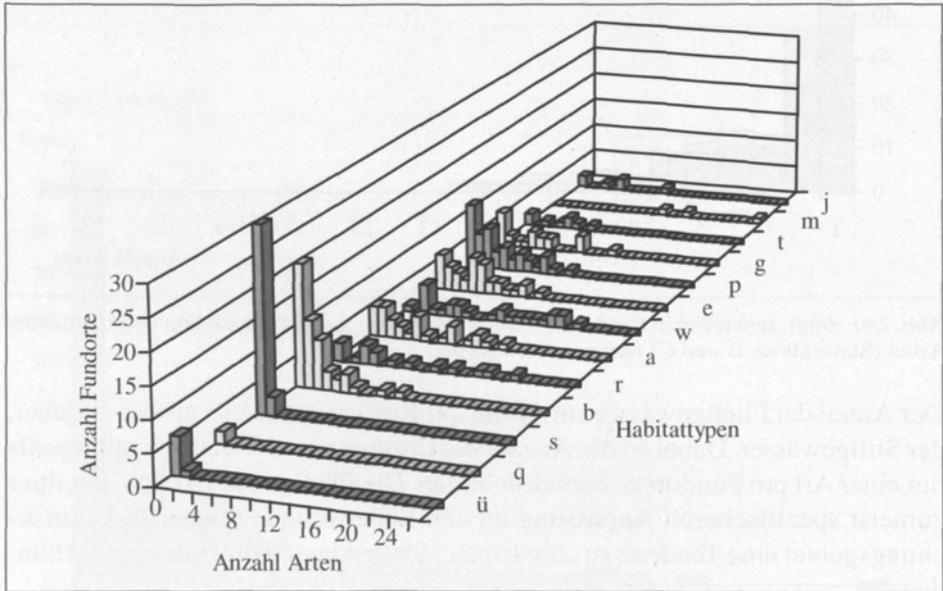


Abb. 241: Zeigt, an wievielen Fundorten der einzelnen Habitattypen jeweils die gleiche Gesamtzahl an Arten nachgewiesen wurde. Habitattypen: ü: Flüsse; q: Quellbereich; s: schnell fließende Bäche; b: Bäche der Ebene; r: Sammelgerinne Urfahr und Wambach regulierter Teil; a: Altarme; w: Weiher größer 500m²; e: Weiher kleiner 500m²; p: Park- und Gartenteiche; g: Gräben; t: Bühnenfelder an der Traun; m: Flächen mit mehreren Gewässern; f: Fisch- und Ententeiche; j: Sonstige, Jagd.

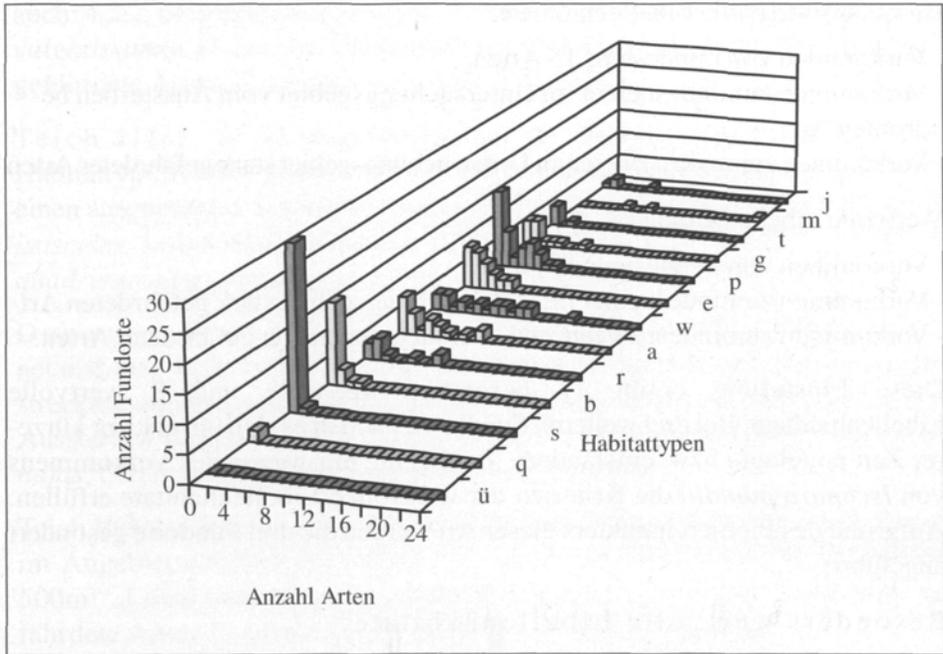


Abb. 242: Zeigt, an wievielen Fundorten der einzelnen Habitattypen jeweils die gleiche Anzahl autochthon vorkommender Arten (Statusklasse B und C) nachgewiesen wurde. Habitattypen: ü: Flüsse; q: Quellbereich; s: schnell fließende Bäche; b: Bäche der Ebene; r: Sammelgerinne Urfahr und Wambach regulierter Teil; a: Altarme; w: Weiher größer 500m²; e: Weiher kleiner 500m²; p: Park- und Gartenteiche; g: Gräben; t: Bühnenfelder an der Traun; m: Flächen mit mehreren Gewässern; f: Fisch- und Ententeiche; j: Sonstige, Jagd.

den beschriebenen Sachverhalt, sei es der Unterschied zwischen Fließ- und Stillgewässern oder jener zwischen Gewässern besiedelter Gebiete (Park- und Gartenteiche) und Gewässern in weniger gestörten Bereichen. Es weisen z.B. bei Statusklasse C nur mehr 4 Habitattypen mehr als eine Art auf. Dies sind Altwässer, Weiher größer 500m², Gräben und Flächen mit mehreren Gewässern. Sie alle liegen zum Großteil im Augebiet.

8.3.2. Hochwertige Libellenhabitate

Im folgenden sind nur Vorkommen von sicher bzw. wahrscheinlich bodenständigen Arten, also Statusklasse B und C, berücksichtigt.

Als Bewertungskriterien werden die von LEHMANN (1990) verwendeten herangezogen. Es werden zwei höhere Wertigkeitsgrade unterschieden, die jeweils eines der folgenden Kriterien erfüllen müssen:

Besonders wertvolle Libellenhabitats:

- Vorkommen von mindestens 15 Arten
- Vorkommen zumindest einer im Untersuchungsgebiet vom Aussterben bedrohten Art
- Vorkommen zumindest zweier im Untersuchungsgebiet stark gefährdeter Arten

Wertvolle Libellenhabitats:

- Vorkommen von mindestens 10 Arten
- Vorkommen zumindest einer im Untersuchungsgebiet stark gefährdeten Art
- Vorkommen zumindest zweier im Untersuchungsgebiet gefährdeter Arten.

Diese Einstufung ergibt 14 besonders wertvolle und 8 wertvolle Libellenhabitats. Bei drei weiteren Fundorten handelt es sich um erst vor kürzerer Zeit angelegte bzw. entstandene Teiche, die nur wegen des Vorkommens von *Ischnura pumilio* die Kriterien der wertvollen Libellenhabitats erfüllen. Aufgrund des Pioniercharakters dieser Art werden die drei Fundorte gesondert angeführt.

Besonders wertvolle Libellenhabitats:

Donauauen bei Pulgarn: Mit 24 autochthonen Arten der wertvollste Libellenbiotop des Untersuchungsgebietes. Er gehört zum Habitattyp „Fläche mit mehreren Gewässern“ und liegt im Auegebiet nördlich der Donau (siehe auch: 4.2.3. Biotopbeschreibungen). Lokal vom Aussterben bedrohte Arten: *S. fusca*, *C. erythraea*. Lokal stark gefährdete Arten: *L. sponsa*, *I. pumilio*, *C. aenea*, *L. quadrimaculata*, *O. brunneum*. Lokal gefährdete Arten: *E. viridulum*, *A. mixta*, *S. sanguineum*, *S. danae*.

Mitterwasser: Dieser fließende Altarm weist auf seiner ganzen Länge 20 autochthone Arten auf und liegt im Auegebiet südlich der Donau (siehe auch: 4.2.2. Biotopbeschreibungen; Abb. 30). Lokal vom Aussterben bedrohte Arten: *G. vulgatissimus*. Lokal stark gefährdete Arten: *E. najas*, *B. pratense*, *C. aenea*. Lokal gefährdete Arten: *C. virgo*, *E. viridulum*, *A. mixta*, *S. sanguineum*.

Teich III/7: Dieser ist im Auegebiet südlich der Donau gelegen und zählt zum Habitattyp „Weiher größer 500m²“. Es handelt sich um ein langgestrecktes, randlich mit Schilf bestandenes, ca. 4000m² großes Gewässer mit 17 autochthonen Arten. Lokal stark gefährdete Arten: *E. najas*, *B. pratense*, *C. aenea*, *L. quadrimaculata*. Lokal gefährdete Arten: *E. viridulum*, *A. mixta*, *S. sanguineum*.

Sammelgerinne Urfahr: Dies ist eindeutig der beste Libellenbach von Linz, obwohl es sich dabei um ein stark reguliertes Gewässer handelt (siehe

auch: 4.2.2. Biotopbeschreibungen). Lokal vom Aussterben bedrohte Arten: *G. vulgatissimus*, *O. cecilia*. Lokal stark gefährdete Arten: *O. brunneum*. Lokal gefährdete Arten: *C. virgo* (vergl. Abb. 27 und 28).

Teich III/5: Ist im Augebiet südlich der Donau gelegen und zählt zum Habitattyp „Weiher größer 500m²“. Die Form ist langgestreckt und er weist einen ausgeprägten Schilfgürtel auf. Lokal vom Aussterben bedrohte Arten: *A. isosceles*. Lokal stark gefährdete Arten: *E. najas*, *B. pratense*, *C. aenea*, *L. quadrimaculata*. Lokal gefährdete Arten: *A. mixta* (vergl. Abb. 31).

Donaualtarm I/42: Wird zum Habitattyp „Weiher größer 500m²“ gerechnet und liegt in den Auen nördlich der Donau. Es handelt sich um ein langgestrecktes, aus einem ehemaligen Donauarm entstandenes Gewässer. Lokal vom Aussterben bedrohte Arten: *C. erythraea*. Lokal stark gefährdete Arten: *E. najas*, *C. aenea*. Lokal gefährdete Arten: *E. viridulum*.

Teich I/65/11: Dies ist eines der durch Schotterabbau entstandenen Gewässer im Augebiet nördlich der Donau. Es zählt zum Habitattyp „Weiher größer 500m²“. Lokal vom Aussterben bedrohte Arten: *C. erythraea*. Lokal stark gefährdete Arten: *C. aenea*. Lokal gefährdete Arten: *E. viridulum*.

Steyregger Altarm: Ein Teil dieses nördlich der Donau gelegenen Altarmes (siehe auch: 4.2.2. Biotopbeschreibungen) ist besonders wertvoll. Lokal vom Aussterben bedrohte Arten: *G. vulgatissimus*. Lokal gefährdete Arten: *A. mixta*.

Seitenbach des Haselbaches bei der Speichmühle: An diesem liegt ein durch das Vorkommen von *C. bidentata* (lokal vom Aussterben bedrohte Art) besonders wertvoller Quellbereich. Es handelt sich dabei um ein nur schwach den Grund überrieselndes, schmales Gerinne, dessen Wasser zum einen Teil aus dem Hang hervortritt und zum anderen Teil vom daneben fließenden Bach kommt (siehe auch: 4.2.2. Biotopbeschreibungen).

Quelle des Schießstättenbaches: Dieser Quellbereich ist ebenfalls wegen des Vorkommens von *C. bidentata* besonders wertvoll (siehe auch: 4.2.2. Biotopbeschreibungen).

Schießstättenbach etwa 1km unterhalb der Quelle: Ein weiterer Fundort von *C. bidentata* in einem Bereich in dem sonst nur *C. boltoni* zu finden war.

Teich III/4: Dieser ist im Augebiet südlich der Donau gelegen und zählt zum Habitattyp „Weiher größer 500m²“. Es handelt sich um ein längliches, zum Teil stark verschilftes Gewässer. Lokal stark gefährdete Arten: *L. sponsa*, *B. pratense*, *C. aenea*. Lokal gefährdete Arten: *E. viridulum*, *A. mixta*.

Traunau Kuhweiden: Dies ist eine „Fläche mit mehreren Gewässern“, die im Augebiet der Traun an der Stadtgrenze gelegen ist (siehe auch: 4.2.3. Biotopbeschreibungen). Lokal stark gefährdete Arten: *L. sponsa*, *L. quadrimaculata*. Lokal gefährdete Arten: *S. sanguineum*.

Teich III/11: Ein sehr langgestrecktes, zum Habitattyp „Gräben“ zählendes Gewässer des Augebietes südlich der Donau. Lokal stark gefährdete Arten: *B. pratense*, *C. aenea*. Lokal gefährdete Arten: *S. sanguineum*.

Wertvolle Libellenhabitats:

Großer Weikerlsee: Dieses, durch Schotterabbau entstandene Gewässer ist Lebensraum für 12 autochthone Arten, liegt im Augebiet südlich der Donau und zählt zum Habitattyp „Weiher größer 500m²“. Lokal gefährdete Arten: *E. viridulum*.

Teich I/37: Dieses Gewässer mit 11 autochthonen Arten liegt im Augebiet nördlich der Donau und zählt zum Habitattyp „Weiher größer 500m²“. Lokal gefährdete Arten: *E. viridulum*, *A. mixta*, *S. sanguineum*, *S. danae*.

Teich III/16: Dieses längliche Gewässer liegt im Augebiet südlich der Donau, zählt zum Habitattyp „Weiher größer 500m²“ und ist innerhalb eines Schilfgürtels zur Gänze mit Krebschere bewachsen. Lokal stark gefährdete Arten: *L. sponsa*. Lokal gefährdete Arten: *A. mixta*.

Teich III/29: Dieses langgestreckte Gewässer zählt zum selben Habitattyp wie das vorige und liegt ebenfalls im Augebiet südlich der Donau. Es weist einen großen Bestand an Seerosen auf. Lokal stark gefährdete Arten: *E. najas*. Lokal gefährdete Arten: *A. mixta*.

Wambach, regulierter Teil: Dies ist der zweite der beiden regulierten Bäche, die in eine eigene Gruppe gestellt wurden (siehe auch: 4.2.2. Biotopbeschreibungen). Lokal stark gefährdete Arten: *I. pumilio*. Lokal gefährdete Arten: *C. virgo*.

Teich der HTL Paul-Hahn-Str.: Dieses zum Habitattyp „Park- und Gartenteiche“ zählende Gewässer weist ein Vorkommen der lokal stark gefährdeten *L. quadrimaculata* auf.

Teich I/65/6: Dies ist eines der durch Schotterabbau entstandenen Gewässer im Augebiet nördlich der Donau. Es zählt zum Habitattyp „Weiher größer 500m²“. Lokal gefährdete Arten: *E. viridulum*, *A. mixta*.

Teich III/35: Dieser, in der Nähe des Wambaches zwischen landwirtschaftlichen Flächen gelegene, ehemalige Fischteich zählt zum Habitattyp „Weiher größer 500m²“. Lokal gefährdete Arten: *E. viridulum*, *S. sanguineum*.

Bei den drei folgenden Gewässern ist außer *I. pumilio* keine lokal stark gefährdete oder gefährdete Art autochthon. Aufgrund des Pioniercharakters dieser Art werden sie nicht direkt zu den wertvollen Libellenhabitaten gerechnet. Sie zählen alle zum Habitattyp „Weiher kleiner 500m²“.

Teich II/16: Dieses kleine Gewässer lag in einer Ruderalfläche, die mittlerweile verbaut wurde und somit zerstört ist.

Heilhamer Au, TBA-Teich: Dieser wurde vor wenigen Jahren vom Tiefbauamt der Stadt Linz angelegt.

Teich des „Biologiezentrums Linz“: Auch hier handelt es sich um ein künstliches Gewässer, das erst vor wenigen Jahren angelegt wurde.

Zusammenfassend ergibt sich, daß bei den „Quellbereichen“ und den „Flächen mit mehreren Gewässern“ jeweils beide vorhandenen Libellenhabitate zu den „besonders wertvollen“ zählen. Ebenso fallen die zwei großen Altarme in diese Kategorie. Auch die beiden regulierten Bäche, die als eigener Habitattyp gewertet wurden, sind „wertvoll“ bzw. „besonders wertvoll“. Mit insgesamt 11 „wertvollen“ bzw. „besonders wertvollen“ Libellenhabitaten weisen die „Weiher größer 500m²“ die meisten hochwertigen Biotope auf. Alle anderen Habitattypen sind nur mit einzelnen Gewässern vertreten oder gehen leer aus. Somit liegen 2/3 aller hochwertigen Libellenhabitate im Augebiet.

8.4. Defizite an Lebensraumtypen

Bei Betrachtung der Artenzusammensetzung und den jeweiligen Häufigkeiten fällt auf, daß im Untersuchungsgebiet die Arten bestimmter Strukturen fehlen bzw. in der Minderzahl sind. Mit dem Ziel eventuelle Defizite der entsprechenden Strukturen im Vergleich zu einem theoretisch vorstellbaren, optimalen Zustand festzustellen, habe ich versucht, die Stillgewässerarten grob in „Strukturgruppen“ einzuteilen (mit Ausnahme der Vermehrungsgäste). Von fehlenden Einzelarten kann sicher nicht direkt auf die fehlende Struktur geschlossen werden. Die Einteilung dieser Gruppen, die ähnliche Strukturen bevorzugen, wurde nur sehr undifferenziert durchgeführt, da einerseits „die Qualität der vorhandenen Daten noch nicht ausreicht“ (SCHORR, 1990) und andererseits Überschneidungen die Einteilung zu unübersichtlich machen würden, um genauere Gruppen zu bilden. Grundlage dieser Einteilung sind hauptsächlich die Angaben von SCHORR (1990).

Im folgenden die getroffene Einteilung; nur bei den Moorarten wurde, da diese für das Untersuchungsgebiet wegen des fehlenden Lebensraumes keine Bedeu-

tung haben und daher auch zum Großteil nicht vorkommen, auf eine Unterteilung in spezifisch und wenig spezifisch verzichtet (Tab. 12).

Tab. 12: Die zur Ermittlung von Strukturdefiziten getroffene Einteilung in „Strukturgruppen“. Bei den Moorarten wurde, da diese für das Untersuchungsgebiet wegen des fehlenden Lebensraumes keine Bedeutung haben und daher auch zum Großteil nicht vorkommen, auf eine Unterteilung in spezifisch und wenig spezifisch verzichtet.

unspezifisch	wenig spezifisch	spezifisch
<i>C. viridis</i>	offen (Pionierarten)	offen (Pionierarten)
<i>I. elegans</i>	<i>L. depressa</i>	<i>S. paedisca</i>
<i>C. puella</i>	<i>S. striolatum</i>	<i>I. pumilio</i>
<i>E. cyathigerum</i>	<i>O. cancellatum</i>	<i>O. brunneum</i>
<i>A. cyanea</i>	<i>A. imperator</i>	
<i>S. vulgatum</i>		Tauch- und Schwimmblattzone
	pflanzenreich	<i>E. najas</i>
	<i>P. pennipes</i>	<i>E. viridulum</i>
	<i>P. nymphula</i>	<i>C. aenea</i>
	Verlandungszone	Verlandungszone, (Schilf-) Röhricht
	<i>L. sponsa</i>	<i>C. pulchellum</i>
	<i>S. fusca</i>	<i>B. pratense</i>
	<i>A. mixta</i>	<i>A. isosceles</i>
	<i>A. grandis</i>	<i>S. flavomaculata</i>
	<i>S. metallica</i>	<i>L. fulva</i>
	<i>L. quadrimaculata</i>	Verlandungszone, Riedvegetation u.U. temporär, manchmal in Richtung Moor
	<i>S. sanguineum</i>	<i>L. barbarus</i>
	<i>S. danae</i>	<i>L. dryas</i>
		<i>L. virens</i>
		<i>C. hastulatum</i>
		<i>S. depressiusculum</i>
		<i>S. flaveolum</i>
		<i>S. pedemontanum</i>
		Moor
	<i>C. lunulatum</i>	<i>A. subarctica</i>
	<i>N. speciosa</i>	<i>S. arctica</i>
	<i>A. caerulea</i>	<i>S. alpestris</i>
	<i>A. juncea</i>	<i>Leucorrhinia</i>

Zur Ermittlung der Defizite wurden die Grunddatensummen der einzelnen Arten (aktuelle Kartierung) für jede Gruppe addiert (Tab. 13). Da eine Verteilung der Arten in einem theoretisch vorstellbaren, optimalen Zustand nicht bekannt

bzw. nur zu erahnen ist, können daraus nur qualitative Schlüsse gezogen werden.

Tab. 13: Zeigt anhand der Grunddatensummen der einzelnen Strukturgruppen die Defizite an bestimmten Lebensraumtypen im Untersuchungsgebiet.

unspezifisch	Grund- daten- summe	wenig spezifisch	Grund- daten- summe	spezifisch	Grund- daten- summe
6 Arten	917	offen: 4 Arten	437	offen: 2 Arten	38
		pflanzenreich: 2 Arten	163	Tauch- und Schwimmblattzone: 3 Arten	99
		Verlandungszone: 8 Arten	339	Verlandungszone, (Schilf-) Röhricht: 4 Arten	26
				Verlandungszone, Riedvegetation: 4 Arten	7
		Moor: 2 Arten			4

Auffallend sind vor allem die Defizite bei den spezifisch an die Verlandungszone gebundenen Arten. Dabei wieder in besonderem Maße jene, die an Riedvegetation mit zum Teil temporärem Charakter gebunden sind. Die Grunddatensumme dieser Gruppe ist mit 7 weitaus am niedrigsten. Für keine der 4 Arten ist die Bodenständigkeit aktuell nachgewiesen. Die restlichen drei Arten dieser Gruppe waren früher in Linz ebenfalls bodenständig. Daraus ergeben sich eindeutige Defizite an derartigen Lebensräumen im aktuellen Zustand des Untersuchungsgebietes, die erst durch Verluste eben dieser Lebensräume entstanden sind. Die Gründe lassen sich zum einen direkt in einer Veränderung und damit Zerstörung der natürlichen Strukturen durch menschliche Eingriffe erkennen, zum anderen in einer ebenfalls anthropogen bedingten Verringerung der Flußdynamik, einer direkten Veränderung der Auenstruktur und einer starken räumliche Einschränkung (gegenüber früher) vermuten.

8.4.1. Verteilung der Strukturgruppen im Untersuchungsgebiet

Die Verteilung der unspezifischen Arten, also jener, die keine bestimmten Gewässer- und Vegetationsstrukturen bevorzugen, entspricht weitgehend der der ungefährdeten (siehe Abb. 234). Sie ist relativ gleichmäßig, mit leichten Vorteilen für Gebiete mit mehreren bzw. größeren Gewässern.

Eine ähnliche gleichmäßige Verteilung zeigen die Pionierarten, im besonderen die weniger spezifisch an eine frühe Sukzessionsstufe gebundenen (Abb. 243).

Diese Strukturen sind sicher wesentlich häufiger als „gereifte“ Gewässer (Gartenteichboom etc.). Allerdings fällt bei den spezifisch an offene, vegetationsarme Gewässer gebundenen Arten auf, daß diese spezielleren Ansprüche wesentlich seltener gegeben sind (Abb. 244). Es zeigt sich sogar eine zu allen anderen Gruppen fast konträre Situation dadurch, daß das Augebiet (vor allem die Donauauen) kaum von diesen Arten besiedelt ist. Wegen der fehlenden Flußdynamik fehlt auch die entsprechende Veränderung bzw. die Neuschaffung von Gewässern. Der einzige Punkt in den Donauauen, an dem beide Arten autochthon nachgewiesen wurden, ist ein Gewässer anthropogenen Ursprungs.

Schon bei den Arten, die wenig spezifisch pflanzenreiche Gewässer bevorzugen, zeigt sich, vor allem, wenn man die autochthonen Arten betrachtet, ein dichteres Vorkommen in den Donauauen (Abb. 245). Dieser Trend verstärkt sich noch wesentlich bei den Arten, die wenig spezifisch an eine Verlandungszone gebunden sind (Abb. 246). Obwohl diese Gruppe 7 Arten enthält, befinden sich außerhalb der Auegebiete nur Quadranten mit einzelnen autochthon nachgewiesenen Arten. Hier zeigt sich der Unterschied zu den Pionierarten besonders deutlich. Daß die fehlende Dynamik und andere Ursachen auch bei diesen Strukturen ihre Auswirkungen zeigen, verdeutlichen die spezifisch an die Verlandungszone gebundenen Arten (Abb. 247). Diese Arten werden in zwei Gruppen unterschieden. Die Arten beider Gruppen konnten nur in sehr geringem Ausmaß im Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden. Die an Schilf gebundenen Arten konnten ausschließlich in den Donauauen festgestellt werden und Hinweise auf Autochthonie existieren nur aus einem kleinen Gebiet. Die andere Gruppe, jene Arten, die an Riedvegetation in u.U. temporären Gewässern gebunden sind, wurde nur durch über das Untersuchungsgebiet verstreute Einzelfunde nachgewiesen.

Auch die Arten, die spezifisch an eine Tauch- und Schwimmblattzone gebunden sind, finden sich im überwiegenden Anteil in den Auen (Abb. 248).

Damit zeichnen sich bei allen Arten, mit Ausnahme der unspezifischen und der Pionierarten, deutliche Verbreitungsschwerpunkte in den Auen ab, die sich, trotz ihrer erwiesenen Defizite, auch aufgrund dieser Gesichtspunkte als für Libellen wertvollster Lebensraum des Untersuchungsgebietes erweisen.

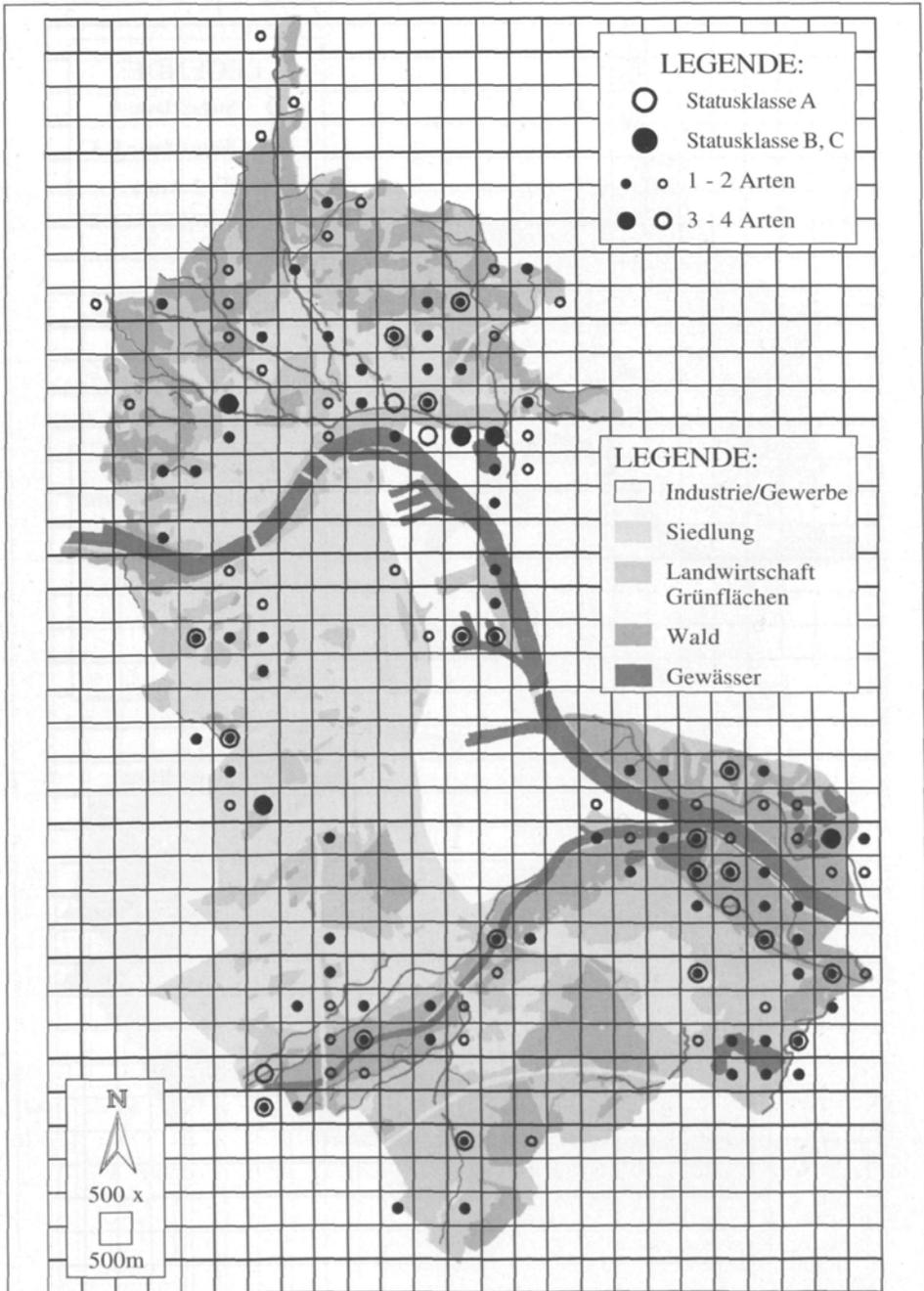
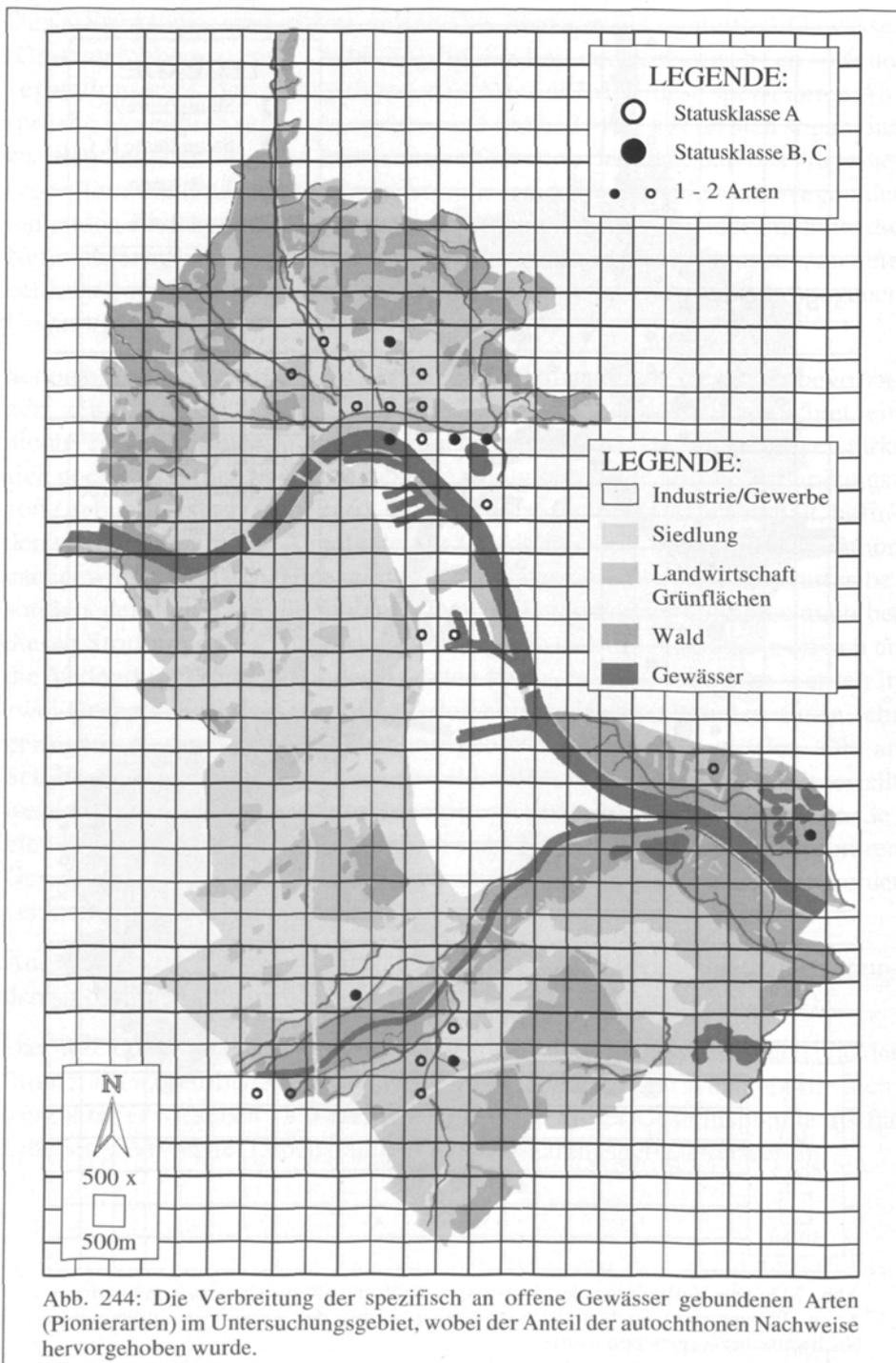
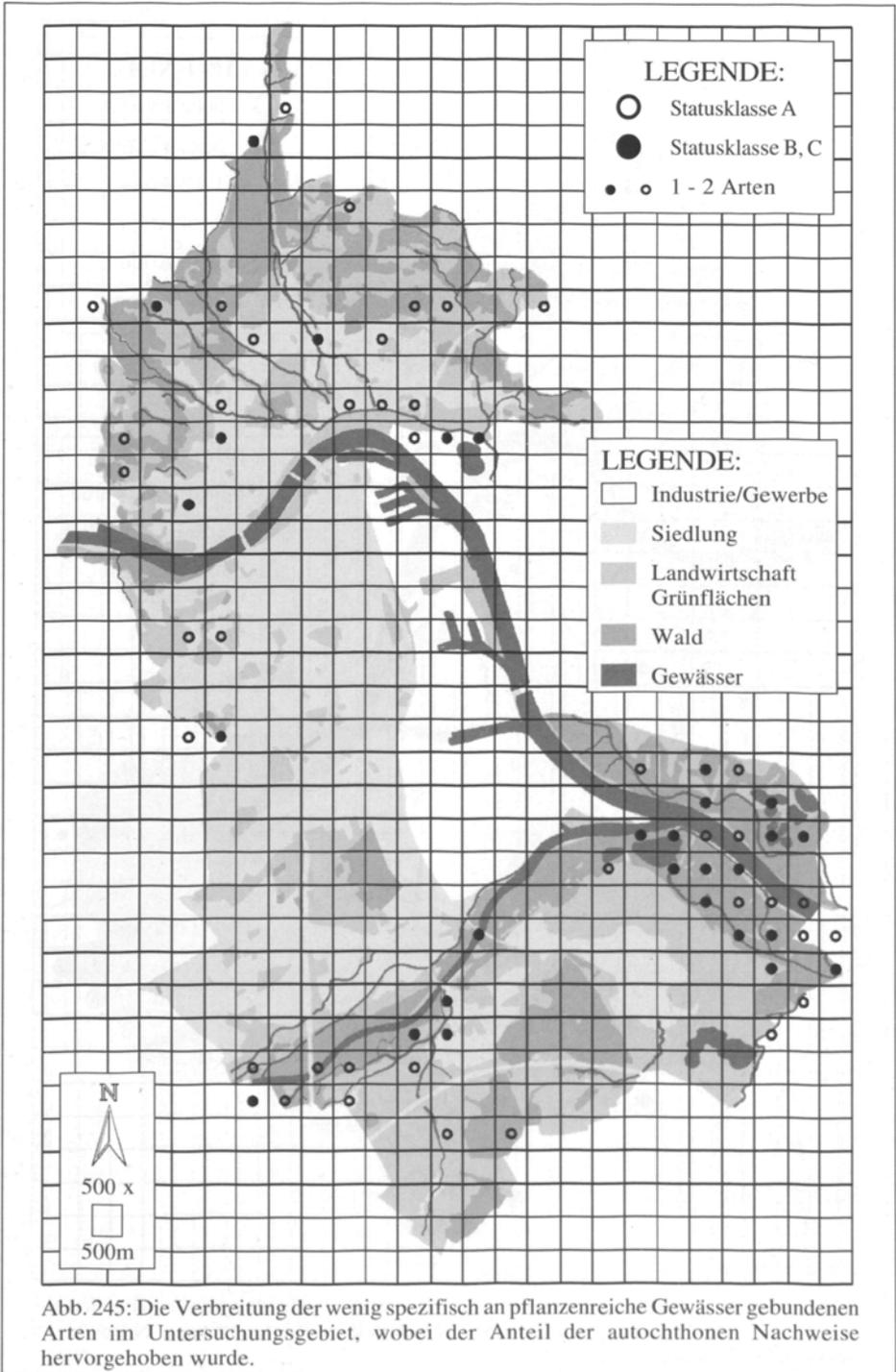


Abb. 243: Die Verbreitung der wenig spezifisch an offene Gewässer gebundenen Arten (Pionierarten) im Untersuchungsgebiet, wobei der Anteil der autochthonen Nachweise hervorgehoben wurde.





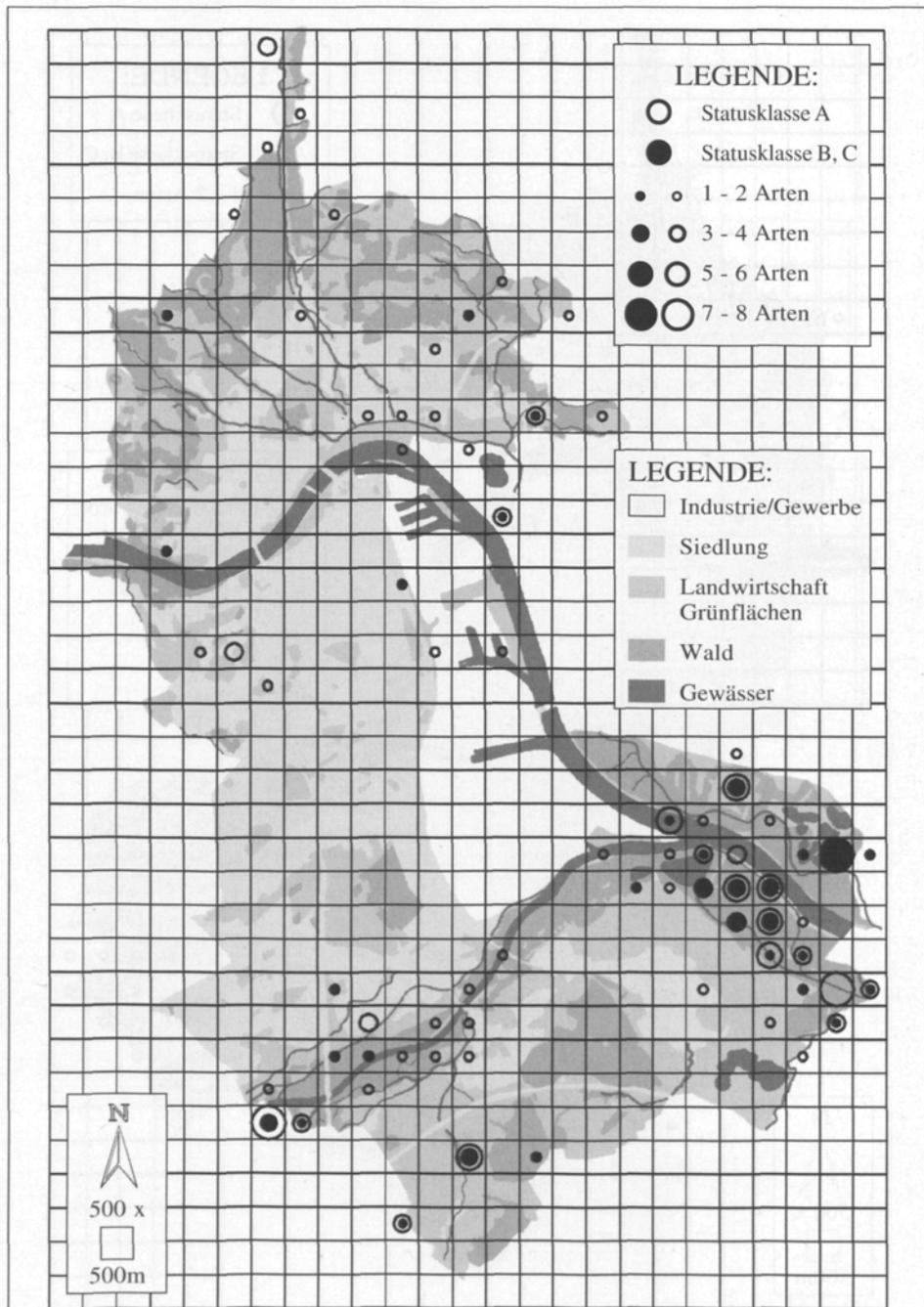


Abb. 246: Die Verbreitung der wenig spezifisch an die Verlandungszone gebundenen Arten im Untersuchungsgebiet, wobei der Anteil der autochthonen Nachweise hervorgehoben wurde.

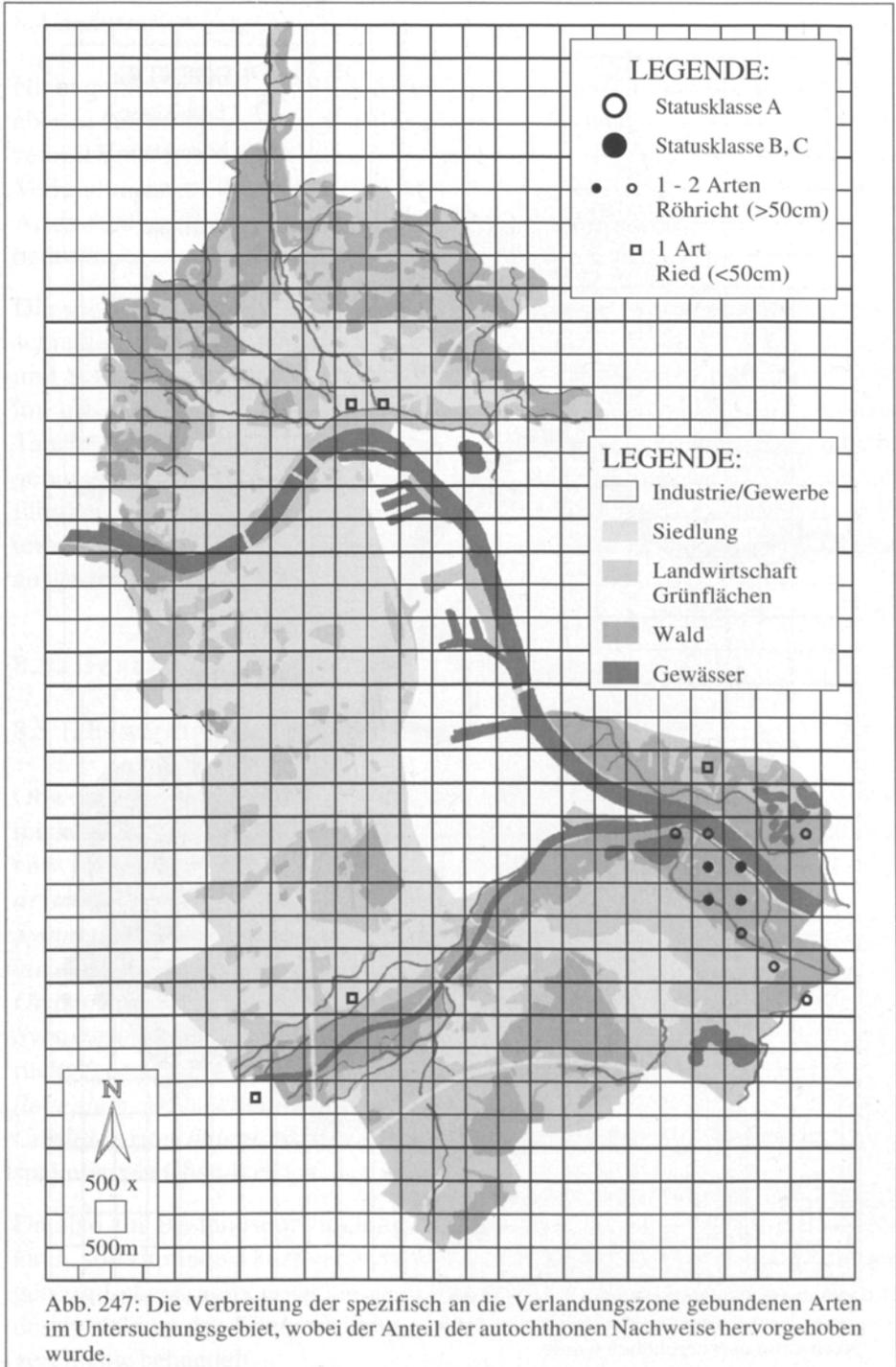
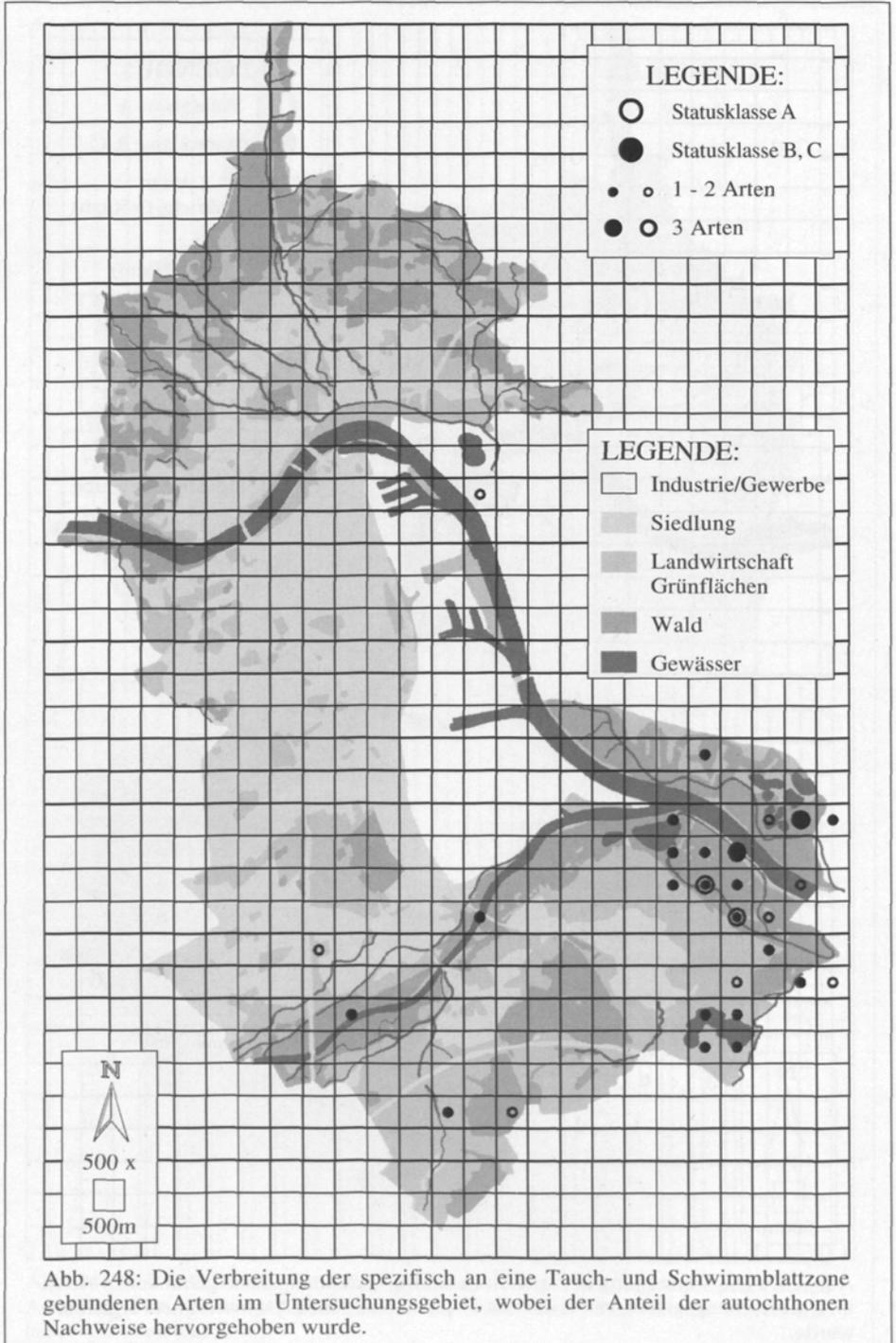


Abb. 247: Die Verbreitung der spezifisch an die Verlandungszone gebundenen Arten im Untersuchungsgebiet, wobei der Anteil der autochthonen Nachweise hervorgehoben wurde.



8.4.2. Zusammenhang zwischen Strukturgruppen und der lokalen Roten Liste

Nicht gefährdet sind, wie nicht anders zu erwarten, die unspezifischen Arten; ebenso die wenig spezifischen Pionierarten und die wenig spezifisch an pflanzenreiche Gewässer gebundenen Arten. Bei jenen, die wenig spezifisch an eine Verlandungszone gebunden sind, ist nur mehr eine Art nicht gefährdet. Drei Arten sind gefährdet, zwei sind stark gefährdet und eine ist vom Aussterben bedroht.

Die spezifisch an bestimmte Strukturen gebundenen Arten sind alle in unterschiedlichem Maße gefährdet. Bei den Pionierarten und den Arten der Tauch- und Schwimmblattzone herrscht Gefährdungsklasse 2 (stark gefährdet) vor, mit einer Ausnahme der Gefährdungsklasse 3 (gefährdet) bei den Arten der Tauch- und Schwimmblattzone. Bei den spezifisch an eine Verlandungszone gebundenen Arten weist die Gruppe der an Schilf gebundenen eine stark gefährdete und drei vom Aussterben bedrohte, und die an Riedvegetation in u.U. temporären Gewässern gebundenen vier vom Aussterben bedrohte und drei ausgestorbene Arten auf.

8.5. Bestandsentwicklung - Lebensraumentwicklung

8.5.1. Es war einmal

Obwohl Linz auch schon früher zu den bestuntersuchten Lokalitäten Oberösterreichs zählte, ist es eigentlich nicht möglich, sinnvolle Aussagen zur Bestandsentwicklung zu machen. Eindeutig sind nur die verschollenen Arten: *Lestes dryas*, *Coenagrion hastulatum*, *Cercion lindenii*, *Sympetrum meridionale*, *Sympetrum depressiusculum*; die neu nachgewiesenen Arten: *Erythromma viridulum*, *Brachytron pratense*, *Anax parthenope*, *Hemianax ephippiger*, *Orthetrum albistylum*, (*Orthetrum brunneum*), *Crocothemis erythraea*, *Sympetrum pedemontanum*, *Leucorrhinia pectoralis*, und einige eindeutig zurückgegangene Arten: *Lestes virens*, *Coenagrion pulchellum*, *Sympetrum flaveolum*. Wahrscheinlich zurückgegangen sind auch *Sympetma fusca* und *Cordulegaster bidentata*. Bei allen anderen Arten hätte eine Abschätzung nur spekulativen Charakter.

Da also zur Bestandsentwicklung der einzelnen Arten wenig gesagt werden kann, soll zumindest kurz versucht werden, aufgrund der Libellendaten Aussagen zur Lebensraumentwicklung zu machen. Die grundsätzliche Veränderung der Gewässer des Untersuchungsgebietes wurde schon bei der Gewässergeschichte behandelt.

Bei den alten Daten fallen vor allem zwei Gebiete mit sehr vielen verschiedenen Arten auf. Natürlich handelt es sich dabei um die Hauptuntersuchungsgebiete zweier Linzer Libellenkundler. Zum einen von Theischinger die Pleschinger Au (34 Arten) und zum anderen von Hoffmann „Schörghenhub“ (26 Arten). Beide Gebiete sind mittlerweile so weitgehend verändert, daß sie als Libellenlebensräume keine Bedeutung mehr haben. Dabei war die Pleschinger Au gerade für Zygopteren ein wichtiges Gebiet, wie THEISCHINGER (1972) beschreibt: „*Interessant ist, daß von diesen 18 (Anm.: in Oberösterreich damals nachgewiesenen) Arten 16 allein in dem kleinen Gebiet der Pleschinger Au (Bei Furth) gesammelt werden konnten. Damit weist dieses winzige Areal am Linzer Stadtrand einen äußerst bemerkenswerten Artenreichtum auf.*“ Dies gilt vor allem, wie in den vorangegangenen Kapiteln schon angedeutet, für Lestidae und Coenagrionidae. So wurden Arten wie *Lestes dryas*, *Lestes virens*, *Coenagrion hastulatum*, *Coenagrion pulchellum* aber auch z.B. *Sympetrum flaveolum* und andere, die heute verschollen oder nur in Einzelfunden nachgewiesen sind, dort regelmäßig gefunden. Im Zuge der Errichtung des Hochwasserschutzdammes und der Freimachung des Geländes zum Inundationsgebiet sind diese Gewässer verschwunden.

Im Falle des im Bereich der Traunauen gelegenen Ortsteiles Schörghenhub dürften die Veränderungen sukzessive durch die zunehmende Verbauung geschehen sein. Auch dort wurden in der zweiten Hälfte der Dreißiger- und in den Vierzigerjahren mit *Lestes dryas*, *Lestes virens*, *Ophiogomphus cecilia*, *Somatochlora flavomaculata* und *Sympetrum flaveolum* Arten, die heute verschollen oder vom Aussterben bedroht sind, gefunden.

Verbindet man die im Kapitel Gewässergeschichte beschriebenen Veränderungen und diese beiden, aufgrund des Datenmaterials deutlichsten Beispiele, so werden die fast zwangsläufige Tendenz der Verringerung des Naturraumes (Libellenlebensraumes) bei ständig wachsender, verbauter Fläche und die dadurch entstehenden Folgen deutlich.

Die so entstandene aktuelle Situation soll im nächsten Abschnitt anhand von Gesamtverbreitungskarten dargestellt werden.

8.5.2. Heute - Gesamtdarstellungen

Mit 48 aktuell nachgewiesenen Arten - das sind immerhin 82% der in Oberösterreich aktuell nachgewiesenen Arten - von denen bei 37 Arten zumindest Hinweise auf Bodenständigkeit existieren, weist das Untersuchungsgebiet eine sehr artenreiche Libellenfauna auf. Diese Zahlen gewinnen noch an Bedeutung,

wenn man bedenkt, daß Hochgebirgsarten und Moorarten wegen des fehlenden Lebensraumes praktisch kaum vorkommen können.

Abbildung 249, die die Artenzahlen/Quadrant der alten und neuen Daten zusammen zeigt, schafft damit auch eine gewisse Vergleichsmöglichkeit. Allerdings unterscheidet sich diese Karte auf den ersten Blick nicht so sehr von jener, die die Artenzahlen/Quadrant der aktuellen Daten zeigt (Abb. 250). Dies ist zum einen Teil auf die wesentlich geringere Menge an alten Daten, die auf relativ wenige Quadranten verteilt sind und zum anderen Teil auf die Darstellungsform zurückzuführen. Vor allem bei den alten Fundorten Pleschinger Au (Quadrant N/28) und Schörgenhub (Quadrant J/12) wurde, da eine quadrantengenaue Einordnung nicht möglich war, ein Quadrant (siehe oben) angenommen, der diese sich sicher über mehrere Quadranten erstreckenden Fundorte repräsentiert. Unter Berücksichtigung dieser Tatsachen ergeben sich zumindest drei größer Gebiete, die eine größere Zahl von Funden aufwiesen und in früherer Zeit sicher auch zusammenhängend waren. Zwei dieser Gebiete existieren heute nicht mehr.

In Abbildung 250 erhält man anhand der aktuellen Artenzahlen pro Quadrant eine Einschätzung der Gesamtbesiedlung des Untersuchungsgebietes, wie sie sich heute darstellt. Es läßt sich deutlich ein größeres, für Libellen besonders interessantes Gebiet erkennen, nämlich die Donauauen. Daß diese Auen ein wichtiges Refugium für die lokale Libellenfauna darstellen, erweist sich schon aus der Tatsache, daß 42 von 48 aktuell im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Arten dort nachgewiesen wurden. In den größeren Augebieten des Untersuchungsgebietes, den Donauauen und den Traunauen - die letzteren weisen leider durch menschliche Einflüsse sehr wenige Gewässer auf - sind außerdem eine Reihe von Arten ausschließlich oder hauptsächlich beheimatet. So wurden folgende 10 Arten nur in den Augebieten, die ersten 7 davon (durch einen Bindestrich getrennt) nur in den Donauauen gefunden: *Coenagrion pulchellum*, *Brachytron pratense*, *Aeshna isosceles*, *Anax parthenope*, *Somatochlora flavomaculata*, *Sympetrum flaveolum*, *Leucorrhinia pectoralis*, - *Lestes virens*, *Sympetma fusca*, *Hemianax ephippiger*. Weitere 5 Arten sind autochthon nur in den Augebieten zu finden, 4 davon wieder nur in den Donauauen: *Erythromma najas*, *Aeshna mixta*, *Cordulia aenea*, *Crocothemis erythraea*, - *Lestes sponsa*. Eine Reihe von Arten wie *Platycnemis pennipes*, *Ischnura elegans*, *Aeshna grandis*, *Libellula quadrimaculata*, *Sympetrum sanguineum* sind in den Auen deutlich häufiger.

Neben den Augebieten ist es vor allem das Sammelgerinne Urfahr, das auch in den vorangegangenen Kapiteln schon mehrfach als hochwertiger Libellebensraum erwähnt wurde. Als weitere, interessante Fließgewässer

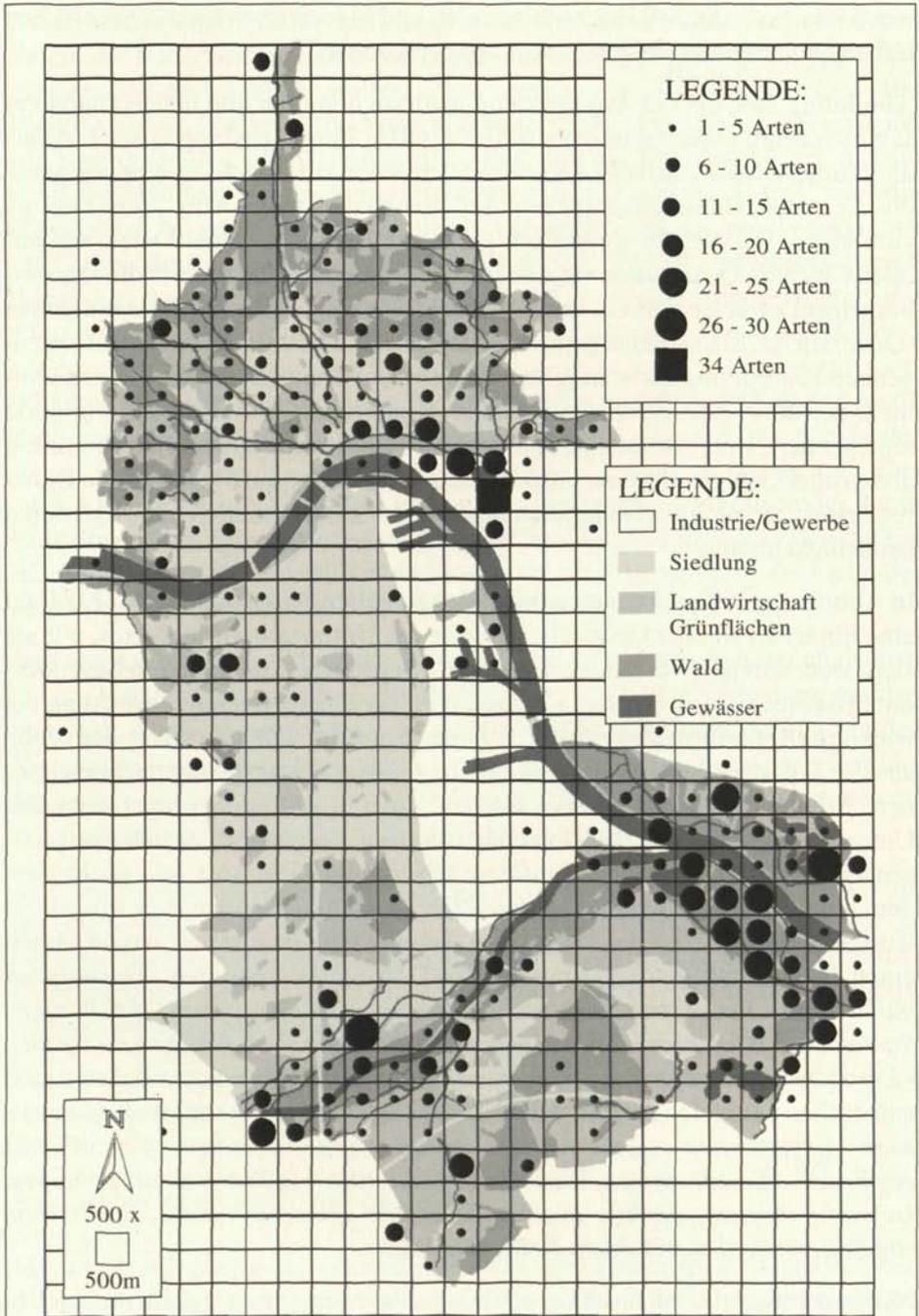
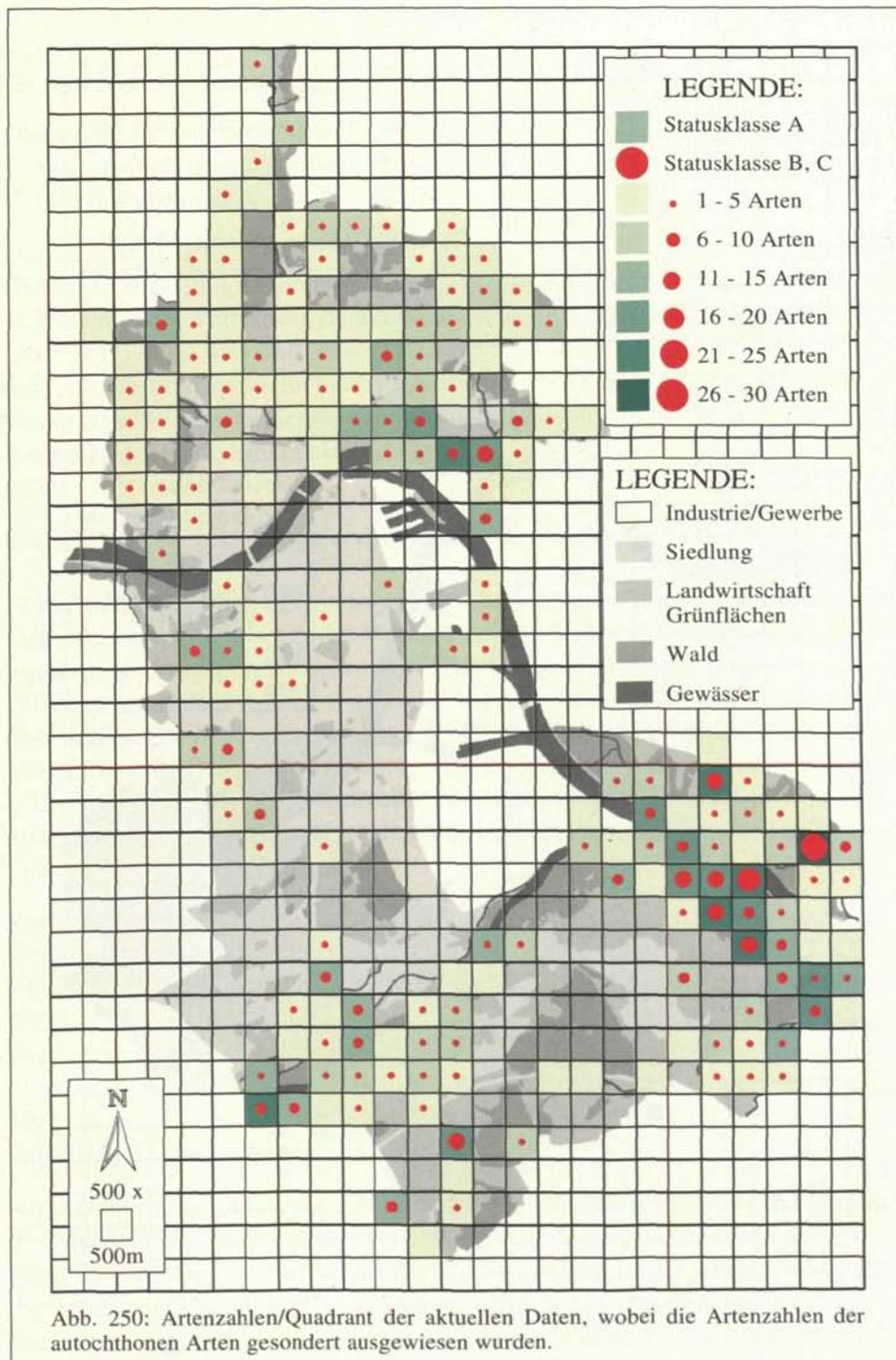


Abb. 249: Artenzahlen/Quadrant auf der Basis der alten und neuen Daten.



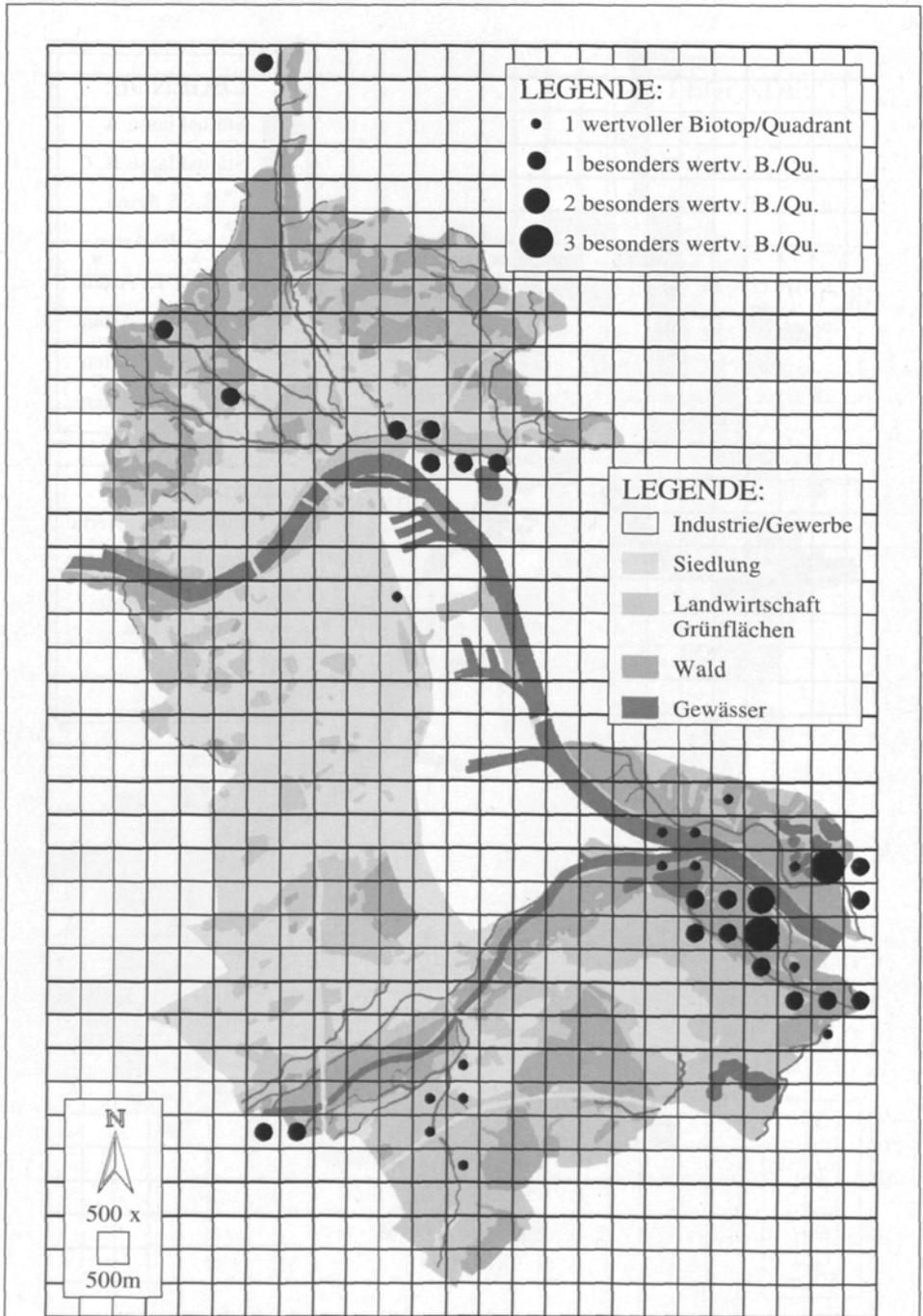


Abb. 251: Die Verteilung der wertvollen und besonders wertvollen Biotope.

sind der regulierte Teil des Wambaches und die, die *Cordulegaster*-Arten beheimatenden Bäche im Norden des Untersuchungsgebietes zu nennen. Außerdem gibt es einzelne hochwertige Stillgewässer außerhalb der Auen.

Diese Darstellung zeigt jedoch auch deutlich in großen weißen Flächen die dicht besiedelten und die intensiv-landwirtschaftlichen Gebiete, wo ein Bestand an Libellen völlig fehlt.

Die Verteilung der gefährdeten Arten (Kapitel 8.2.1.) und der Strukturgruppen (Kapitel 8.4.1.) im Untersuchungsgebiet ergibt ebenfalls das gleiche Bild, das sich auch in der Verteilung der wertvollen und besonders wertvollen Biotope (Abb. 251) zeigt und das Gesamtbild der bedeutenden Libellenlebensräume des Untersuchungsgebietes sehr gut widerspiegelt: Die Donauauen als wichtigstes und großflächiges Refugium der Libellenfauna und darüber hinaus einige wenige bedeutende Einzellebensräume.

8.5.3. Libellenhabitat-Defizite der Linzer Stadtlandschaft

Neben der Darstellung der hochwertigen Gebiete müssen zumindest die groben Defizite, ungeachtet dessen, ob Verbesserungen überhaupt, realistisch gesehen, möglich sind, aufgezeigt werden. Ausgehend vom bestehenden Gewässersystem wurde dabei versucht, unter der Voraussetzung, daß jedes Gewässer ein potentiell Libellenhabitat darstellt, die Differenzen zu einem, auch für heutige Verhältnisse realistischen, der Natur näheren Zustand festzustellen (vergleiche in der Folge mit Abb. 250). Daß eine derartige Analyse nur qualitative Ergebnisse zu liefern vermag, erklärt sich aus der Tatsache, daß nur der Ist-Zustand klar definiert ist.

Ein sozusagen absolutes Defizit bei der Besiedlung durch Libellen besteht bei den großen Flüssen. Es sind dies Donau und Traun, außerdem der ESG-Kanal. Bei ihnen fehlt jegliche Besiedelung durch Libellen. Der Grund dafür liegt in der Regulierung und Ufersicherung, durch die besiedelbare Uferstrukturen, wie Sand- und Schotterbänke, kleine Buchten, Anlandungen etc. völlig verloren gingen. Daß schon kleine Störstellen bzw. Unterbrechungen der einheitlichen Verbauung genügen würden, zeigt der Fund von *Stylurus flavipes* an der Donau unterhalb Hainburg (EHMANN, 1992).

Ähnliche Gründe dürfte die sehr geringe Zahl an Nachweisen vom Unterlauf der Mühlviertler Bäche haben. Auch hier sind durch Regulierung und Einengung im Siedlungsbereich deutliche Strukturverarmungen festzustellen. Daß dies nicht so sein muß, zeigt ein kleines Stück des Haselbaches entlang des Biesenfeldweges, wo im regulierten Bachbereich, ohne Mehraufwand an Platz,

durch natürlichere Strukturen deutlich mehr Libellen gefunden werden konnten.

Auch in den Augebieten gibt es Bereiche, die durch das Fehlen von Gewässern kaum Libellennachweise aufweisen. Der auffälligste Bereich ist die rechtsufrige Traunau zwischen Eisenbahnbrücke und dem kleinen Weikerlsee. Dort waren im Untersuchungszeitraum keine Gewässer aufzufinden; es gibt deshalb von dort auch keine Nachweise. Auch weiter traunaufwärts setzt sich die Libellenfauna hauptsächlich aus den, an den Bächen vorkommenden Arten zusammen. Trotzdem handelt es sich im gesamten um ein wertvolles Augebiet, das jedoch mit verschiedenen Maßnahmen zur Biotoppflege und Biotopentwicklung (siehe LENGLACHNER & SCHANDA, 1990) durchaus noch Entwicklungspotential besitzt.

Zwei Bereiche, in denen Gewässer weitgehend fehlen, sind die Innenstadt bzw. der dicht besiedelte Bereich und der landwirtschaftliche Bereich südlich von Traun und Donau. Besonders im Innenstadtbereich könnten die, in öffentlichen Grünanlagen befindlichen Teiche, welche derzeit keine bzw. nur eine sehr spärliche Libellenfauna aufweisen, durch natürlichere Gestaltung eine Bereiche darstellen.

8.5.4. Ausblick - Schutz - (Re-)Vitalisierung

Daß diese oben genannten, bedeutenden Libellenlebensräume des Schutzes bedürfen, geht aus dem bisher gesagten schon mehrmals hervor oder läßt sich einfach daraus ableiten. Schützenswert sind jedoch alle einigermaßen natürlichen oder naturnah-vitalen Lebensräume, besonders in einer Großstadt mit ihrem ständig wachsenden Raumanspruch. Dies muß hier noch einmal besonders betont werden, da eine relativ hohe Gesamtartenzahl nicht über die Begrenztheit des Lebensraumes hinwegtäuschen darf. Auch die kleinen „Einheiten“ tragen in summa wesentlich zum Gesamtbild „Linzer Libellenfauna“ bei. Unter Berücksichtigung dieser Tatsache wird zur besonderen Schutzwürdigkeit im einzelnen auf die vorangegangenen Kapitel verwiesen, die wertvolle Gebiete, Gewässer, seltene Arten etc. beschreiben.

Die Natur macht nicht bei den Stadtgrenzen halt! Daher wurde auch der nördlich, außerhalb des Stadtgebietes gelegene Teil der im Südosten von Linz gelegenen Donauauen in die Kartierung miteinbezogen. Die Abschnitte südlich und nördlich der Donau ergänzen sich. Der nördliche Teil beherbergt wenige Gewässer, bei denen vor allem der große Strukturreichtum in ihrer Umgebung ins Gewicht fällt. Südlich der Donau ist die große Anzahl von Stillgewässern ein

wichtiger Faktor. Dazu kommt das Mitterwasser, ein Altarm, der nicht nur für Libellen große Bedeutung hat.

Aufgrund der unterschiedlichen Zusammensetzung der Fauna, zur Aufrechterhaltung der Populationsgrößen und zur Wahrung der Komplexität des Systems muß die Unverzichtbarkeit jedes einzelnen Gewässers betont werden und damit auch, daß der Gebietschutz nicht bei der Stadtgrenze aufhören darf. Neben dem nördlich der Donau gelegenen Teil der Aue muß auch der, nicht mehr zum Untersuchungsgebiet zählende, „*Bereich des Mitterwassers von der Stadtgrenze bis zur Mündung in die Donau ... als ebenso wertvoll und schutzwürdig eingestuft werden.*“ (LAISTER, 1994).

Da der Lebensraum der Libellen nicht nur aus ihren Larvengewässern besteht, sondern zu diesem auch die in der Reifezeit, zur Jagd, zur Paarung etc. benötigten Gebiete gehören und an diese, wie bei den Entwicklungsgewässern der Larven, zum Teil sehr spezifische Ansprüche gerichtet sind, ist immer ein großräumiger Schutz notwendig.

Neben diesen allgemeinen Überlegungen soll auch eine Reihe von praktischen Maßnahmen, die nicht zuletzt auf Initiative und unter Mitwirkung der Naturkundlichen Station der Stadt Linz gesetzt wurden oder in Vorbereitung sind, kurz vorgestellt werden.

Beginnen möchte ich mit der Renaturierung von vier Bächen bzw. Bachabschnitten in den letzten Jahren. Es waren dies der Weidingerbach und jeweils ein Teil des Tagerbaches, des Schießstättenbaches und des Sammelgerinnes Urfahr. Leider stand in den meisten Fällen sehr wenig Platz zur Verfügung, so daß eine wirklich großzügige Renaturierung nur in Ausnahmefällen in kurzen Stücken möglich war. Für Strukturverbesserungen stand somit hauptsächlich das alte Bachbett zur Verfügung. Über die Auswirkungen aus libellenkundlicher Sicht können bis jetzt kaum Aussagen gemacht werden; es sind dazu noch mehrjährige Folgeuntersuchungen notwendig.

Geplant ist weiters eine Wiederdotierung und Revitalisierung einiger Bäche und Gräben im Bereich der Traunauen bzw. es sind Wasserrechtsverhandlungen etc. im Gange. Sehr wahrscheinlich ist die Revitalisierung des rechtsufrig der Traun gelegenen Steininger Grabens, der sich nach der Eisenbahnbrücke in den, in der Au verlaufenden Feilbach und den außerhalb der Au gelegenen Aumühlbach teilt. Fraglich ist einstweilen noch die Revitalisierung des linksufrig der Traun gelegenen Bindergrabens. Gerade in diesem Bereich der Traunauen ist das Wiederenstehen von Gewässern wichtig, da solche bis vor kurzem dort nicht vorhanden waren. Allerdings wurde nach Ende des Untersuchungszeitraumes eine Wiedervernässung des Gebietes westlich der Weikerlseen beobachtet.

Ein weiteres wichtiges Fließgewässer ist bzw. wäre die Krems. Sie zeigt als einziges größeres Fließgewässer im Linzer Raum einen völlig natürlichen Verlauf. Es ist jedoch im Linzer Stadtgebiet der Großteil der Fließstrecke wegen eines alten Wasserrechtes die meiste Zeit des Jahres trocken. Hier laufen Bemühungen, eine ganzjährige Wasserführung zu gewährleisten. Außerdem ist die Revitalisierung eines Altarmes geplant.

Eine sehr wichtige Maßnahme ist die Unterschutzstellung der Traun-Donau-Auen auf Linzer Stadtgebiet, die ebenfalls eingeleitet wurde. Weiteres zum Thema Maßnahmen und Empfehlungen aus der Sicht von Naturschutz und Landschaftspflege in den Traun-Donau-Auen siehe LENGLACHER & SCHANDA (1990).

Damit werden eine Reihe von Maßnahmen gesetzt, die auch für die Linzer Libellenfauna positive Auswirkungen haben. Es wurden nur jene Aktivitäten genannt, über die zur Zeit einigermaßen konkrete Aussagen gemacht werden können; es bleibt noch genug, das zu tun wäre.

9. VERGESELLSCHAFTUNG

Es wurde bisher öfter versucht, Libellengesellschaften zu definieren bzw. zu verwenden (z.B. JACOB, 1969; STARK, 1976; WARINGER, 1989). Daß das System nicht ganz zufriedenstellend ist, zeigt z.B. SCHMIDT (1982). Bei der vorliegenden, flächendeckenden Kartierung war es naheliegend, auch aus dieser Sicht eine Auswertung vorzunehmen.

Es wurden mehrere Arten der Auswertung verwendet, um Vergesellschaftungen zu erkennen. Zum einen wurde versucht, die Fundorte nach ihrer Artenzusammensetzung zu ordnen und zwar sowohl durch „manuelles“ Sortieren, als auch durch Vergleich der Artengemeinschaften mit Hilfe des Sørensen-Quotienten (MÜHLENBERG, 1989). Dies führte jedoch zu keinem positiven Ergebnis hinsichtlich der vorgegebenen Fragestellung.

Zweitens wurde für alle Artenpaare ein Vergesellschaftungsindex berechnet. Dazu wurden zwei verschiedene Formeln verwendet.

1. „Nach DECAMPS (1967) und SZCZESNY (1986) kann der Bindungsgrad einzelner Arten aneinander durch folgende Beziehung dargestellt werden“ (aus WARINGER, 1989):

$$\text{Vergesellschaftungsindex} = \frac{(C - \frac{AB}{N})N - \frac{N}{2}}{\sqrt{A(N-A)B(N-B)}}$$

A = Zahl der Probepunkte mit der Art X

B = Zahl der Probepunkte mit der Art Y

C = Zahl der Probepunkte an denen X und Y gemeinsam vorkommen

N = Gesamtzahl der Probepunkte

Der Index liefert Ergebnisse zwischen -1 (völlige Vermeidung) und +1 (völlige Bindung aneinander). Artenpaare mit hohen Indexwerten (größer gleich 0,4) wurden ausgewertet.

2. Der t-Wert nach FAGER (1957):

$$t = \left[\frac{(Na + Nb)(2J - 1)}{2Na * Nb} - 1 \right] \sqrt{Na + Nb - 1}$$

Na = Zahl der Probepunkte mit der Art X

Nb = Zahl der Probepunkte mit der Art Y

J = Zahl der Probepunkte an denen X und Y gemeinsam vorkommen

Dieser Wert ist signifikant ab t größer gleich 1,645.

Beide Formeln wurden sowohl mit allen Nachweisen, als auch mit den Nachweisen, bei denen Autochthonie wahrscheinlich oder sicher ist (Statusklasse B und C), berechnet. Die Ergebnisse waren folgende:

Die Berechnung des t-Wertes nach FAGER ergab in allen Fällen zu wenige Artenpaare mit ausreichend hohen Indexwerten, um Aussagen zuzulassen.

Bei der von WARINGER (1989) verwendeten Formel ergab sich nur bei der Verwendung aller Nachweise eine ausreichend hohe Anzahl von hohen Indexwerten.

Bei den Fließgewässerarten zeigen nur die beiden *Calopteryx*-Arten eindeutige hohe Werte; diese kommen auch sehr oft gemeinsam, wenn auch in unterschiedlichen Dichten, vor. Von allen anderen reinen Fließwasserarten gibt es nur wenige Nachweise. Ein gemeinsames Vorkommen von *Calopteryx splendens*, *Calopteryx virgo*, *Gomphus vulgatissimus* und *Ophiogomphus cecilia* im Sinne einer *Gomphus-Calopteryx*-Zönose liegt nur an einem Gewässer vor und dieses wird bei den Indexwerten nur unter Heranziehung auch der Werte zwischen 0,3 und 0,4 erkennbar.

Die eine „Zönose“, die völlig eindeutig ist, ist jene von *Cordulegaster boltoni* da diese Art praktisch immer alleine vorkommt.

Bei den Stillgewässerarten ergibt sich aufgrund der Indexwerte eine einzige Gruppe. Versucht man diese Gruppe mit Hilfe der drei vorgegebenen Tümpel-

gesellschaften aufzutrennen, so zeigt sich, daß die „Verbindungen“ quer durch alle „Gesellschaften“ gehen, die „Gesellschaften“ intern nicht mehr verbunden sind als untereinander und gerade die vorgegebenen Leitarten intern nicht verbunden sind. Außerdem machen die anspruchslosen Arten einen großen Teil der Gruppierung aus. Damit komme ich zu dem Schluß, daß für das ganze Untersuchungsgebiet eine Auftrennung der Stillgewässerarten in verschiedene Zönosen nicht möglich ist.

Aufgrund dieses Ergebnisses wurde versucht, für eine homogenes Gebiet und zwar die Donauauen, die beiden Formeln ebenfalls anzuwenden, um durch das Siedlungsgebiet bedingte Einflüsse auszuschalten. Es zeigt sich wieder nur eine einzige Gruppe, bei der jedoch im Unterschied zum gesamten Untersuchungsgebiet die Arten der offenen Bereiche (in der Literatur *Orthetrum-Libellula depressa*-Zönose) fehlen. Beim Versuch einer Auftrennung in die restlichen zwei Tümpelgesellschaften zeigt sich eine noch wesentlich intensivere Vernetzung als im ganzen Untersuchungsgebiet. Es ergibt sich somit die gleiche Schlußfolgerung wie für das ganze Untersuchungsgebiet.

Die Begründung dafür liegt meiner Meinung nach eher im grundsätzlichen Bereich. So ist der Zönotop bei JACOB (1969) sehr allgemein beschrieben und dies scheint auch durchaus sinnvoll, da die Ansprüche von Libellen an ihren Lebensraum kaum auf einen einzigen, engen Strukturbereich (-parameter) zu begrenzen sind. BUCHWALD (1991) nennt eine Reihe von möglichen Funktionen der Vegetation für Libellen und zwar sowohl von Einzelelementen (Larvenhabitat, Eiablageplatz/-substrat, Schlüpfsubstrat, Sitzplatz bei mehreren Verhaltensweisen, Markierung von Territorialgrenzen, Schutz, Nutzung als Zeiger bei der Habitatselektion) als auch als „räumliche Struktur oder Flächengröße“ (Nahrungsgebiet, Reifungsareal, Beeinflussung des Mikroklimas, Nutzung als Zeiger bei der Habitatselektion). Dazu kommen noch andere Parameter wie Besonnung, Größe des Gewässers etc.. So kommt es zu der Situation, daß die Lebensraumdefinition der Zönose so „locker“ ist, daß das Habitatspektrum einer große Anzahl von Arten zumindest zum Teil erfüllt ist. JACOB (1969) trägt dem Rechnung, indem er z.B. bei den Tümpelzönosen immer auch auf andere Zönosen verweist.

Da eine große Anzahl von verschiedenen Strukturen möglich und die Übergänge praktisch fließend sind und da auch die Habitatansprüche der Libellen mehr oder weniger „fließend“ (als Gesamtes betrachtet) über diese Strukturen verteilt sind, erscheint eine Einteilung von Zönosen, zumindest im Bereich der Tümpelgesellschaften (nur von diesen sind im Untersuchungsgebiet ausreichend Daten vorhanden), wie sie JACOB (1969) vorgeschlagen hat, als nicht zielführend.

9.1. Habitatdiagramm

Um den Vergleich einer großen Anzahl von Habitatparametern einzelner Arten zu ermöglichen, wurden die ermittelten Daten (siehe Kapitel 3.3.) in folgender Weise graphisch dargestellt: Die Anzahl der Fundorte einer Art mit Parameter X in Prozent der Gesamtanzahl der Fundorte der Art wurde jeweils errechnet und alle Parameter hintereinander gereiht als Liniendiagramm dargestellt. Die so entstehenden Kurven sind miteinander vergleichbar. Es wurden nur Arten mit mindestens 10 Fundorten ausgewählt (insgesamt 29 Arten; siehe hintere Umschlagseite). Zum Vergleich wurden sowohl alle Fundorte, als auch jene, bei denen Autochthonie wahrscheinlich oder sicher ist (Statusklasse B und C), gesondert ausgewertet. Dennoch kommen bei den Kurven jener Arten mit nur 10 oder knapp mehr als 10 Fundorten „Grenzbiotope“ natürlich mehr zum Ausdruck als bei jenen mit vielen Fundorten.

Abbildung 252 stellt die Gesamtzahl der Fundorte mit den jeweiligen Parametern dar und gibt so einen Einblick in die Situation des Untersuchungsgebietes. Es fällt auf, daß einige Parameter nur in geringer Anzahl vorhanden sind (z.B. Schwimmblattvegetation). Dieser standortabhängige Faktor könnte sich auf eine Vergleichbarkeit mit anderen Orten auswirken, ebenso auch weitere Einflußgrößen wie etwa die Meereshöhe, Temperatur etc..

Die so erhaltenen Kurven stellen den prozentuellen Anteil der Habitatparameter bei den besiedelten Habitaten einer Art im Gesamtüberblick dar, und damit das „durchschnittlich“ besiedelte Habitat einer Art im Untersuchungsgebiet.

Vergleicht man die Kurven der einzelnen Arten (durch Übereinanderlegen der Transparentpapiere mit den Habitatdiagrammen - diese befinden sich in der Tasche der hinteren Umschlagseite), so zeigen sich, da viele Strukturparameter verglichen werden, Unterschiede in sehr vielen Parametern. Dabei treten die Unterschiede zwischen zwei Arten sowohl in einem Parameter verstärkt auf, als auch in mehreren bzw. es zeigt die ganze Kurve mehr oder weniger große Unterschiede. Ein interessantes Beispiel sind die beiden *Calopteryx*-Arten, die, obwohl sie in weniger als 50% ihrer Fundorte gemeinsam vorkommen, sehr ähnliche Kurven zeigen. Eine Beschreibung der Unterschiede jedes Artenpaares würde jedoch den Umfang dieser Arbeit sprengen. So kann hier nur auf die Möglichkeit verwiesen werden, diese Vergleiche selbst nachzuvollziehen.

Eines zeigt sich jedoch deutlich, daß die Übergänge zwischen Gruppen, die bestimmten Strukturen zugeordnet werden, fließend sind, und zwar nicht nur „linear“ - in Richtung der voranschreitenden Sukzession - sondern auch durch unterschiedliche Ausprägung der Bedeutung der verschiedenen Gewässerparameter für jede Art praktisch in jede „Richtung“. Genau genommen, lassen

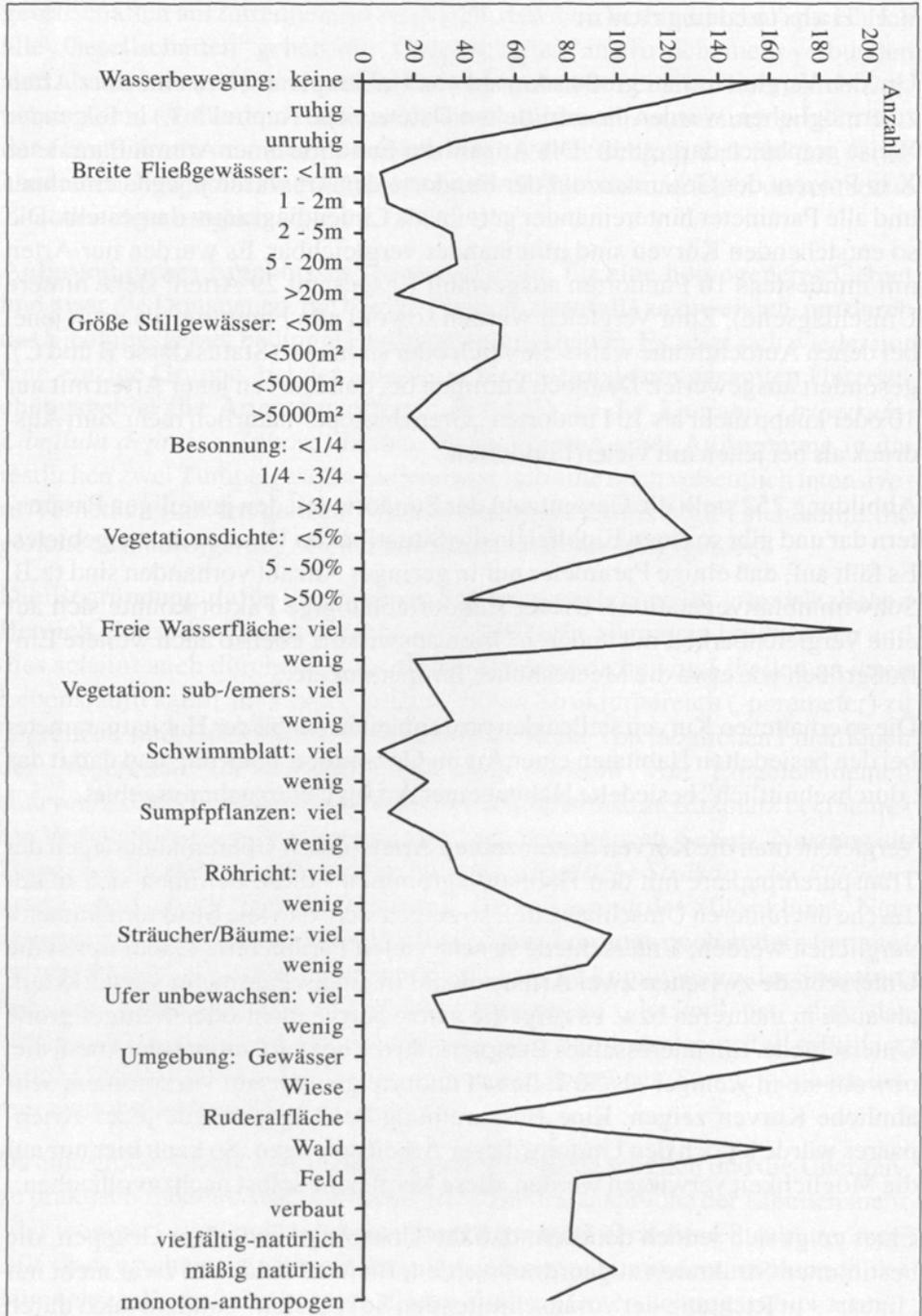


Abb. 252: Stellt die Biotopp Parameter aller Fundorte (Gewässer, n=292) im Gesamten dar. Somit zeigt sie die Häufigkeit der jeweiligen Parameter im Untersuchungsgebiet.

Es wurde sodann versucht, die Ähnlichkeit der Kurven für jedes Artenpaar zu klassifizieren und zwar in drei Stufen, die von 1 bis 3 abnehmend die Ähnlichkeit angeben und eine vierte Stufe mit weniger bis nicht ähnlichen Kurven. Da es sich dabei um eine sehr subjektive Einstufung handelt, wurde sie drei mal wiederholt und ein Durchschnittswert verwendet.

Sortiert man die sehr ähnlichen bis ähnlichen Artenpaare zusammen, so ergibt sich ein einziger Pulk, von dem nur die Fließwasserarten abgetrennt sind (Tab. 14). Damit zeigt sich, wie schon weiter oben angedeutet, daß eine Einteilung von Zönosen, zumindest im Bereich der Tümpelgesellschaften im Untersuchungsgebiet nicht möglich ist, da die Zönotopbeschreibung zu unspezifisch ist. Bei einer „engeren“ Lebensraumdefinition ergibt sich die Fauna eines Gewässers, je nach Struktur, aus Einzelarten und einzelnen Artenpaaren. Solche Artenpaare, wie sie sich aus dem Vergleich der Habitatdiagramme (in Tabelle 14 Stufe 1 oder 2) und den Vergesellschaftungsindices, ohne Berücksichtigung der unspezifischen Arten im Untersuchungsgebiet ergeben, sind z.B.: *A. grandis* + *A. mixta*, *B. pratense* + *C. aenea*, *C. aenea* + *E. najas*.

10. ZUSAMMENFASSUNG

Die vorliegende Arbeit stellt eine flächendeckende Untersuchung der Libellenvorkommen des Stadtgebietes von Linz zuzüglich der Steyregger Donauauen dar.

Zuerst werden Untersuchungsgebiet (Topographie und Geologie, Boden, Klima, Vegetation) und Methodik beschrieben. Die Größe des Untersuchungsgebietes beträgt 101km² (96+5). Es wurden insgesamt 205 Stillgewässer und 98km Fließgewässer untersucht.

Das Kapitel, in dem die Gewässer beschrieben werden, beginnt mit einem Blick in die Vergangenheit, da gerade im vorliegenden Gebiet große Veränderungen vor sich gingen. Über die Geschichte der libellenkundlichen Untersuchungstätigkeit wird ebenfalls ein kurzer Überblick gegeben.

Die 53 im Untersuchungsgebiet bisher nachgewiesenen Libellenarten werden in Einzeldarstellungen beschrieben, wobei Angaben über Verbreitung, Gefährdung, Lebensraum und Phänologie gemacht werden. Von diesen 53 Arten wurden 48 aktuell nachgewiesen und 37 davon mit wahrscheinlich oder sicher autochthonem Vorkommen.

Die zoogeographische Analyse brachte zutage, daß deutlich mehr südliche als nördliche Arten vorkommen und die nördlichen stärker gefährdet sind.

Deutliche Hinweise auf einen Rückgang der Gesamtbesiedlung durch Libellen liefern die phänologischen Gesamtanalysen. Unter anderem daran, läßt sich die Wichtigkeit der Beschäftigung mit Gefährdung und Schutz erkennen. Dabei ergibt sich, daß die Augebiete, vor allem die Donauauen, einen besonders wertvollen Lebensraum für Libellen im Untersuchungsgebiet darstellen. Fast 90% der aktuell nachgewiesenen Arten konnten dort gefunden werden, darunter viele der gefährdeten Arten, von denen einige ausschließlich dort vorkommen.

Zwar zeigt die Anzahl der nachgewiesenen Arten ein gutes Bild für Linz, trotzdem darf nicht übersehen werden, daß über 50% der insgesamt nachgewiesenen Libellenarten als lokal stark gefährdet bis verschollen bzw. sehr selten oder fehlend eingestuft werden müssen.

Es lassen sich jedoch auch verschiedene Defizite an Lebensraumtypen feststellen. So sind z.B. Verlandungszonen mit Riedvegetation in u.U. temporären Gewässern fast nicht zu finden und damit auch die entsprechenden Libellenarten (z.B. *Lestes*-Arten).

Einen positiven Aspekt stellen einige, auch für die Libellenfauna fördernde oder schützende Maßnahmen, die im Stadtgebiet von Linz in letzter Zeit, vor allem auf Initiative der Naturkundlichen Station Linz, gesetzt worden sind, dar.

Im letzten Kapitel werden mögliche Vergesellschaftungen untersucht und eine verwendete Methode zum Habitatvergleich der einzelnen Arten beschrieben. Es zeigt sich dabei, daß zumindest im Untersuchungsgebiet eine Auftrennung der „*eigentlichen Tümpelgesellschaften*“ (JACOB, 1969) in verschiedene Zönosen nicht möglich ist.

11. LITERATUR

- ASPERNIG, W., 1971: Geschichte des Landgutes Hagen bei Linz. Hist. Jb. 1971: 33-76.
- AUGUSTIN, H., O. MOOG, A. UNTERWEGER, W. WIENER, 1987: Die Gewässergüte der Fließgewässer der Stadt Linz und Umgebung. Naturkundliches Jahrbuch der Stadt Linz, Bd. 31/32: 149-363.
- BAUMGARTNER, J., 1909: Die Donau in Oberösterreich. Verhandlungsschriften des Deutsch-Österreichisch-Ungarischen Verbandes für Binnenschifffahrt.
- BELLMANN, H., 1987: Libellen: beobachten, bestimmen. Neumann - Neudamm; Melsungen, Berlin, Basel, Wien. 268 S..
- BERLINGER, R., 1933: Der einstige Lamplwirtsteich in Linz. Heimatgau 1933: 44-45.
- BROSCH, F., 1949: Flurnamen sprechen. Jahrbuch Linz 1949: 306-340.
- BRAUER, F., 1856: Verzeichniss der im Kaiserthume Oesterreich aufgefundenen Odonaten und Perliden. Verhandlungen des zoologisch-botanischen Vereins in Wien, Band VI: 229-234.
- BRIGGS, J., F.D. PEAT, 1993: Die Entdeckung des Chaos. 3. Auflage, Deutscher Taschenbuch Verlag GmbH & Co. KG, München: 330S..
- BRITTINGER, Ch. 1845: Beschreibung einer neuen *Libellula*. Entomologische Zeitung Stettin 6: 205-207.

- BRITTINGER, Ch. 1850: Die Libelluliden des Kaiserreiches Oesterreich. Sitzungsberichte der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. Mathematisch - naturwissenschaftliche Classe; IV. Heft: 329-336.
- BUCHWALD, R., 1991: Libellenfauna und Vegetation - eine Zwischenbilanz biozöologischer Forschung. Beihefte zu den Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie 2: 45-62.
- CARCHINI, G., 1993: A key to the Italian odonate larvae. Soc. int. odonatol. rapid communications (Supplements), No. 1: 101 S..
- COMMENDA, H., 1923: Linz und Umgebung. Ein heimatkundlicher Rundblick. Heimatgau 4: 343-352.
- DEVAL, G., 1976: A magyarországi szitakötő (Odonata) fauna chorológiai vizsgálata. Acta Biologica Debrecenia, 13 (Suppl. 1): 119-157.
- DEVAL, G., 1976: A magyarországi szitakötő (Odonata) fauna fenológiai vizsgálata. Acta Biologica Debrecenia, 13 (Suppl. 1): 159-203.
- DEVAL, G., M. MISKOLCZI, 1986: Vorschlag für ein neues Verfahren zu Umweltbeurteilung aufgrund von Rasterkarten zur Verbreitung der Libellen. Libellula 5(3/4): 1-17.
- ECKER, P., 1987: Ökomorphologie des Höllmühlbaches Linz. Unveröffentlicht.
- EHMANN, H., 1992: Wiedertdeckung von *Stylurus flavipes* (CHARPENTIER) in Österreich (Anisoptera: Gomphidae). Libellula 11(1/2): 77-80.
- FAGER, E. W., 1957: Determination and analysis of recurrent groups. Ecology 38(4): 586-595.
- FRANKE, U., 1979: Bildbestimmungsschlüssel mitteleuropäischer Libellen-Larven (Insecta: Odonata). Stuttgarter Beitr. Naturkunde, Ser. A, 333:1-17.
- FRANTZIUS, a. v., 1851: Naturhistorische Reiseskizzen gesammelt während einer Reise durch das Salzkammergut und Tyrol im Sommer 1850 und Winter 1851. Z. Wissen. Zool., 3: 333-346.
- GEIJSKES, D.C., J. VAN TOL, 1983: De Libellen van Nederland (Odonata). Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, Hoogwoud (N.H.).
- HARTL, A., 1942: Denkwürdigkeiten von Linz-Margareten. Linz 1942, 166 S..
- HEIDEMANN, H., R. SEIDENBUSCH, 1993: Die Libellenlarven Deutschlands und Frankreichs - Handbuch für Exuviensammler. Verlag Erna Bauer, Keltern; 391 S..
- HILGER, W., 1977: Historisch-topographische Anmerkungen zu den Urbaren des Linzer Schlosses. Hist. Jb. 1977: 103-148.
- HOFFMANN, E., 1949: Libellen besonders aus Oberösterreich und Salzburg, mit kurzen biologischen und morphologischen Angaben. Natkd. Mitt. Oberöstr., 1(2/3): 15-24.
- JACOB, U., 1969: Untersuchungen zu den Beziehungen zwischen Ökologie und Verbreitung heimischer Libellen. Faunistische Abhandlungen, Staatlichen Museum für Tierkunde in Dresden, Band 2, Nr. 24: 197-239.
- JANIK, V., 1961: Die Bodenkarte von Linz und ihre Auswertung für die Stadtplanung. Naturk. Jb. d. Stadt Linz 1961: 307-329.
- JANIK, V., 1980: Zur Landschaftsentwicklung des Linzer Großraumes. Naturk. Jb. d. Stadt Linz 24 (1978): 9-20.
- JANISCH, R., 1981: Ergebnisse der fischereilichen Beweissicherung im Zusammenhang mit der Errichtung des Donaukraftwerkes Abwinden-Asten. Naturk. Jb. d. Stadt Linz 26, (1980): 31-102.
- JÖDICKE, R., 1993: Die Bestimmung der Exuvien von *Sympetrum sanguineum* (MÜLL.), *S. striolatum* (CHARP.) und *S. vulgatum* (L.) (Odonata: Libellulidae). opuscula zoologica fluminensia, 115: 1-8.
- JOHANNES, 1943: Ausflug nach Zizlau. Tagblatt 1934, Nr. 75: 7.
- JURZITZA, G., 1988: Welche Libelle ist das? Die Arten Mittel- und Südeuropas. Stuttgart, Franckh: 191 S..
- KONOLD, W., 1987: Oberschwäbische Weiher und Seen. Teil I: Geschichte, Kultur. Beihefte zu den Veröffentlichungen für Naturschutz und Landschaftspflege in Baden-Württemberg, 52(1): 1-200.
- KRECI, 1951: Linz Stadt an der Donau.
- LAISTER, G., 1994: Die Libellenfauna der Donauauen im südöstlichen Linzer Raum. Naturk. Jb. d. Stadt Linz, 37-39: 163-185.
- LAISTER, G., 1996: Verbreitungsübersicht und eine vorläufige Rote Liste der Libellen Oberösterreichs. Naturk. Jb. d. Stadt Linz 40/41: 307-388.

- LEHMANN, G., 1984: Möglichkeiten der Erhebung und Darstellung der Abundanz bei Libellen. *Libellula* 3(1/2): 10-19.
- LEHMANN, G., 1990: Faunistisch ökologische Grundlagenstudien an Odonaten (Insecta) im Bezirk Kufstein/Tirol. Diss. Zool. Inst. Univ. Innsbruck; 446 S..
- LEGLACHNER, F., F. SCHANDA, 1987: Biotopkartierung Traun-Donau Auen. Unveröffentlicht.
- LEGLACHNER, F., F. SCHANDA, 1990: Biotopkartierung Traun-Donau Auen Linz 1987. *Naturk. Jb. d. Stadt Linz*, 34/35: 9-188.
- LEGLACHNER, F., F. SCHANDA, R. STEIXNER-ZÖHRER, 1988: Biotopkartierung Linz Urfahr Außenbezirke. Unveröffentlicht.
- LEGLACHNER, F., F. SCHANDA, M. STRAUCH, 1987: Biotopkartierung Linz Süd. Unveröffentlicht.
- LOHMANN, H., 1979: *Orthetrum albistylum* near Belfort, France (Anisoptera: Libellulidae). *Notulae odonatologicae* 1(4): 74-75.
- MACHAN-LASSNER, A., I. KORNER, T. WRBKA, 1989: Biotopkartierung Linz Urfahr bebauter Bereich. Unveröffentlicht.
- MAHRINGER, W., 1993: Meteorologisches Gutachten über den Einfluß der westlich von Linz vorgesehenen Brücke auf das Stadtklima der Stadt Linz. Unveröffentlichtes Gutachten.
- MAYER, G., 1953: Verhaltensstudien an Odonaten. Dissertation, Universität Graz.
- MAYER, G., 1957: Bewegungsweisen der Odonatengattung *Aeschna*. *Österr. Arb.-Kreis Wildtierforsch. Jb.* 1957: 1-4.
- MAYER, G., 1958: Libellen des Linzer Gebietes und aus Oberösterreich. I. Anisoptera. *Naturk. Jb. d. Stadt Linz* 1958: 211-219.
- MAYER, G., 1961: Studien an der Heidelibelle *Sympetrum vulgatum* (L.). *Naturk. Jb. d. Stadt Linz* 1961: 201-217.
- MAYER, G., 1962: Untersuchungen zum territorialen Verhalten von *Aeshna cyanea* MÜLL. *Verh. XI Int. Kongr. Ent. Wien, 1960*, 3: 278-281.
- MAYRHOFER, F., 1939: Die Donaustadt Linz. Eine geographische Betrachtung. *Jb. Mus.* 1939: 59-210.
- MAYRHOFER, F., W. KATZINGER, 1986: Linz. Katalog des Archives der Stadt Linz der Ausstellung im Neuen Rathaus. Linz, 49 S..
- MEDINGER, W., 1992: Luft I. Linzer Umweltbericht 1988, Band 6/I; Linz.
- MEIER, C., 1983: Die Libellen des Reusstales zwischen Rottenschwil und Rickenbach. *Jber. Stift. Reusstal, Bremgarten* 1982: 21-28.
- MELLO, A. DE, 1984: Warum der Vogel singt. Geschichten für das richtige Leben. Herder Freiburg, Basel, Wien: 118S..
- MERWALD, F., 1981: Die Veränderungen in der Fischfauna des Steyregger Grabens im Zeitraum 1931 - 1980 und deren Ursachen. *Naturk. Jb. d. Stadt. Linz* 26 (1980): 103-122.
- MOOG, O., 1987: Die Auswirkungen häuslicher Abwässer auf die Bodenfauna (Makrozoobenthos) des Diesenleitenbaches. *Naturk. Jb. d. Stadt Linz*, Bd. 30 (1984): 235-266.
- MÜHLENBERG, M., 1989: Freilandökologie. 2. Auflage; Quelle & Meyer Heidelberg, Wiesbaden: 430S..
- MURSCH-RADLGRUBER, E., 1988: Klima. Linzer Umweltbericht 1988, Band 4: 1-27; Linz.
- NEWKLOWSKY, E., 1955: Die Donau bei Linz und ihre Regelung. *Naturk. Jb. d. Stadt Linz* 1955: 171-226.
- PESCHEL, R., 1982: Erläuterungen zur „Geologischen Karte von Linz und Umgebung“. *Naturk. Jb. d. Stadt Linz* 28: 181-236.
- PETERS, G., 1987: Die Edellibellen Europas. Neue Brehm-Bücherei, A. Ziemsen Verlag, Wittenberg Lutherstadt; 140S..
- PETRIN, S., 1977: Historisches über die Donau. In: Donaumuseum Schloß Petronell. Katalog des NÖ Landesmuseum, Neue Folge Nr. 74.
- PFITZNER, G., 1978: Zur Schlüpfdynamik der Blaugrünen Mosaikjungfer (*Aeschna cyanea*). *Apollo* 53/54: 13-15.
- PFITZNER, G., 1979: Der Weidingerbach - ein Mühlbach mit vielen Funktionen - in Gefahr! *ÖKO-L* 79(2): 3-10.
- ROCZNIK, K., 1984: Kleines Wetterlexikon mit wetterkundlichen Beiträgen und Klima-Daten aus aller Welt. Stuttgart, Hirzel Verlag. 251S..

- RÖHN, C., 1992: Beitrag zur Ökologie der beiden Quelljungferarten *Cordulegaster boltoni* (DONOVAN 1807) und *C. bidentatus* SELYS 1843 unter besonderer Berücksichtigung syntoper Vorkommen (Odonata: Cordulegasteridae). Jh. Ges. Naturkde. Württemberg, 147: 299-323.
- ROSENAUER, F., 1930: Die Donau bei Linz. Heimatgaue 11: 233-234.
- ROSENAUER, F., 1937: Die Donau bei Linz. Jahrbuch Linz 1937: 76-87.
- SAMES, J., 1939: Ziegeleistraße, Froschberg, Gosenbach, Ein neues Linz auf dem Berge. L. Tagespost 1939, Nr. 109: 7.
- SCHMIDT, E., 1967: Versuch einer Analyse der *Ischnura elegans*-Gruppe (Odonata, Zygoptera). Ent. Tidskr., 88(3/4): 188-225.
- SCHMIDT, E., 1982: Odonaten-Zönosen kritisch betrachtet. Drosera '82(1): 85-90.
- SCHMIDT, E., 1983: Zur Odonatenfauna des Wollerscheider Venns bei Lammersdorf. Libellula, 2(1/2): 49-70.
- SCHMIDT, E., 1984: Möglichkeiten und Grenzen einer repräsentativen Erfassung der Odonatenfauna von Feuchtgebieten bei knapper Stichprobe. Libellula 3(1/2): 41-49.
- SCHÖBER-AWECKER, H., 1967: Holzheim. Hist. Jb. 1967: 153-248.
- SCHORR, M., 1990: Grundlagen zu einem Artenhilfsprogramm Libellen der Bundesrepublik Deutschland. Societas Internationalis Odonatologica, Bithoven, 512 Seiten.
- SEKKER, F., 1921: Rund um Linz. Ein Beitrag zur Ortsgeschichte. Heimatgaue 1921: 16-23.
- STARK, W., 1976: Die Libellen der Steiermark und des Neusiedlerseegebietes in monographischer Sicht. Dissertation Universität Graz.
- STARKE, P., 1983: Stadtklima, Immissionsverhältnisse und Flechtenverbreitung in Linz. Naturk. Jb. d. Stadt Linz 29: 157-284.
- STRAUCH, M., 1990: Gewässerzustandskartierung der Linzer Fließgewässer und Seen. Unveröffentlicht.
- THEISCHINGER, G., 1966: Neunachweise zur Libellenfauna des Großraumes von Linz und Oberösterreich. Naturk. Jb. d. Stadt Linz 1966: 175-178.
- THEISCHINGER, G., 1971: Bemerkungen zu interessanten Libellenarten aus Oberösterreich. Naturk. Jb. d. Stadt Linz 1971: 17-20.
- THEISCHINGER, G., 1972: Libellen des Linzer Gebietes und aus Oberösterreich, II. Zygoptera. Naturk. Jb. d. Stadt Linz 1972: 71-78.
- THEISCHINGER, G., 1972: Erstnachweis für Oberösterreich *Orthetrum coerulescens* (FABRICIUS) in Linz. Naturk. Jb. d. Stadt Linz 1972: 79-81.
- THEISCHINGER, G., 1973: Libelleninvasion im Linzer Rathaus. Apollo 33: 4.
- TRATHNIGG, G., 1956: Die Tier- und Pflanzenwelt der Scharnsteiner Auen um 1821. Wissenschaftliche Bearbeitung einer Denkschrift des Oberforst- und Jägermeisters Simon Witsch. Jahrbuch des Oberösterreichischen Musealvereins, 101. Band: 345-364.
- WARINGER, J. A., 1989: Gewässertypisierung anhand der Libellenfauna am Beispiel der Altenwörther Donau (Niederösterreich). Natur und Landschaft, 64. Jg., Heft 9: 389-392.
- WERTH, W., 1989: Der Wambach bei Linz. Ökomorphologische Gewässerzustandskartierungen in Oberösterreich, Folge 9: 99 S..

ANHANG 1

Für die Fundorte an Fließgewässern wird für die einzelnen Arten die Anzahl der Fundorte pro Wassergüteklasse (auf Viertelstufen genau) angegeben. Es wird unterteilt in wahrscheinlich oder sicher autochthone Vorkommen (grau hinterlegte Rubriken) und Funde ohne Hinweis auf Autochthonie (Rubriken mit weißem Hintergrund). Die verwendeten Wassergütedaten stammen von AUGUSTIN et. al. (1987) und MOOG (1987).

ANHANG 2

Für die Fundorte an Fließgewässern wird für die einzelnen Arten die Anzahl der, mit Hilfe der Gewässerzustandskartierung nach Werth (STRAUCH, 1990; ECKER, 1987; WERTH, 1989) in die 4 Zustandsklassen (und drei Zwischenstufen, wobei 1 den ökomorphologisch günstigsten und 4 den schlechtesten Zustand bezeichnet) eingeteilten Fundorte angegeben. Dabei werden sowohl die 5 Summenparameter: Linienführung und Fließverhalten; Sohle (Strukturierung, Substrat, Kontaktmöglichkeit mit dem hyporheischen Intersitial); Verzahnung Wasser/Land (und Breitenvariabilität); Böschungen (= Ufer: Strukturierung, Material); Gehölze (einschließlich der Verzahnung mit dem Umland) als auch die „Gewässerzustandsklassen“ („Gesamt“) angeführt. Es wird unterteilt in wahrscheinlich oder sicher autochthone Vorkommen (grau hinterlegte Rubriken) und Funde ohne Hinweis auf Autochthonie (Rubriken mit weißem Hintergrund).

Art/Summenparameter	Zustandsklassen							
	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	
<i>Calopteryx splendens</i>								
Linienführung	- -	2 1	3 4	- 2	6 4	4 1	3 10	
Sohle	3 2	2 4	8 5	- 4	- 3	5 3	- 1	
Verzahnung	3 1	2 4	4 4	5 7	- 3	4 1	- 2	
Ufer	4 3	2 2	5 3	2 4	5 6	- 3	- 1	
Gehölz	1 1	3 2	5 6	3 2	1 2	- 2	5 7	
Gesamt	1 -	4 4	2 3	6 4	- 5	5 5	- 1	
<i>Calopteryx virgo</i>								
Linienführung	- -	1 1	1 8	1 4	1 6	1 4	2 9	
Sohle	1 3	1 10	1 8	- 5	- 2	4 3	- 1	
Verzahnung	1 2	1 9	1 8	1 10	- 1	3 1	- 1	
Ufer	1 4	1 5	- 7	1 6	4 7	- 2	- 1	
Gehölz	- 2	- 5	2 8	1 5	- 2	- 3	4 7	
Gesamt	- 1	2 7	- 6	1 9	- 4	4 4	- 1	
<i>Lestes sponsa</i>								
Linienführung	- -	- -	- 1	- -	- -	- -	- -	
Sohle	- -	- 1	- -	- -	- -	- -	- -	
Verzahnung	- -	- 1	- -	- -	- -	- -	- -	
Ufer	- 1	- -	- -	- -	- -	- -	- -	
Gehölz	- -	- -	- -	- -	- 1	- -	- -	
Gesamt	- -	- -	- 1	- -	- -	- -	- -	
<i>Chalcolestes viridis</i>								
Linienführung	- -	- -	1 6	- -	- 1	- -	- 6	
Sohle	- 1	1 3	- 5	- 1	- 2	- 1	- -	
Verzahnung	- -	1 5	- 2	- 3	- 2	- -	- 1	

Art/Summenparameter	Zustandsklassen							
	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	
<i>Chalcolestes viridis</i>								
Ufer	1 3	- 1	- 2	- 2	- 3	- 1	- 1	
Gehölz	- 1	- 2	- 3	- 2	1 -	- 1	- 4	
Gesamt	- -	- 3	1 3	- 2	- 2	- 2	- 1	
<i>Sympecma fusca</i>								
Linienführung	- -	- -	- 1	- -	- -	- -	- -	
Sohle	- -	- 1	- -	- -	- -	- -	- -	
Verzahnung	- -	- 1	- -	- -	- -	- -	- -	
Ufer	- 1	- -	- -	- -	- -	- -	- -	
Gehölz	- -	- -	- -	- -	- 1	- -	- -	
Gesamt	- -	- -	- 1	- -	- -	- -	- -	
<i>Platycnemis pennipes</i>								
Linienführung	- -	- 2	5 -	- 1	1 3	2 1	2 7	
Sohle	2 2	3 1	2 6	1 1	1 1	1 3	- -	
Verzahnung	2 1	3 1	4 3	- 6	- 1	1 2	- -	
Ufer	4 1	- 1	1 4	2 1	3 6	- 1	- -	
Gehölz	- 1	3 -	3 3	- 4	1 -	- 1	3 5	
Gesamt	- 1	4 1	2 1	1 5	2 -	1 6	- -	
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>								
Linienführung	- -	- -	- 1	- -	- -	- -	1 2	
Sohle	- -	- 1	1 -	- 1	- 1	- -	- -	
Verzahnung	- 1	- -	- 2	- -	1 -	- -	- -	
Ufer	- 1	- -	- -	- -	- 2	1 -	- -	
Gehölz	- -	- 1	- -	- -	- -	1 -	- 2	
Gesamt	- -	- 1	- -	- -	1 2	- -	- -	
<i>Ischnura elegans</i>								
Linienführung	- -	- 1	6 2	- -	- 3	- 3	1 6	
Sohle	2 1	4 1	- 6	- 1	1 -	- 6	- -	
Verzahnung	2 -	4 3	1 3	- 5	- -	- 3	- 1	
Ufer	5 2	- 1	- 3	1 1	1 8	- -	- -	
Gehölz	- 1	4 -	2 3	- 1	- 2	- 1	1 7	
Gesamt	- -	5 2	1 2	- 3	1 1	- 7	- -	
<i>Ischnura pumilio</i>								
Linienführung	- -	- -	- -	- -	- -	1 -	- 7	
Sohle	- -	- -	- -	- 1	- 2	1 4	- -	
Verzahnung	- -	- -	- 2	- 3	- 1	1 1	- -	
Ufer	- -	- -	- -	- -	1 7	- -	- -	
Gehölz	- -	- -	- -	- -	- -	- -	1 7	
Gesamt	- -	- -	- -	- -	- 2	1 5	- -	
<i>Enallagma cyathigerum</i>								
Linienführung	- -	1 -	2 6	- 1	- -	- -	- 5	

300 G. LAISTER: Bestand, Gefährdung und Ökologie der Libellenfauna der Großstadt Linz

Art/Summenparameter	Zustandsklassen							
	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	
<i>Enallagma cyathigerum</i>								
Sohle	2 2	1 4	- 2	- 1	- 2	- 1	- -	- -
Verzahnung	1 -	2 7	- 2	- 2	- -	- -	- 1	- -
Ufer	2 3	- 3	- 1	1 1	- 3	- -	- 1	- -
Gehölz	1 2	1 3	1 1	- 1	- 1	- -	- 4	- -
Gesamt	1 -	1 5	1 2	- 1	- 2	- 1	- 1	- -
<i>Coenagrion puella</i>								
Linienführung	- -	- -	5 1	- -	- -	- 2	4 -	- -
Sohle	2 1	4 1	1 1	1 -	1 -	- -	- -	- -
Verzahnung	2 1	3 1	2 1	1 -	1 -	- -	- -	- -
Ufer	3 -	1 1	- -	2 1	2 1	1 -	- -	- -
Gehölz	- 1	3 -	2 -	1 -	- 1	1 -	2 1	- -
Gesamt	- -	4 1	1 -	1 2	3 -	- -	- -	- -
<i>Erythromma najas</i>								
Linienführung	- -	- -	3 1	- -	- -	- -	- -	- -
Sohle	1 -	2 1	- -	- -	- -	- -	- -	- -
Verzahnung	1 1	2 -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
Ufer	1 1	1 -	- -	1 -	- -	- -	- -	- -
Gehölz	- -	1 -	2 1	- -	- -	- -	- -	- -
Gesamt	- -	2 1	1 -	- -	- -	- -	- -	- -
<i>Erythromma viridulum</i>								
Linienführung	- -	- -	1 2	- -	- -	- -	- -	- -
Sohle	1 -	- 1	- 1	- -	- -	- -	- -	- -
Verzahnung	- 1	1 1	- -	- -	- -	- -	- -	- -
Ufer	1 2	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
Gehölz	1 1	- 1	- -	- -	- -	- -	- -	- -
Gesamt	- -	1 2	- -	- -	- -	- -	- -	- -
<i>Brachytron pratense</i>								
Linienführung	- -	- -	1 2	- -	- -	- -	- 1	- -
Sohle	- -	1 3	- -	- -	- -	- -	- -	- -
Verzahnung	1 1	- 1	- -	- 1	- -	- -	- -	- -
Ufer	1 1	- -	- -	- 2	- -	- -	- -	- -
Gehölz	- -	- 1	1 1	- 1	- -	- -	- -	- -
Gesamt	- -	1 1	- 1	- 1	- -	- -	- -	- -
<i>Aeshna mixta</i>								
Linienführung	- -	- -	5 2	- -	- -	- -	- 1	- -
Sohle	2 -	3 2	- 1	- -	- -	- -	- -	- -
Verzahnung	- -	5 2	- -	- 1	- -	- -	- -	- -
Ufer	4 1	- 1	- -	1 1	- -	- -	- -	- -
Gehölz	2 -	2 1	1 -	- 1	- 1	- -	- -	- -
Gesamt	- -	4 1	1 1	- 1	- -	- -	- -	- -

Art/Summenparameter	Zustandsklassen							
	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	
<i>Aeshna juncea</i>								
Linienführung	-	-	-	-	-	-	-	1
Sohle	-	-	-	-	-	1	-	-
Verzahnung	-	-	1	-	-	-	-	-
Ufer	-	-	-	-	-	1	-	-
Gehölz	-	-	-	-	-	-	-	1
Gesamt	-	-	-	-	-	1	-	-
<i>Aeshna cyanea</i>								
Linienführung	1	-	1	2	-	-	-	2
Sohle	1	1	1	2	1	-	-	-
Verzahnung	1	1	2	1	-	-	-	-
Ufer	2	1	-	1	1	1	-	-
Gehölz	1	1	-	1	1	-	-	2
Gesamt	1	1	1	-	2	1	-	-
<i>Aeshna grandis</i>								
Linienführung	-	1	3	5	-	1	-	1
Sohle	2	2	1	6	-	1	-	-
Verzahnung	1	2	2	6	-	1	-	-
Ufer	3	4	-	2	-	2	-	-
Gehölz	1	1	1	2	1	4	-	1
Gesamt	-	1	3	4	-	3	-	1
<i>Anax imperator</i>								
Linienführung	-	-	4	3	-	-	3	2
Sohle	3	2	1	2	5	1	1	4
Verzahnung	-	1	4	3	2	1	7	2
Ufer	2	3	1	2	-	2	5	1
Gehölz	-	1	2	1	2	4	-	2
Gesamt	-	-	3	3	1	1	5	-
<i>Anax parthenope</i>								
Linienführung	-	-	-	1	-	-	-	-
Sohle	-	-	-	1	-	-	-	-
Verzahnung	-	-	-	1	-	-	-	-
Ufer	-	-	-	1	-	-	-	-
Gehölz	-	-	-	1	-	-	-	-
Gesamt	-	-	-	1	-	-	-	-
<i>Gomphus vulgatissimus</i>								
Linienführung	-	-	1	1	-	-	-	4
Sohle	-	1	-	-	1	2	1	1
Verzahnung	1	-	2	-	2	2	-	-
Ufer	1	-	-	-	-	-	4	3
Gehölz	-	1	1	-	-	-	-	2

Art/Summenparameter	Zustandsklassen													
	1		1,5		2		2,5		3		3,5		4	
<i>Gomphus vulgatissimus</i>	-	-	1	1	-	-	-	-	2	2	2	2	-	-
Gesamt	-	-	1	1	-	-	-	-	2	2	2	2	-	-
<i>Ophiogomphus cecilia</i>														
Linienführung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1
Sohle	-	-	-	-	-	-	1	-	-	2	-	-	-	-
Verzahnung	-	-	-	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-
Ufer	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-
Gehölz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1
Gesamt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	-	-	-
<i>Onychogomphus forcipatus</i>														
Linienführung	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	1
Sohle	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-
Verzahnung	-	1	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-
Ufer	-	1	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-
Gehölz	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	1
Gesamt	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-
<i>Cordulegaster boltoni</i>														
Linienführung	24	1	1	-	1	1	-	-	-	-	-	-	1	-
Sohle	25	1	1	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-
Verzahnung	23	1	3	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-
Ufer	15	1	6	-	5	1	1	-	-	-	-	-	-	-
Gehölz	3	-	9	1	11	-	2	-	1	-	1	-	-	1
Gesamt	17	1	8	-	1	-	-	1	1	-	-	-	-	-
<i>Cordulegaster bidentatus</i>														
Linienführung	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sohle	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Verzahnung	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ufer	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gehölz	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Gesamt	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cordulia aenea</i>														
Linienführung	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sohle	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Verzahnung	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ufer	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gehölz	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gesamt	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Somatochlora metallica</i>														
Linienführung	-	-	-	-	3	5	-	1	-	1	-	2	-	-
Sohle	1	1	1	5	1	2	-	-	-	-	-	1	-	-
Verzahnung	1	2	2	4	-	1	-	1	-	-	-	1	-	-

Art/Summenparameter	Zustandsklassen						
	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4
<i>Sympetrum danae</i>							
Linienführung	- 1	- -	- -	- -	- -	- -	- 4
Sohle	- 1	- -	- -	- 1	- 1	- 2	- -
Verzahnung	- 1	- -	- 1	- 2	- 1	- -	- -
Ufer	- 1	- -	- -	- -	- 4	- -	- -
Gehölz	- -	- -	- 1	- -	- -	- -	- 4
Gesamt	- 1	- -	- -	- -	- 1	- 3	- -