

Dotation Lobau, begleitende ökologische Untersuchungen
Halbquantitative Bestandsaufnahme der Libellen
und Kartierung ihrer repräsentativen Gesellschaften
in der Oberen Lobau (Wien)
Erhebungen 1988 - 1989

Im Rahmen der ökologischen Beweissicherung für den wasserwirtschaftlichen Versuch Dotation Lobau wurden in der Oberen Lobau im Auftrag der Stadt Wien (MA 45) in den Jahren ab 1988 umfassende Untersuchungen der wesentlichen Artengruppen und der funktionellen gewässerbezogenen Parameter durchgeführt. Dieser Bericht umfasst die Ergebnisse des Projektteils „3.2. Halbquantitative Bestandsaufnahme der Libellen und Kartierung ihrer repräsentativen Gesellschaften“. Diese Untersuchungen wurden in den Jahren 1988 - 1989 im Gewässerzug des Mühlwassers und Tischwassers, sowie bei isolierten Tümpeln und Gräben der Oberen Lobau durchgeführt.

Eva Schweiger





MAGISTRAT DER STADT WIEN

MAGISTRATSABTEILUNG 45 - WASSERBAU

PROJEKT

DOTATION LOBAU

ABSCHNITT OBERE LOBAU

WASSERWIRTSCHAFTLICHER VERSUCH

Begleitendes ökologisches Versuchsprogramm

BERICHTSTEIL ERHEBUNG DES IST-ZUSTANDES - ERGEBNISSE 1988/1989

**3.2. HALBQUANTITATIVE BESTANDSAUFNAHME DER LIBELLEN
UND KARTIERUNG IHRER REPRÄSENTATIVEN GESELLSCHAFTEN**

PLANUNGSGEMEINSCHAFT

Dipl.Ing. H.ZOTTL - Dipl.Ing.H.ERBER, 1170 Wien, Klopstockg. 34

Univ.Prof.Dr.G.A.JANAUER, 1130 Wien, Hochmaissgasse 3/4/3

Univ.Prof.Dr.F.SCHIERER, 1090 Wien, Ferstelgasse 6/18

Dr.G. IMHOF, 1180 Wien, Staudgasse 5/4

ERSTELLUNGSDATUM

Juni 1990

GEÄNDERT AM

VERFASSER

Eva SCHWEIGER

Inst.f.Zoologie, Univ. Wien
Abt. Limnologie

FÜR DIE PLANUNGSGEMEINSCHAFT:

Imhof
Dr. Gerhard IMHOF

MAGISTRATSABTEILUNG 45

REFERENT

GRUPPENLEITER

ABTEILUNGSLEITER

Eingelangt am

PLANGROSSE

PARIE

PROJEKTSNUMMER

PLANNUMMER

INHALTSVERZEICHNIS

| | Seite |
|---|-------|
| EINLEITUNG..... | 1 |
| BEARBEITUNGSUMFANG UND METHODIK..... | 1 |
| ARTENBESTAND..... | 2 |
| Die Libellenarten der Oberen Lobau..... | 3 |
| Gefährdete Arten..... | 4 |
| CHARAKTERISIERUNG DER GEWÄSSERABSCHNITTE NACH QUANTITATIVEN KENNZAHLEN..... | 4 |
| Die Verteilung der Libellenfauna über die Gewässerabschnitte..... | 5 |
| Klassifizierung..... | 6 |
| Bemerkungen zum Artenbestand der Abschnitte..... | 6 |
| Dominanz..... | 9 |
| AUSPRÄGUNG UND VERTEILUNG VON LIBELLENGESELLSCHAFTEN..... | 9 |
| Ausprägung der Zönosen in den Abschnitten..... | 10 |
| VERGLEICH MIT ANDEREN AUGEBIETEN..... | 13 |
| LITERATUR..... | 15 |
| ANHANG: | |
| Abbildung 1: Klassifizierung der Gewässerabschnitte nach der Artenzahl..... | 18 |
| Abbildung 2: Klassifizierung der Gewässerabschnitte nach der Individuendichte..... | 19 |
| Abbildung 3: Klassifizierung der Gewässerabschnitte nach der Diversität..... | 20 |
| Abbildung 4: Die Libellengesellschaften der Oberen Lobau... | 21 |
| Tabelle 1: Aufnahmedaten der Libellenkartierung 1988/89.... | 22 |
| Tabelle 2: Dominanzen der verschiedenen Abschnitte | 33 |
| Liste 1: Rote Liste gefährdeter Libellenarten..... | 34 |
| Liste 2: Zusammensetzung der Zönosen in den Abschnitten.... | 35 |

EINLEITUNG

Libellen entwickeln sich als Larven mit räuberischer Lebensweise im Wasser und gehören damit zu den typischen Bewohnern pflanzenreicher Kleingewässer und Uferzonen von Seen und Flüssen. Jede Art stellt bestimmte Ansprüche an Wärmehaushalt, Struktur der submersen Vegetation, Uferstruktur, Wasserführung im Jahresgang, Strömung und Chemismus des Gewässers.

Für die Adulttiere sind vor allem die Sonnenexposition eines Gewässers, die Uferstruktur und das Vorhandensein bestimmter Wasserpflanzen für die Eiablage bzw. für Sitzwarten von Bedeutung. Ein bodenständiges Vorkommen einer Odonatenart an einem Gewässer belegt, daß die für diese Art nötigen ökologischen Faktoren zumindest für die Dauer des Entwicklungszeitraumes dieser Art bestanden haben.

Frühere Studien (JACOB 1969, STARK 1976, GERKEN 1988) an verschiedenen Gewässertypen ergaben, daß die Libellen in immer wiederkehrenden Artenvergesellschaftungen (Zönosen) auftreten; aus der Registrierung solcher Zönosen über mehrjährige Zeiträume können somit Rückschlüsse auf die ökologische Intaktheit eines aquatischen Biotops gezogen werden.

BEARBEITUNGSUMFANG UND METHODIK

Die Erhebung der Libellenfauna für diese Untersuchung erfolgte im August 1988, Juni 1989 und August 1989. Es wurden dafür jeweils 7 bis 8 sonnige, möglichst windstille Tage benötigt.

Im Rahmen des Möglichen wurde versucht nach den Richtlinien von SCHMIDT (1985) vorzugehen um das repräsentative Artenspektrum für die Abschnitte des Untersuchungsgebietes zu erheben.

Zum Zwecke der Kartierung wurde der gesamte Gewässerzug des Mühlwassers und Tischwassers, sowie isolierte Tümpel und Gräben des Naturschutzgebietes Obere Lobau in 26 Abschnitte (siehe Abbildung 4 und Tabelle 1 im Anhang) unterteilt und die Anzahl der Beobachtungen bzw. Fänge von Adulttieren jeder Art registriert.

Libellen, die nicht mit dem freien Auge bzw. unter Zuhilfenahme eines Fernglases bestimmt werden konnten wurden, sofern sie erreichbar waren mit einem Kescher gefangen, vor Ort bestimmt und wieder freigelassen. Durch die Registrierung von Eiablage, Paarungsverhalten bzw. territorialem Verhalten wurde ihre Biotopzugehörigkeit festgestellt.

Die Gewässer wurden zumindest entlang einer Uferseite begangen bzw. mit einem Schlauchboot befahren. Es wurde wenn möglich die zum Aufnahmezeitpunkt besonnte Uferseite gewählt.

Im Jahr 1989 konnten im Gegensatz zu 1988 auch das nahezu unzugängliche östliche Ufer des Abschnittes I und II und das auf Grund von Verbauung unzugängliche nordöstliche Ufer des Abschnittes V sowie der Abschnitt XII befahren werden.

Auf Grund der Unterschiede in der Uferstruktur des nördlichen und südlichen Ufers vor allem des Abschnittes VIII wurde dieser und die Abschnitte IX und X im Juni 1989 beidseitig begangen. Da die beiden Ufer des Abschnittes VI ähnlich sind wurde dieser nur auf einer Seite begangen. Wegen der frühen Beschattung des größten Teils des südlichen Ufers des Abschnittes VII wurde dieser nur entlang des nördlichen Ufers begangen.

Die Registrierung erfolgte 1989 in 100 m Abschnitten um eine statistische Auswertung zu ermöglichen. Die Daten wurden dann auf 26 Abschnitte entsprechend der natürlichen Gewässergliederung (Traversen) bzw. der Biotopstruktur zusammengefaßt (siehe Abbildung 4 und Tabelle 1 im Anhang).

Zusätzlich konnten Daten einer im Jahre 1988/1989 laufenden Diplomarbeit einbezogen werden. Dabei wurden 5 Standorte, wovon 4 im Untersuchungsgebiet (nämlich im Abschnitt XIV, SS, FG und T) liegen, eher punktuell (nämlich jeweils 40 m Uferlinie) wöchentlich bis zweiwöchentlich untersucht (Adulttiere, Larven, Exuvien). Die dadurch an diesen Standorten zusätzlich festgestellten Arten bzw. auch deren Abundanzen wurden für die Darstellung der Libellenfauna des Untersuchungsgebietes mitherangezogen.

ARTENBESTAND

Bei den Begehungen wurden im August 1988 1570, im Juni 1989 1030 und im August 1989 2303 Individuen bestimmt und dabei 31 Arten festgestellt. Zusätzlich konnten bei den Aufnahmen für die Diplomarbeit weitere 2 Arten, nämlich *Hemianax ephippiger* (Schabrackenlibelle) und *Libellula depressa* (Plattbauch-Libelle), im Frühjahr 1989 im Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden. Somit ergeben sich insgesamt 33 Arten.

Besonders hervorzuheben ist das Auftreten von *Hemianax ephippiger* (Schabrackenlibelle) zw. 16.4. und 26.5.89 an der Seeschlacht und am Fasangartenarm. Es konnten auch Paarungsräder (Foto) und Eiablage beobachtet werden. Ihr eigentliches Verbreitungsgebiet sind die Wüstengebiete Afrikas und des Vorderen und Mittleren Ostens. Gelgentlich wandert sie in Europa ein. Die zwei letzten Nachweise für Österreich stammen aus 1924 in Wien und aus 1967 von der Seebachlacke, Kienberg, N.Ö. (RAUSCH 1968).

Die Gesamtartenzahl Österreichs beträgt nach LÖDL (1976) 79 Arten, davon sind die im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen 33 Arten 41,8 %.

Die in der Oberen Lobau vorgefundenen Arten wurden in der Tabelle der folgenden Seite mit ihrer biogeographischen Zugehörigkeit und ihrem jahreszeitlichem Auftreten zusammengestellt.

Die Libellenarten der Oberen Lobau (nach den Aufnahmen 1988/89)

UO. ZYGOPTERA (KLEINLIBELLEN)

| | BG | JA |
|--|-----|------|
| Fam. Calopterygidae (Prachtlibellen) | | |
| Calopteryx splendens (Gebänderte Prachtlibel.) | hm | 5-8 |
| Fam. Lestidae (Teichjungfern) | | |
| Lestes sponsa (Gemeine Binsenjungfer) | ha | 6-9 |
| Lestes virens (Kleine Binsenjungfer) | om | 7-10 |
| Lestes viridis (Weidenjungfer) | hm | 7-10 |
| Sympecma fusca (Gemeine Winterlibelle) | om | 7-5 |
| Fam. Platycnemididae (Federlibellen) | | |
| Platycnemis pennipes (Gemeine Federlibelle) | eus | 6-9 |
| Fam. Coenagrionidae (Schlanklibellen) | | |
| Ischnura elegans (Große Pechlibelle) | eus | 5-9 |
| Enallagma cyathigerum (Becher-Azurjungfer) | ha | 5-9 |
| Coenagrion puella (Hufeisen-Azurjungfer) | eus | 5-8 |
| Coenagrion pulchellum (Fledermaus-Azurjungfer) | eus | 5-7 |
| Erythromma najas (Großes Granatauge) | eus | 5-8 |
| Erythromma viridulum (Kleines Granatauge) | om | 6-9 |

UO. ANISOPTERA (GROßLIBELLEN)

| | | |
|--|-----|------|
| Fam. Aeshnidae (Edellibellen) | | |
| Brachytron pratense (Kleine Mosaikjungfer) | om | 5-7 |
| Aeshna mixta (Herbst-Mosaikjungfer) | eus | 7-9 |
| Aeshna affinis (Südliche Mosaikjungfer) | hm | 7+8 |
| Aeshna cyanea (Blaugrüne Mosaikjungfer) | eus | 7-10 |
| Aeshna grandis (Braune Mosaikjungfer) | eus | 7-9 |
| Aeshna isosceles (Keilflecklibelle) | wm | 5+6 |
| Anax imperator (Große Königslibelle) | om | 5-9 |
| Anax parthenope (Kleine Königslibelle) | om | 5-9 |
| Hemianax ephippiger (Schabrackenlibelle) | | |
| Fam. Corduliidae (Falkenlibellen) | | |
| Cordulia aenea (Gemeine Smaragdlibelle) | ha | 5-8 |
| Somatochlora metallica (Glänzende Smaragdlibel.) | eus | 6-9 |
| Fam. Libellulidae (Segellibellen) | | |
| Libellula quadrimaculata (Vierfleck-Libelle) | ha | 5-7 |
| Libellula depressa (Plattbauch-Libelle) | eus | 5-7 |
| Orthetrum cancellatum (Großer Blaupfeil) | hm | 5-8 |
| Crocothemis erythraea (Feuerlibelle) | äth | 5-8 |
| Sympetrum vulgatum (Gemeine Heidelibelle) | eus | 7-11 |
| Sympetrum striolatum (Große Heidelibelle) | hm | 7-10 |
| Sympetrum meridionale (Südliche Heidelibelle) | hm | 7-9 |
| Sympetrum flaveolum (Gefleckte Heidelibelle) | eus | 7-9 |
| Sympetrum sanguineum (Blutrote Heidelibelle) | hm | 7-9 |
| Sympetrum pedemontanum (Gebänderte Heidelibelle) | eus | 7-9 |

BG = biogeographische Zugehörigkeit (nach STARK 1976):

äth = äthiopisch, eus = eurosibirisch, ha = holarktisch,

hm = holomediterran, om = ostmediterrän, wm = westmediterrän;

JA = jahreszeitliches Auftreten: Monate: 1, 2, 3...12 = Jänner, Februar, März ... Dezember.

Gefährdete Arten

Mangels Roter Listen gefährdeter Libellenarten für Wien bzw. Österreich wurde das vorgefundene Artenspektrum mit den von STARK (1981, 1982) erstellten Listen gefährdeter Libellenarten des Burgenlandes und der Steiermark und der von CLAUSNITZER, PRETSCHER u. SCHMID (1984) erstellten Roten Liste der Libellen für die BRD verglichen:

Von den im Gebiet nachgewiesenen 33 Arten gelten als

| | im Bgld. | in d.Stmk | in d.BRD |
|---|----------|-----------|----------|
| ausgestorben, verschollen | 3 | 1 | 0 |
| stark gefährdet | 2 | 0 | 3 |
| gefährdet | 5 | 4 | 8 |
| potentiell gefährdet | 5 | 3 | 0 |
| <hr/> | | | |
| Anzahl der gefährdeten Arten insgesamt | 15 | 8 | 11 |
| Das sind der in der Oberen Lobau vorgefundenen Arten. | 45,5 % | 24,2 % | 33,3 % |

Gefährdungskategorien entsprechend GEPP (1984) und BLAB (1984). Eine Liste der im Untersuchungsgebiet vorgefundenen gefährdeten Arten befindet sich im Anhang (Liste 1).

Jene im gesamten Untersuchungszeitraum 1988/89 ermittelten Libellenarten eines Abschnitts, die von STARK (1981, 1982) für das Burgenland bzw. für die Steiermark mindestens in die Gefährdungskategorie "gefährdet" gestellt wurden, wurden in die Abbildung 1 als eingetragen.

CHARAKTERISIERUNG DER GEWÄSSERABSCHNITTE NACH QUANTITATIVEN KENNZAHLEN

Die Grundlage für diese Kennzahlen bildeten die Aufnahmedaten aus Juni und August 1989, da manche 1988 in einem kartierten Abschnitt 1989 aufgrund der Strukturanalyse zusätzlich unterteilt wurden.

Folgende 3 Kennzahlen jeweils bezogen auf den Abschnitt wurden herangezogen (siehe folgende Tabelle und Abbildungen 1 - 3):

1. die Artenzahl
2. die Individuendichte
3. die Diversität.

1) Die Artenzahl

ist jene Artenanzahl, die bei den Begehungen im Juni u. August 1989 pro Abschnitt erhoben wurde.

2) Die Individuendichte

Für die Individuendichte wurde als vergleichbares Maß die Individuenanzahl/100 m Abschnittslänge und Anzahl der im Bezugszeitraum durchgeführten Begehungen (= CPUE Catch Per Unit Effort) herangezogen.

3) Die Diversität

Für die Darstellung der Diversität wurde der Diversitätsindex nach SHANNON-WEAVER nach der Formel

$$d = - \sum (n_i/n) \cdot \log (n_i/n)$$

n_i = die Zahl der Individuen der i-ten Art

n = Gesamtzahl der Individuen

berechnet. Dieser steigt mit zunehmender Artenzahl sowie vor allem mit zunehmender Gleichförmigkeit der Verteilung der Individuen auf die vorkommenden Arten an.

Die Verteilung der Libellenfauna über die Gewässerabschnitte für Juni und August 1989

| Abschnitte | Artenzahl | Individuen | Individuen/ 100 m Begehung | Diversität |
|------------|-----------|------------|-------------------------------|------------|
| I | 12 (15) | 255 | 42,5 | 0,54 |
| II | 16 | 359 | 33,9 | 0,56 |
| III | 12 (14) | 131 | 24,3 | 0,72 |
| IV | 11 (14) | 190 | 25,3 | 0,82 |
| V | 14 | 395 | 49,4 | 0,69 |
| VI | 11 (13) | 128 | 18,3 | 0,62 |
| VII | 15 (16) | 206 | 21,9 | 0,86 |
| VIII (N+S) | 9 (13) | 347 | 27,5 | 0,55 |
| IX (N+S) | 6 | 57 | 6,3 | 0,49 |
| X (N+S) | 3 | 25 | 2,2 | 0,41 |
| XI | 11 (16) | 172 | 9,5 | 0,79 |
| XIII | 14 | 84 | 21 | 0,93 |
| XIV" | 14 (25) | 387 | 24,2 | 0,68 |
| XV | 5 (7) | 48 | 10,4 | 0,19 |
| XVI | 9 (13) | 92 | 13,1 | 0,80 |
| SS" | 16 (22) | 111 | 39,6 | 0,97 |
| FG" | 12 (21) | 140 | 10 | 0,94 |
| TS | 6 | 36 | 22,5 | 0,66 |
| LA | 1 (4) | 1 | 0,2 | 0 |
| FGtrocken | 8 (10) | 32 | 2,4 | 0,64 |
| HS | 3 (5) | 13 | 1,3 | 0,41 |
| SG | 10 | 44 | 3,6 | 0,84 |

SS = Seeschlacht

FG = Fasangartenarm

TS = Tümpel Saltenstraße

LA = Lobauarm

HS = Hoher Spitz

SG = Seeschlachtgraben

Zahlen in () = einschließlich Arten aus der Erhebung August 1988 und der Diplomarbeit (88/89)

" = auch Standorte der Diplomarbeit, daher ergeben sich bei diesen Abschnitten die höchsten Artenzahlen insgesamt

Die Libellenfauna des Abschnittes XII wurde nur im August 1989 erhoben, weshalb die entsprechenden Kennzahlen mit jenen der anderen Abschnitte nicht ohne weiteres vergleichbar sind. Daher wurde Abschnitt XII in der obigen Tabelle und in den Abb. 1 - 3 nicht berücksichtigt. Auf Grund seiner Biotopstruktur kann man annehmen, daß er mit dem Abschnitt XIV vergleichbar sein wird. Ebenso wurde Tümpel 2 und Tümpel 3 des Tümpelfeldes und der Markethäufelgraben nicht berücksichtigt. Sie waren bei der Begehung im Juni 1989 ausgetrocknet und wiesen auch im August 1989 nur wenige cm Wasser auf. Im Gegensatz zu der Erhebung im August 1988 konnten 1989 keine Libellen nachgewiesen werden.

Klassifizierung

Bezüglich jeder der 3 Kennzahlen (Artenzahl, Individuendichte, Diversität) wurde eine Klassifizierung der Gewässerabschnitte vorgenommen (siehe Abb. 1 - 3).

Die Einteilung in jeweils 5 Klassen wurde für Artenzahl und Individuendichte mit zunehmender Klassengröße, für den Diversitätsindex entsprechend dessen logarithmischer Funktion mit abnehmender Klassengröße vorgenommen.

Aus einem Vergleich der 3 Karten kann man verschiedene Aussagen über die Struktur der Libellenfauna treffen. Es ergeben sich mehrere Gruppen von Abschnitten, die durch eine best. Kombination der 3 Kennzahlen charakterisiert sind.

Nur die Seeschlacht erreicht bei allen 3 Kennzahlen die höchste Klasse. Eine hohe Artenzahl, eine hohe Individuendichte und eine hohe Diversität weisen weiters die Abschnitte III, IV, VII und XIII auf. Sie alle erreichen bei den 3 Klassifizierungen eine der beiden höchsten Klassen.

Sehr unterschiedliche Klassen, nämlich hohe Artenzahl und hohe Diversität, aber geringe Individuendichte weisen der Fasangartenarm (naß) und der Seeschlachtgraben auf.

Die Diversität ist neben hohen Artenzahlen und hohen Individuendichten bei den Abschnitten I, II, V und XIV deutlich niedriger.

Sehr arm an Arten, Individuendichte und Diversität sind der Abschnitt X, der Lobauarm und der Hohe Spitz. In allen 3 Kennzahlen sind sie in einer der beiden untersten Klassen zu finden.

Bemerkungen zum Artenbestand der einzelnen Abschnitte

Ausgehend von den sich aus allen Erhebungen insgesamt ergebenden Artenzahlen fällt auf, daß die Artenzahlen am Abschnitt XIV, an der SS und am FG im Vergleich zu den anderen Abschnitten deutlich höher sind. Sie kamen v. a. durch die wesentlich häufigeren Begehungen dieser Standorte während der Diplomarbeit zustande. Daher ist zu erwarten, daß sich bei häufigeren Aufnahmen des

gesamten Untersuchungsgebietes auch das Arteninventar der anderen Abschnitte erhöhen würde.

Das trifft vor allem für die Abschnitte mit Röhrichtbestand zu. An all diesen ist z. B. mit großer Wahrscheinlichkeit mit *Sympecma fusca* zu rechnen, die aber während der Aufnahme im Juni und August 1989 nur am II. und III. Abschnitt in wenigen Exemplaren entdeckt werden konnte. Sie ist die einzige Libellenart unseres Gebietes mit überwinternden Adulttieren. Anfang April - Ende Mai finden sich die Tiere dann zur Kopula und Eiablage an den Gewässern ein. Danach sterben die Imagines. Im Juni sind kaum mehr Individuen dieser Art an den Gewässern zu finden. Die im Sommer zur Entwicklung gelangenden Nachkommen verlassen das Gewässer nach dem Schlupf. Diese Art wird daher bei Aufnahmen im Juni bzw. August kaum erfaßt.

Ebenso werden Arten deren Abundanzmaximum im Spätsommer liegt, wie z. B. *Sympetrum striolatum*, *Lestes virens*, *Aeshna cyanea* oder auch *Aeshna mixta* nur unvollständig erfaßt. Daher sind diese eher unterrepräsentiert. Folglich wäre zumindest eine 3. Begehung im Spätsommer (September) wünschenswert.

Zusätzlich können sich die Flugzeiten bei länger andauernder ungewöhnlicher Witterung etwas verschieben. Das dürfte 1989 zum Beispiel bei *Erythromma najas*, wahrscheinlich verursacht durch den überaus milden Winter 1988/89, der Fall gewesen sein, die im August 1989 im gesamten Gebiet im Gegensatz zu Aug. 88 fast nicht mehr vertreten war.

Außergewöhnlich niedrig ist die Artenzahl und Individuenzahl am Abschnitt X, was auf Grund der geringen submersen Vegetation, des gemähten und intensiv als Badestrand verwendeten Nordufers und des Schotterufers im Süden nicht sehr verwundert. Auffallend war, daß *Orthetrum cancellatum* das schottrige Südufer als Ruheplatz bevorzugte.

Da der LA 1989 zur Gänze trocken war und der HS auch noch ziemlich beschattet ist, ergaben sich auch hier wenig Arten und Individuen.

An den Tümpeln T2 u. T3 wurden nur im Jahre 1988 jeweils 4 Arten (+ 6 bzw. + 7 im Rahmen der Diplomarbeit ermittelten Arten) vorgefunden. Im Jahr 1989 waren auf Grund der bereits oben erwähnten Austrocknung keine Libellen anzutreffen.

Am TS, der im Juni und August 1989 wasserführend war, konnten 6 Arten nachgewiesen werden. Darunter auch *Lestes viridis* (u. a. auch an T2, T3 und SS), die ihre Eier in die Zweige der den Tümpel umgebenden Weiden legt und *Aeshna cyanea*, die Kleingewässer bevorzugt und auch schattige Waldtümpel nicht meidet.

Auch der Abschnitt XV war zu den Begehungszeiten 1989 fast zur Gänze trocken; 1989 wurden 5 Arten vorgefunden. Am 18.8.1988, als der größte Teil dieses Abschnittes schlammigen Boden aufwies,

konnte eine Masseneiablage von *Sympetrum vulgatum* beobachtet werden.

Bemerkenswert ist, daß auch der FG trocken und der SG mit je 10 Arten relativ artenreich sind. In diesen Abschnitten dominieren die verschiedenen *Sympetrum*-Arten. Sowohl 1988 als auch 1989 konnten Adulttiere von *Sympetrum flaveolum* nur hier nachgewiesen werden. Besonders bemerkenswert ist der Fund eines eierlegenden Paares von *Sympetrum meridionale* im SG. Diese mediterrane Art ist in Österreich äußerst selten!

Die übrigen Abschnitte ausgenommen des Abschnittes IX weisen eine Artenzahl von 12 und mehr auf und sind damit bedeutende Lebensräume der Libellenfauna der Oberen Lobau.

Der sich aus den Kennzahlen ergebende hohe ökol. Wert der Seeschlacht für die Libellenfauna beruht auch darauf, daß in diesem Abschnitt der Besucherdruck sehr gering ist, da sie als Badegewässer verschmäht und auch von den Fischern gemieden wird. Die Uferzonen sind daher weitgehend intakt und der Fischbestand ist wesentlich geringer als in den anderen Gewässern der Oberen Lobau. Ähnliches gilt für die Abschnitte III und XIII.

Die hohen Werte des Abschnittes IV ergeben sich unter anderem daraus, daß die Libellen an diesem Abschnitt auf Grund der fast völlig fehlenden Ufervegetation und der Kleinheit des Gewässers im Vergleich zu den meisten anderen Abschnitten, leichter und damit vollständiger erfaßt werden können.

Die hohen Kennzahlen des Abschnittes VII ergeben sich, obwohl der mittlere vegetationsfreie Teil dieses Abschnittes sehr artenarm (*Orthetrum cancellatum* und *Ischnura elegans*) ist, auf Grund der hohen Arten- und Individuenzahlen in den an die Abschnitte VI und VIII angrenzenden Randbereichen. Diese seichten Gewässerzonen sind von teilweise aufgelockerter Röhrichtvegetation umsäumt und weisen zahlreiche, als Sitzwarten geeignete, aus dem Wasser ragende Halme auf.

Die relativ geringe Individuendichte des Fasangartenarmes dürfte teilweise auch durch die relativ schwierige Erhebung der Libellenfauna im mit Röhricht beinahe zugewachsenen unteren Teil bedingt sein. Ähnliches gilt auch für den Abschnitt IX.

Die im Vergleich zur Arten- und Individuenzahl niedrige Diversität an den Abschnitten I, II, V und XIV wird vor allem durch das zahlenmäßige Überwiegen weniger Libellenarten bedingt. Und zwar vor allem durch die an der Wasseroberfläche auf Schwimmblättern bzw. auf submerser Vegetation sitzenden *Erythromma* (Granataugen). Weiters auch noch von, vor allem in der in allen 4 oben genannten Abschnitten gut ausgebildeten Röhrichtzone sitzenden *Platycnemid* (Federlibellen) und *Ischnura* (Pechlibellen). In Abschnitt V auch noch durch *Sympetrum vulgatum* (Gemeine Heidelibelle), die zum Aufnahmezeitpunkt (16.8.1989) gerade bei der Eiablage war und die dabei oft gehäuft auftritt (z. B. auch am 19.8.1988 am Abschnitt XVI).

Dominanz

Zur Darstellung des Verhältnisses der Arten zueinander wurde die Dominanz berechnet. Sie ist ein Ausdruck für die relative Häufigkeit der Arten innerhalb des Tierbestandes.

Es wurden nach TISCHLER 1949 5 Dominanzklassen unterschieden:
 > 10 % = eudominant, 5 - 10 % = dominant, 2 - 4,9 % = subdominant, 1 - 1,9 % = rezedent, 0,1 - 1,9 % = subrezedent.

Die Dominanz wurde jeweils für einen Begehungszeitpunkt berechnet; in der Tabelle 2 (im Anhang) wurde der jeweils sich ergebende höhere Wert der 3 Begehungen (Aug. 1988, Juni 1989 bzw. Aug. 1989) eingetragen. Die nicht bis zur Art bestimmten Spezies wurden auf die vorkommenden Arten der Gattung aufgeteilt.

Es zeigt sich, daß *Ischnura elegans*, *Platycnemis pennipes* (mit Ausnahme der Gewässerabschnitte X und IV mit äußerst wenig Ufervegetation und VI), *Erythromma najas* und *Erthromma viridulum* (mit Ausnahme von X und XV) in den gewässerführenden Abschnitten meist in sehr hoher Dominanz vertreten sind.

Von den *Sympetrum*-Arten, die die trockenen Abschnitte dominieren waren *Sympetrum vulgatum* und *Sympetrum sanguineum* auch in etlichen gewässerführenden Abschnitten dominant bis eudominant vertreten.

Vermutlich aufgrund der Größe ihrer Territorien treten *Anax imperator* und *Anax parthenope* sowie auch die Corduliiden in wesentlich geringerer Dominanz auf.

AUSPRÄGUNG UND VERTEILUNG VON LIBELLENGESELLSCHAFTEN

Aus dem vorhandenen Artenspektrum wurden in Anlehnung an JACOB (1969) und STARK (1976) an unterschiedliche Gewässertypen gebundene Libellengesellschaften (TAXOZÖNOSEN) herausgearbeitet. Sie werden durch mehr oder weniger stetig an einem Biotop vorkommende Leitarten und zusätzlich durch eher unspezifische Begleitarten charakterisiert. Die Leitarten sollen eine möglichst enge Bindung an den Lebensraum der Zönose erkennen lassen. Abundanzmäßig können diese Leitarten allerdings von weniger spezifischen Begleitern übertroffen werden (JACOB 1969).

Es konnten im Untersuchungsgebiet folgende 3 Stillwasser-Zönosen festgestellt werden :

1. die *Erythromma*-*Anax imperator*-Zönose
2. die *Orthetrum*-*Libellula depressa*-Zönose und
3. die *Lestes*-*Sympetrum*-Zönose.

Das Vorkommen dieser Zönosen in den einzelnen Abschnitten ist aus der Abbildung 4 (im Anhang) ersichtlich.

ad 1) Die *Erythromma-Anax imperator*-Zönose ist gebunden an an der Wasseroberfläche treibende Pflanzen (Schwimblattpflanzen bzw. die Wasseroberfläche erreichende Unterwasserpflanzen), an denen die Leitarten dieser Zönose ihre Eier ablegen und die von den Erythrommen im speziellen als Sitz- und Schlupfplätze benötigt werden. Sie ist die Gesellschaft der freien Wasser-fläche, über der die meisten Aeshnidae und Corduliidae ein Territorium verteidigen (ASKEW 1988).

Leitarten: *Erythromma najas*
Erythromma viridulum
Anax imperator
Anax parthenope

Begleiter: *Aeshna grandis*
Aeshna isosceles
Somatochlora metallica
Cordulia aenea

ad 2) Die *Orthetrum-Libellula depressa*-Zönose kommt nur an Gewässerabschnitten vor, wo es direkt am Ufer vegetations-lose, sonnenexponierte Stellen gibt, an denen sich die Tiere bevorzugt niederlassen.

In natürlichen Auen kommt diese Zönose an durch die Gewässerdynamik geschaffenen schlammigen, vegetationslosen Uferstellen der Altarme mit zurücktretendem Strömungsfaktor vor.

Durch eine Zerstörung der Ufervegetation wird diese Zönose sogar gefördert. *Orthetrum cancellatum* - eine Leitart dieser Zönose - kann als Zeigerart für eine anthropogen bedingte Degredation der Ufervegetation (SCHMIDT 1985) angesehen werden.

Leitarten: *Orthetrum cancellatum*
Libellula depressa

Begleiter: *Enallagma cyathigerum*
Ischnura elegans

ad 3) Die *Lestes-Sympetrum*-Zönose, die erst im Spätsommer zur vollen Ausbildung gelangt, ist für die Verlandungszone (Röhricht- und Riedzone) von Gewässern und auch für kleinere, astatische Gewässer, wo alleine sie anzutreffen ist, charakteristisch.

Die Eiablage z. B. von *Sympetrum flaveolum* und *Sympetrum sanguineum* erfolgt häufig im Überschwemmungsbereich bzw. auf ausgetrocknetem Tümpelboden (SCHMIDT 1975).

Die Eier gelangen erst nach dem Anstieg der Temperatur im darauffolgenden Frühjahr und nachdem sie mit Wasser bedeckt werden, zur Entwicklung (CORBET 1962).

Leitarten: *Lestes sponsa*
Lestes virens
Sympetrum vulgatum
Sympetrum striolatum
Sympetrum sanguineum
Sympetrum flaveolum

Begleiter: *Aeshna affinis*
Aeshna mixta
Aeshna cyanea
Libellula quadrimaculata
Coenagrion puella
 - *Ischnura elegans*
Sympecma fusca

Ausprägung der Zönosen in den einzelnen Abschnitten:

Der Ausbildungsgrad einer Zönose wurde mit folgender Beziehung ermittelt und in die Liste 2 im Anhang sowie in die Tabelle der folgenden Seite eingetragen:

$$A = L \times 75 / L_{\max} + B \times 25 / B_{\max}$$

A = Ausbildungsgrad in %

L = Anzahl der im Abschnitt vorhandenen Leitarten

L_{max} = maximale Leitartenanzahl einer Zönose

B = Anzahl der im Abschnitt vorhandenen Begleitarten

B_{max} = maximale Begleitartenzahl einer Zönose

Ein sich dabei ergebender Wert von > 66 % wurde als deutlicher, von 33 - 66 % als mäßiger und von < 33 % als schwacher Ausbildungsgrad eingestuft. Waren keine Leitarten einer Zönose an einem Abschnitt vorhanden so wurde die Ausprägung als nicht aussagekräftig eingestuft und daher nicht berücksichtigt. Die Berechnung erfolgte unter Einbeziehung sämtlicher erhobener Daten (Aufnahme Aug. 88, Juni 89 und Aug. 89 und Diplomarbeit 88/89).

Im Untersuchungsgebiet muß nach nassen und trockenen Standorten unterschieden werden.

An trockenen Standorten kann sich nur, wie schon oben erwähnt, die *Lestes-Sympetrum*-Zönose ausbilden. Sie kann an solchen Standorten sogar recht artenreich vertreten sein (siehe SG, FG).

Es muß darauf hingewiesen werden, daß die Leitarten der *Lestes-Sympetrum*-Zönose ihre Abundanzmaxima erst im Spätsommer erreichen und daß sie daher bei dieser Untersuchung unterrepräsentiert sein werden, d. h., daß möglicherweise auch die Ausprägung dieser Zönose teilweise als zu schwach eingestuft wurde.

In Abschnitten mit fast zur Gänze vegetationslosen Ufern (z. B. X, mittlerer Teil von VII) kann sich nur die *Orthetrum-Libellula depressa*-Zönose halten. Hier ist *Orthetrum cancellatum* sogar meist zahlenmäßig stark vertreten.

Durch die intensive menschl. Nutzung als großstädtisches Naherholungsgebiet kommt es auch in den von Röhricht gesäumten Gewässerabschnitten zu zumindest kleinflächigen, vegetationsfreien Stellen entlang der Ufer. Dies führt dazu, daß die beiden "Ufergesellschaften" - die *Orthetrum-Libellula depressa*-Gesellschaft und die *Lestes-Sympetrum*-Gesellschaft - in sehr

vielen Abschnitten nebeneinander vorkommen (siehe Tabelle auf der folgenden Seite).

Vielfach besteht neben diesen beiden Uferzönosen - mit Ausnahme des Abschnittes X bzw. VII (mittlerer Teil) - über der freien Wasserfläche die Erythromma-Anax imperator-Zönose, die in der Regel einen sehr hohen Ausprägungsgrad erreicht.

Die Ausprägung der Zönosen in den Abschnitten

| Abschnitte | Zönosen | | | R | fr.U. | fr.W. | Schw.pfl. |
|-------------------|---------|----|----|---|-------|-------|-----------|
| | EA | OL | LS | | | | |
| I | ● | | ○ | + | +: | + | + |
| II | ○ | ○ | ○ | + | + | + | + |
| III | ○ | | ○ | + | +: | + | + |
| IV | ● | ○ | ○ | + | + | + | + |
| V | ● | | ○ | + | +: | + | + |
| VI | ○ | ○ | ○ | + | + | + | + |
| VII | ● | ○ | ○ | + | + | + | + |
| VIII | ● | ○ | ○ | + | + | + | + |
| IX | ○ | ○ | . | + | + | - | + |
| X | | ○ | | + | + | + | - |
| XI | ● | ○ | ○ | + | + | + | + |
| XII* | ○ | | | + | + | + | + |
| XIII | ● | ○ | . | + | + | + | + |
| XIV | ● | ● | ● | + | + | + | + |
| XV** | | ○ | ○ | + | + | - | - |
| XVI | ○ | ○ | . | + | + | + | + |
| SS | ● | | ● | + | - | + | + |
| FG | ● | ○ | ● | + | + | + | + |
| T2 | | | ○ | + | - | - | + |
| T3 | | | ● | + | - | - | + |
| TS | | | ○ | + | + | - | + |
| Trockenstandorte: | | | | | | | |
| LA | | | . | + | | | |
| FGtrocken | | | ● | + | | | |
| HS | | | ○ | + | | | |
| SG | | | ○ | + | | | |

EA = Erythromma-Anax imperator-Zönose

OL = Orthetrum-Libellula depressa-Zönose

LS = Lestes-Sympetrum-Zönose

● = deutliche Ausprägung (>66%)

○ = mäßige Ausprägung (33%-66%)

. = schwache Ausprägung (<33%)

* = Aufnahme nur Aug. 89

** = bei Aufnahme nahezu trocken

+ = vorhanden

- = nicht vorhanden

R = Röhricht, Seggen

fr.U. = freies Ufer

+: = gemähtes Ufer

fr.W. = größere, freie Wasserfläche

Schw.pfl. = Schwimmblattpfl. bzw. submerse Vegetation an die Wasseroberfläche reichend

VERGLEICH MIT ANDEREN AUGEBIETEN

Das in der Oberen Lobau erhobene Arteninventar beinhaltet durchwegs Arten bzw. Zönosen, welche für die mit reichlichem Schwimmblattpflanzenbewuchs versehene Gewässerzone eutropher Stillgewässer und deren Verlandungszonen typisch sind, sowie Arten, die für freie Uferstellen charakteristisch sind.

Das Fehlen von zeitweise durchflossenen Nebengewässern und der Dynamik der Hochwässer durch die Abdämmung der Lobau vom Donaustrom führt in der Oberen Lobau zu einem verhältnismäßig einheitlichen Bild der Verteilung der Libellenfauna. Alle 3 festgestellten Zönosen sind für stehende Gewässer und deren Verlandungszonen charakteristisch. Sie kommen vielfach in den Gewässerabschnitten nebeneinander vor.

Die in natürlichen Auen vorkommende Fließwassergesellschaft, die Gomphus-Calopteryx splendens-Zönose, fehlt auf Grund der durch die Abdämmung verlorengegangenen Dynamik in der Oberen Lobau. Sie ist für durchströmte Gewässerbereiche typisch. Es wurden lediglich 3 männliche Exemplare der Gattung Calopteryx - wovon eines zweifelsfrei als Calopteryx splendens (eine Leitart dieser Zönose) bestimmt werden konnte - und relativ häufig vorkommend, nur eine Begleitart dieser Zönose (Platycnemis pennipes), nachgewiesen. Es ist anzunehmen, daß Calopteryx splendens aus den unteren Abschnitten der Donauauen, wo es noch durchflossene Altarme gibt, eingewandert ist. Ein für diese Art typisches Territorialverhalten konnte im Untersuchungsgebiet nicht festgestellt werden.

In deutlicher Ausprägung kommt die Gomphus-Calopteryx splendens-Zönose in Altenwörth und Greifenstein vor, wo durch die Errichtung von Gießgangsystemen vormalige Stillwasserbereiche zu durchströmten Gewässern wurden. Dies führte zu einer Begünstigung dieser Zönose auf Kosten der anderen, die nunmehr in den erwähnten Gebieten gegenüber den Stillwasserzönosen deutlich überwiegt (WARINGER 1990).

In den noch relativ naturnahen Stopfenreuther Donauauen zeigt sich ein ziemlich ausgewogenes Verhältnis zwischen der rheophilen Gomphus-Calopteryx splendens-Zönose und der limnophilen Lestes-Sympetrum-Zönose (WARINGER 1989).

Abschließend kann gesagt werden, daß die Obere Lobau ein bedeutender Lebensraum für viele heimische Libellenarten ist und daß sie auch eine Reihe von gefährdeten Arten beherbergt.

Im Falle einer mäßigen Dotation würden derzeit trockene Gebiete teilweise vernäßt werden und damit zusätzliche Brutplätze für Libellen geschaffen werden. Unter der Annahme daß dadurch auch der Grundwasserspiegel steigen würde, würden die in den letzten Jahren von der Austrocknung bedrohten bzw. schon davon betroffenen Feuchtbiotope (z. B. Lobauarm, Tümpel) wieder mehr Wasser bekommen.

Außerdem ist zu erwarten, daß sich an den dann entstehenden strömenden Passagen das Artenspektrum um an Fließgewässer angepaßte Libellenarten erweitern würde und sich die Gomphus-Calopteryx splendens-Zönose etablieren würde. Von einer mäßigen Dotation sind daher insgesamt eher positive Auswirkungen zu erwarten.

VERWENDETE LITERATUR:

- ASKEW, R. R. (1988): The Dragonflies of Europe. Harley Books, Colchester.
- BLAB J., NOWAK E., TRAUTMANN W. (1984): Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland. Verlag Kilda. 13-17.
- CLAUSNITZER, PRETSCHER, SCHMIDT (1984): in Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen der Bundesrepublik Deutschland, Hrsg. BLAB, NOWAK, TRAUTMANN. 116-118.
- CORBET, P. S. (1962): A Biology of Dragonflies. H.F. & G. Witherby, London.
- GEPP, J. (1984): in Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs, hrsgg. v. Bundesministerium für Gesundheit und Umweltschutz.
- GERKEN, Bernd (1988): Auen verborgene Lebensadern der Natur. Verlag Rombach, Freiburg.
- JACOB, U. (1969): Untersuchungen zu den Beziehungen zwischen Ökologie und Verbreitung heimischer Libellen. Faunist. Abh. Staatl. Mus. Tierkunde Dresden 2, 197-239.
- RAUSCH, H. (1968): Die Schabrackenlibelle (*Hemianax ephippiger* BURM.) als Irrgast an der Seebachlacke, Kienberg, N.Ö. Entomol. Nachrbl. 5/6, 47- 49, Wien.
- SCHMIDT, E. (1975): Zur Klassifikation des Eiablageverhaltens der Odonaten. Odonatologica 4, S 177-183.
- SCHMIDT, E. (1983): Odonaten als Bioindikatoren für mitteleuropäische Feuchtgebiete. Verh. Dtsch. Zool. Ges. 1983, 131-136.
- SCHMIDT, E. (1985): Habitat inventarization, characterization and bioindication by a "representative spectrum of Odonata species (RSO)". Odonatologica 14, 127-133.
- STARK, W. (1976): Die Libellen der Steiermark und des Neusiedlerseegebietes in monographischer Sicht. Dissertation, Universität Graz.
- STARK, W. (1981): Rote Liste gefährdeter und seltener Libellenarten der Steiermark (Odonata). Steir. Naturschber. 1981, Sonderheft Nr. 3, 59-62.

STARK, W. (1982): Rote Liste gefährdeter und seltener Libellenarten des Burgenlandes (Odonata). Natur und Umwelt. Burgenland, 5. Jg. Heft 1+2, Eisenstadt, 21-23.2

TISCHLER, W. (1949): Grundzüge der terrestrischen Tierökologie. Verlag Vieweg, Braunschweig.

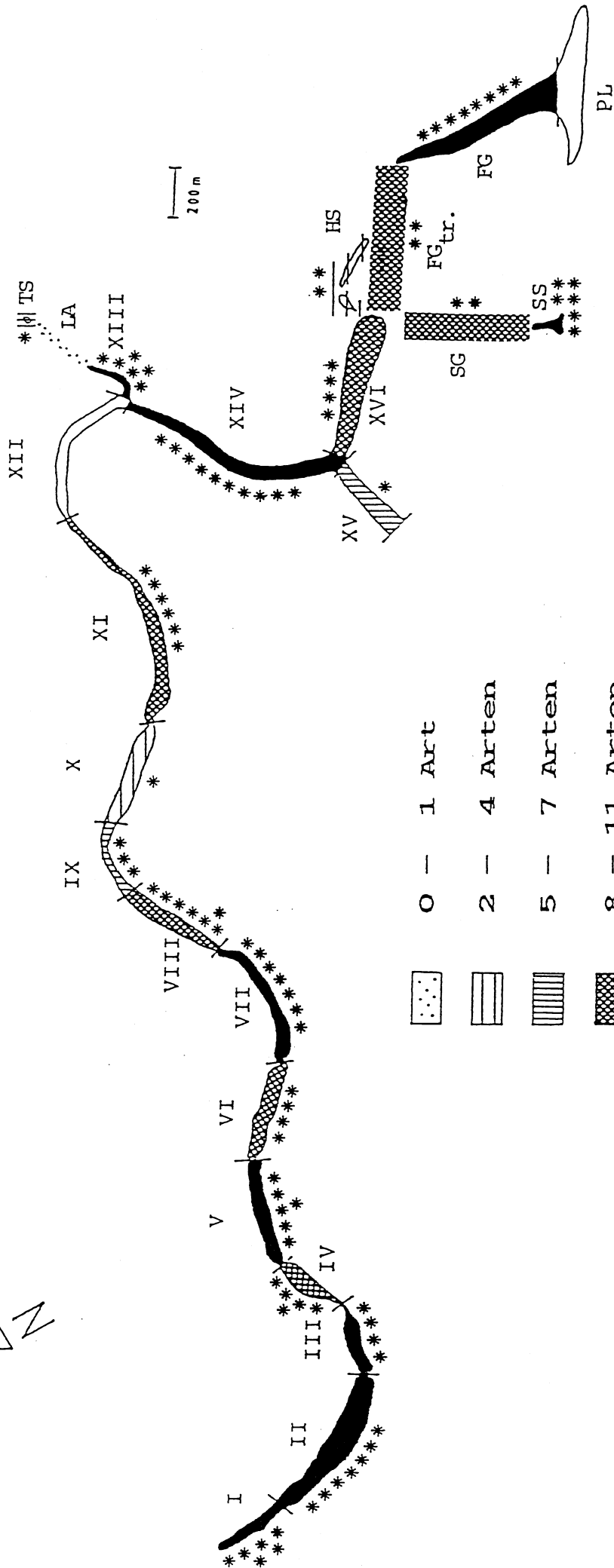
WARINGER, J. A. (1989): Gewässertypisierung anhand der Libellenfauna am Beispiel der Altenwörther Donauau (Niederösterreich) Natur und Landschaft 64, Nr. 10, 389-392.

WARINGER J. A., WARINGER-LOESCHENKOHL A. (1990): Zur Typisierung von Augewässern anhand der Litoralfauna (Evertibraten, Amphibien). Arch. Hydrobiol. Suppl. 84 (Veröff. d. Arbeitsgemeinschaft Donauforschung 8), 1, Stuttgart, 83-85.

A N H A N G :

**Abbildungen
Tabellen
Listen**

Klassifizierung der Gewässerabschnitte nach der Libellenfauna in Bezug auf die Artenzahl



| | |
|--|------------------|
| | 0 - 1 Art |
| | 2 - 4 Arten |
| | 5 - 7 Arten |
| | 8 - 11 Arten |
| | ≥ 12 Arten |
| | nicht untersucht |

* Vorkommen einer im Bgld. bzw. in der Stmk. gefährdeten Art

Abbildung 1:

Klassifizierung der Gewässerabschnitte
nach der Libellenfauna in Bezug auf die
ermittelte *Individuenanzahl/100 m Begehung*

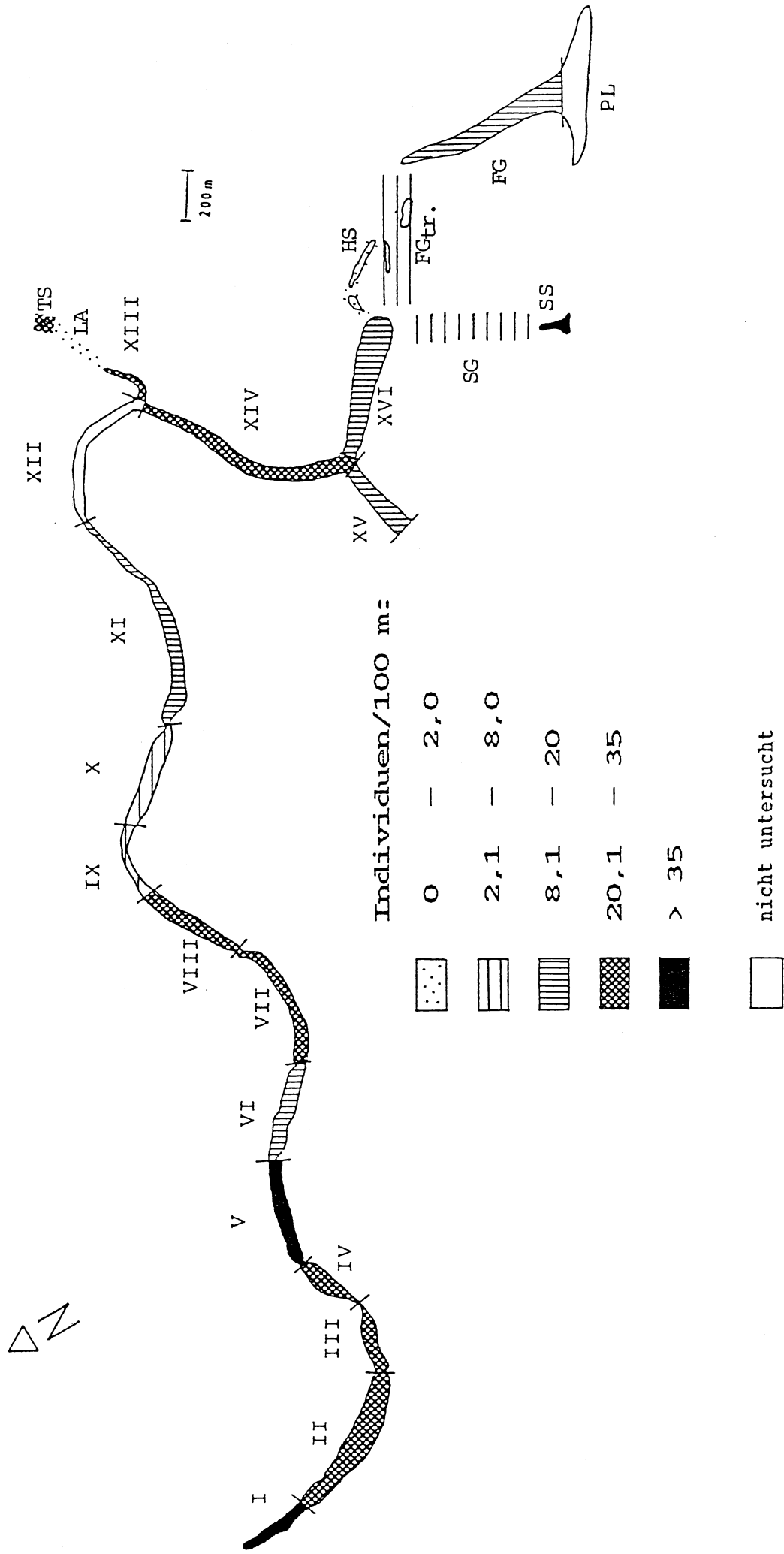
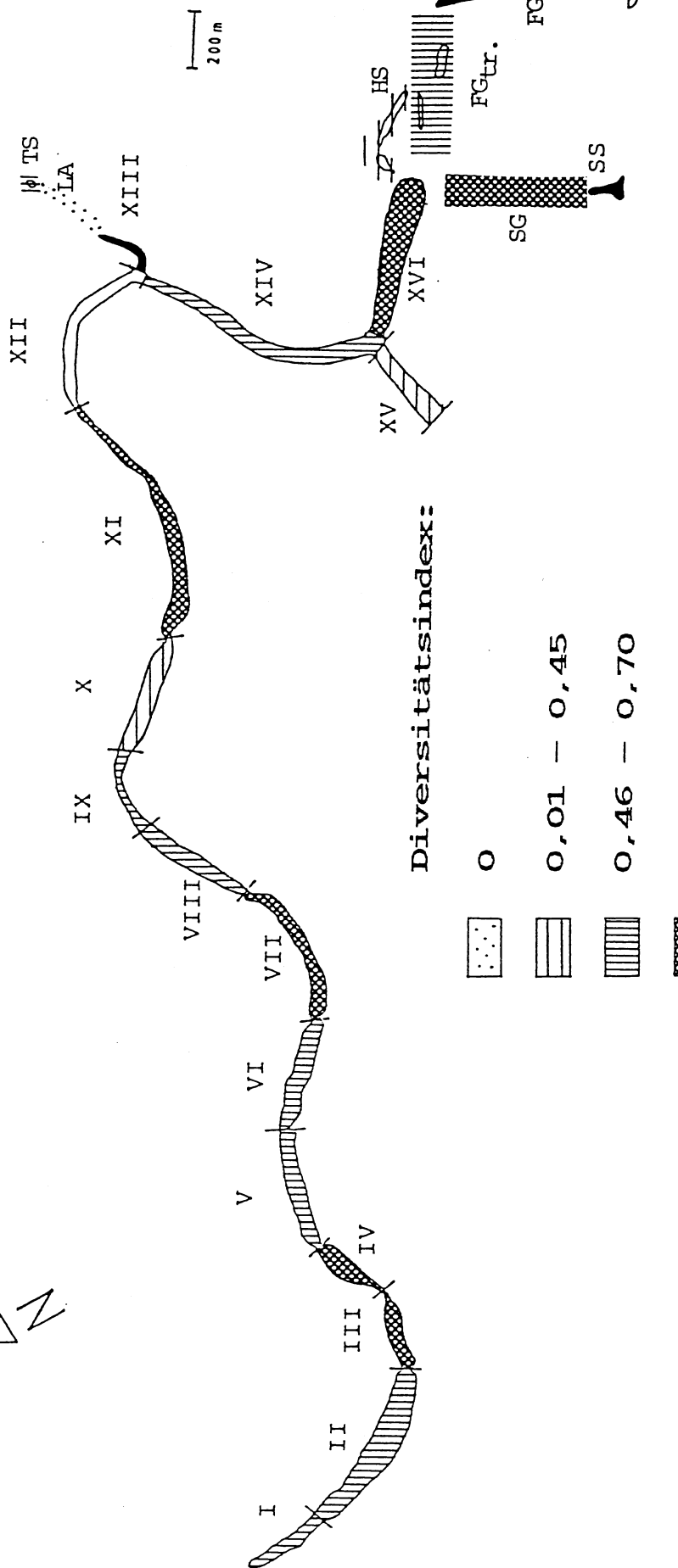


Abbildung 2:

Klassifizierung der Gewässerabschnitte nach der Libellenfauna in Bezug auf die *Diversität*



Diversitätsindex:

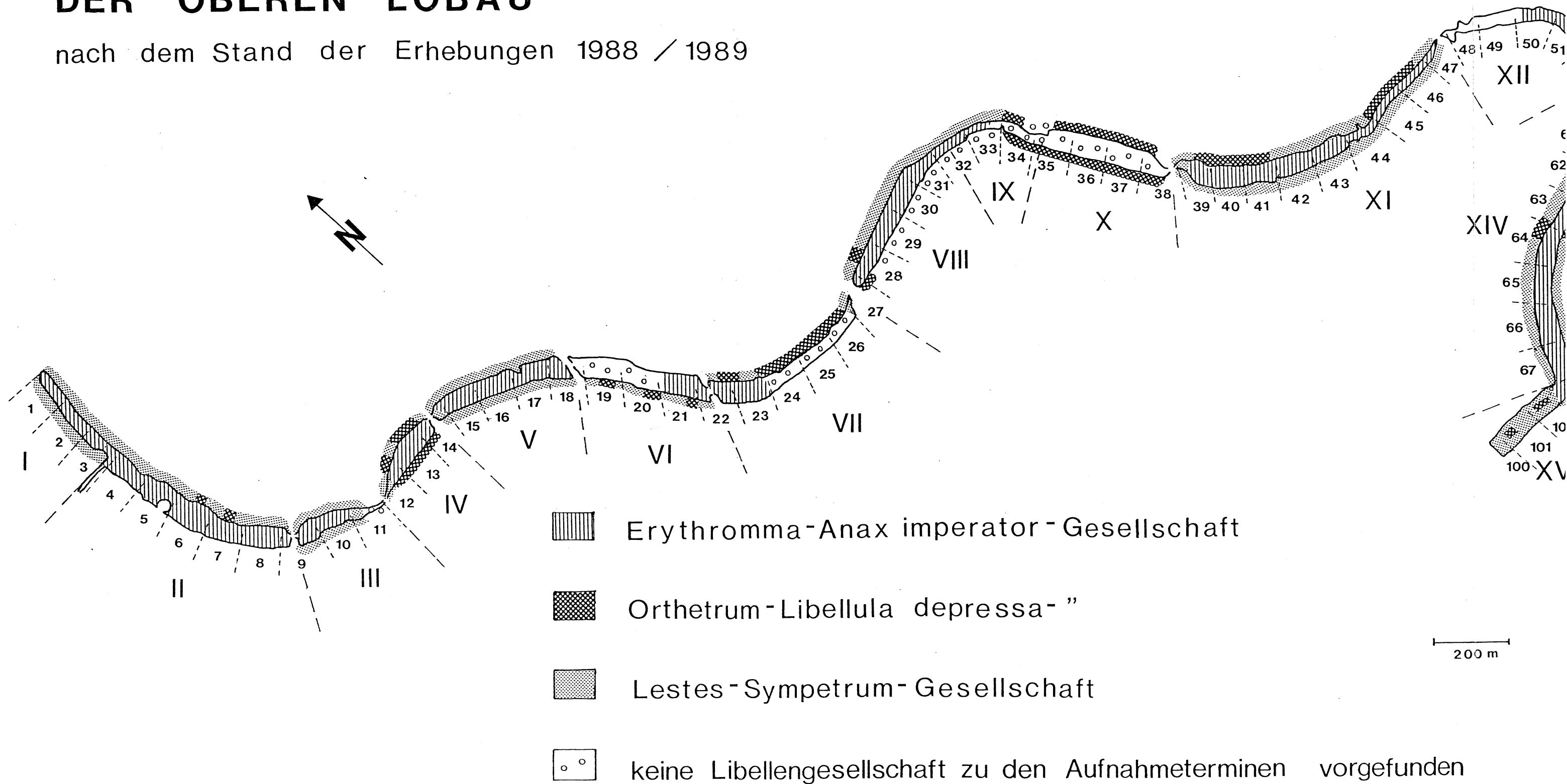
| | |
|--|------------------|
| | 0 |
| | 0,01 – 0,45 |
| | 0,46 – 0,70 |
| | 0,71 – 0,90 |
| | > 0,90 |
| | nicht untersucht |

Abbildung 3:

ABB. 4 LIBELLENGESELLSCHAFTEN

DER OBEREN LOBAU

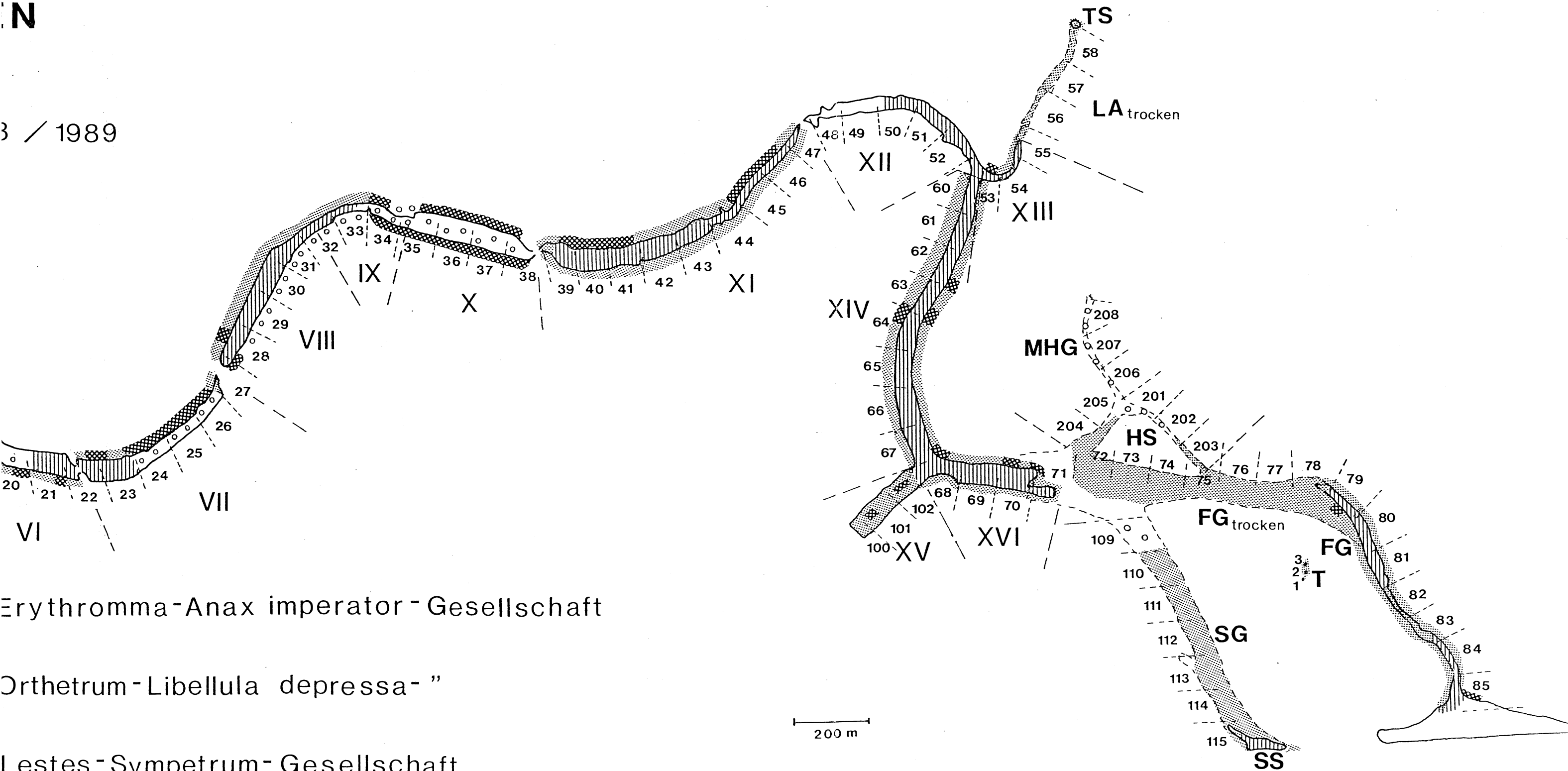
nach dem Stand der Erhebungen 1988 / 1989



FG Fasangartenarm, HS Hoher Spitz, LA Lobauarm, MHG Markethäufelgraben, SS Seeschlacht, SG Seeschlg

N

3 / 1989



Erythromma-Anax imperator-Gesellschaft

Orthetrum-Libellula depressa- "

Lestes-Sympetrum-Gesellschaft

keine Libellengesellschaft zu den Aufnahmetermen vorgefunden

hoher Spitz, LA Lobauarm, MHG Markethäufelgraben, SS Seeschlacht, SG Seeschlgraben, TS Tümpel Saltenstr., T Tümpelfeld

LEGENDE zu Tabelle 1: Aufnahmedaten der Libellenkartierung 1988/1989

Abschnitte: I - XVI

FG = FASANGARTENARM

HS = HOHER SPITZ

LA = LOBAUARM

SG = SEESCHLACHTGRABEN

siehe Abbildung 4

SS = SEESCHLACHT

T = TUMPELFELD mit TUMPEL 1 - 4

T-MHG = TUMPEL MARKETHÄUFELGRABEN

Ufer:

O = Ostufer

N = Nordufer

NO = Nordostufer

S = Südufer

SW = Südwestufer

W = Westufer

Libellenarten:

| Abk. | lat. Namen | dt. Namen |
|-------|--|--------------------------|
| Cas | Calopteryx splendens (HARRIS 1782) | Gebänderte Prachtlibelle |
| Ca sp | Calopteryx species | |
| Les | Lestes sponsa (HANSEMANN 1823) | Gemeine Binsenjungfer |
| Lev | Lestes virens (CHARPENTIER 1825) | Kleine Binsenjungfer |
| Levi | Lestes viridis (VAN DER LINDEN 1825) | Weidenjungfer |
| Le sp | Lestes species | |
| Syfu | Sympecma fusca (VAN DER LINDEN 1820) | Gemeine Winterlibelle |
| Pp | Platycnemis pennipes (PALLAS 1771) | Gemeine Federlibelle |
| Isch | Ischnura elegans (VAN DER LINDEN 1820) | Grosse Pechlibelle |
| Ena | Enallagma cyathigerum (CHARPENTIER 1840) | Becher-Azurjungfer |
| Coep | Coenagrion puella (LINNE 1758) | Hufeisen-Azurjungfer |
| Coepu | Coenagrion pulchellum (VAN DER LINDEN 1825) | Fledermaus-Azurjungfer |
| Coen | Coenagrionidae | |
| Eryn | Erythromma najas (HANSEMANN 1823) | Grosses Granatauge |
| Eryv | Erythromma viridulum (CHARPENTIER 1840) | Kleines Granatauge |
| Er sp | Erythromma species | |
| Brap | Brachytron pratense (MUELLER 1764) | Kleine Mosaikjungfer |
| Aem | Aeshna mixta (LATREILLE 1805) | Herbst-Mosaikjungfer |
| Aea | Aeshna affinis (VAN DER LINDEN 1820) | Südliche Mosaikjungfer |
| Aec | Aeshna cyanea (MUELLER 1764) | Blaugrüne Mosaikjungfer |
| Aeg | Aeshna grandis (LINNE 1758) | Braune Mosaikjungfer |
| Aei | Aeshna isosceles (MUELLER 1767) | Keilflecklibelle |
| Ani | Anax imperator (LEACH 1815) | Grosse Königslibelle |
| Anp | Anax parthenope (SELYS 1839) | Kleine Königslibelle |
| Hem | Hemianax ephippiger (BURMEISTER 1839) | Schabrackenlibelle |
| Ae sp | Aeshna species | |
| Cor | Cordulia aenea (LINNE 1758) | Gemeine Smaragdlibelle |
| Somm | Somatochlora metallica (VAN DER LINDEN 1825) | Glänzende Smaragdlibelle |
| Liqu | Libellula quadrimaculata (LINNE 1758) | Vierfleck-Libelle |
| Lid | Libellula depressa (LINNE 1758) | Plattbauch-Libelle |
| Orc | Orthetrum cancellatum (LINNE 1758) | Grosser Blaupfeil |
| Cro | Crocothemis erythraea (BRULLE 1832) | Feuerlibelle |
| Syv | Sympetrum vulgatum (LINNE 1758) | Gemeine Heidelibelle |
| Systr | Sympetrum striolatum (CHARPENTIER 1840) | Grosse Heidelibelle |
| Sym | Sympetrum meridionale (SELYS 1841) | Südliche Heidelibelle |
| Syfl | Sympetrum flaveolum (LINNE 1758) | Gefleckte Heidelibelle |
| Sysa | Sympetrum sanguineum (MUELLER 1764) | Blutrote Heidelibelle |
| Sype | Sympetrum pedemontanum (ALLIONI 1766) | Gebänderte Heidelibelle |
| Sy sp | Sympetrum species | |

TABELLE 1:

AUFNAHMEDATEN DER LIBELLENKARTIERUNG 1988/89

| Abschnitte entsprechend Biotopstrukturanalyse 1989 | | | | | | | | |
|--|---------------|--------------|---------------|--------------|---------------|---------------|--------------|---------------|
| | I | | | II | | III | | |
| Ufer | W | O | O | NO | NO | SW | NO | NO |
| Datum | 11.8. 1988 | 9.6. 1989 | 14.8. 1989 | 9.6. 1989 | 14.8. 1989 | 11.8. 1988 | 9.6. 1989 | 14.8. 1989 |
| Arten: | | | | | | | | |
| Cas | | | | | | | | |
| Ca sp | | | | | | | | |
| Les | | | | | | | | |
| Lev | | | | | | | | |
| Levi | | | | | 4 | | | |
| Le sp | | | | | | | | |
| Syfu | | | | 2 | | | 1 | |
| Pp | 65 | 5 | 18 | | 24 | 5 | 5 | 7 |
| Isch | 35 | 12 | 3 | 10 | 27 | 12 | 19 | 13 |
| Ena | 6 | | | | | | | 1 |
| Coep | | 7 | 2 | 16 | | | 15 | |
| Coepu | | | | 6 | | | 5 | |
| Coen | | | | | | | | |
| Eryn | 3 | 4 | 1 | 3 | | | | |
| Eryv | 1 | | 20 | | 4 | | | 5 |
| Er sp | 109 | | >164 | | 240 | 40 | | 51 |
| Brap | | | | | | | | |
| Aem | 1 | | 1 | | 1 | 2 | | 1 |
| Aea | | | | | | | | |
| Aec | | | | | | | | |
| Aeg | | | | | | | | 1 |
| Aei | | 2 | | 1 | | | | |
| Ani | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | | | 1 |
| Anp | | 1 | 1 | | | | | |
| Hem | | | | | | | | |
| Ae sp | | | 2 | | | | | |
| Cor | | | | | | | | |
| Somm | | | | | | | | |
| Liqu | | 1 | | 1 | | | 1 | |
| Lid | | | | | | | | |
| Orc | | | | 4 | | | | |
| Cro | 1 | | | | 1 | | | |
| Syv | 43 | | 1 | | 2 | 3 | | |
| Systr | | | 1 | | 2 | | | |
| Sym | | | | | | | | |
| Syfl | | | | | | | | |
| Sysa | 11 | | | | | 4 | | 1 |
| Sype | | | | | | | | |
| Sy sp | 18 | | 5 | | 8 | | | 4 |

AUFNAHMEDATEN DER LIBELLENKARTIERUNG 1988/89

| Abschnitte entsprechend Biotopstruktur-analyse 1989 | | | | | | |
|---|---------------|--------------|---------------|---------------|--------------|---------------|
| Ufer | IV | | | V | | |
| | N+S | N | N | SW | NO | NO |
| Datum | 11.8. 1988 | 7.6. 1989 | 24.8. 1989 | 12.8. 1988 | 9.6. 1989 | 16.8. 1989 |
| Arten: | | | | | | |
| Cas | | | | | | |
| Ca sp | | | | | | |
| Les | 2 | | | | | |
| Lev | | | | | | |
| Levi | | | | | | |
| Le sp | | | | | | 1 |
| Syfu | | | | | | |
| Pp | 7 | | | | 2 | 3 |
| Isch | 7 | 23 | 6 | 20 | 46 | 2 |
| Ena | 2 | 48 | 7 | 18 | 16 | 2 |
| Coep | | 14 | | | 2 | 4 |
| Coepu | | | | | | |
| Coen | | | | | | 16 |
| Eryn | | 23 | | 2 | 28 | |
| Eryv | | | 8 | 2 | | 72 |
| Er sp | 5 | | 38 | 18 | | 124 |
| Brap | | | | | | |
| Aem | | | | | | |
| Aea | | | | | | |
| Aec | | | | | | |
| Aeg | | | | | | 1 |
| Aei | | | | | | |
| Ani | 1 | | 2 | 2 | | 2 |
| Anp | | | 1 | | | 1 |
| Hem | | | | | | |
| Ae sp | | | | | | |
| Cor | | | | | | |
| Somm | | | | | | |
| Liqu | | 4 | | | 1 | |
| Lid | | | | | | |
| Orc | 4 | 1 | 3 | | | |
| Cro | 1 | | | 2 | | 2 |
| Syv | 3 | | 2 | 4 | | 60 |
| Systr | | | | 1 | | 1 |
| Sym | | | | | | |
| Syfl | | | | | | |
| Sysa | 2 | | 1 | | | |
| Sype | | | | | | |
| Sy sp | | | 9 | 13 | | 9 |

AUFNAHMEDATEN DER LIBELLENKARTIERUNG 1988/89

| Abschnitte entsprechend Biotopstruktur-analyse 1989 | | | | | | |
|---|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | VI | | | VII | | |
| Ufer | SW | SW | SW | N | N | N |
| Datum | 12.8. 1988 | 22.6. 1989 | 10.8. 1989 | 12.8. 1988 | 29.6. 1989 | 10.8. 1989 |
| Arten: | | | | | | |
| Cas | | | | | | |
| Ca sp | | | | | 1 | |
| Les | | | | | | |
| Lev | | | | | | |
| Levi | | | | | | |
| Le sp | | | | | | |
| Syfu | | | | | | |
| Pp | | 1 | | 6 | 25 | 20 |
| Isch | 6 | 7 | 8 | 5 | 22 | 11 |
| Ena | 20 | 36 | 38 | 10 | 18 | 26 |
| Coep | | 1 | | | 4 | |
| Coepu | | 1 | | | | |
| Coen | | | | | | |
| Eryn | | 6 | | | 2 | |
| Eryv | | | 8 | | | 28 |
| Er sp | | | 10 | | | 16 |
| Brap | | | | | | |
| Aem | | | | | | |
| Aea | | | | | | |
| Aec | | | | | | |
| Aeg | | | | | | |
| Aei | | | | | 1 | |
| Ani | 1 | 2 | | 1 | 5 | |
| Anp | | | | | 1 | |
| Hem | | | | | | |
| Ae sp | | 1 | | | | |
| Cor | | | | | | |
| Somm | | | | | | |
| Liqu | | | | | 11 | |
| Lid | | | | | | |
| Orc | 3 | 2 | 1 | 7 | 8 | 4 |
| Cro | | | | | | |
| Syv | 3 | | | 3 | | 1 |
| Systr | | | 2 | | | 1 |
| Sym | | | | | | |
| Syfl | | | | | | |
| Sysa | 1 | | | 3 | | 1 |
| Sype | | | | 1 | | |
| Sy sp | 12 | | 4 | 18 | | |

AUFNAHMEDATEN DER LIBELLENKARTIERUNG 1988/89

| Abschnitte entsprechend Biotopstrukturanal. 1989 | | | | | | | |
|--|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | VIII-X | VIII | | IX | | X | |
| Ufer | N/NO | N | N | NO | NO | NO | NO |
| Datum | 12.8. 1988 | 29.6. 1989 | 10.8. 1989 | 29.6. 1989 | 10.8. 1989 | 29.6. 1989 | 10.8. 1989 |
| Arten: | | | | | | | |
| Cas | | | | | | | |
| Ca sp | | | 1 | | | | |
| Les | | | | | | | |
| Lev | | | | | | | |
| Levi | | | | | | | |
| Le sp | | | | | | | |
| Syfu | | | | | | | |
| Pp | 58 | 98 | 93 | 2 | 4 | | |
| Isch | 41 | 29 | 41 | 17 | 13 | 6 | 3 |
| Ena | 25 | 7 | 9 | | | | |
| Coep | | | | | | | |
| Coepu | | | | | | | |
| Coen | | | | | | | |
| Eryn | 1 | | 1 | | | | |
| Eryv | 2 | | 27 | | 4 | | |
| Er sp | 44 | | 26 | | | | |
| Brap | | | | | | | |
| Aem | | | | | | | |
| Aea | | | | | | | |
| Aec | | | | | | | |
| Aeg | | | | | | | |
| Aei | | | | | | | |
| Ani | 3 | | | | | | |
| Anp | 2 | | 2 | 1 | 1 | | |
| Hem | | | | | | | |
| Ae sp | | | | | | | |
| Cor | | | | | | | |
| Somm | | | | | | | |
| Liqu | | | | | | | |
| Lid | | | | | | | |
| Orc | | | 2 | 1 | | 1 | |
| Cro | 1 | | | | | | |
| Syv | 2 | | | | | | |
| Systr | 1 | | | | 1 | | |
| Sym | | | | | | | |
| Syfl | | | | | | | |
| Sysa | 1 | | | | | | |
| Sype | | | | | | | |
| Sy sp | 2 | | 4 | | | | |

AUFNAHMEDATEN DER LIBELLENKARTIERUNG 1988/89

| Abschnitte entsprechend Biotopstrukturanalyse 1989 | | | | | | | | |
|--|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | VIII | IX | X | XI | | | XII | XIII-XVI |
| Ufer | S | SW | SW | N+S | N | N | NO | N/NO |
| Datum | 29.6. 1989 | 29.6. 1989 | 29.6. 1989 | 15.8. 1988 | 26.6. 1989 | 16.8. 1989 | 24.8. 1989 | 19.8. 1988 |
| Arten: | | | | | | | | |
| Cas | | | | | | | | |
| Ca sp | | | | | | | | |
| Les | | | | | | | | |
| Lev | | | | | | | | |
| Levi | | | | | | | | 2 |
| Le sp | | | | | | | | |
| Syfu | | | | | | | | |
| Pp | | 5 | 4 | 35 | 38 | 17 | 3 | 39 |
| Isch | 5 | 6 | 6 | 23 | 14 | 21 | 34 | 32 |
| Ena | | | | 2 | 2 | 1 | | |
| Coep | | | | | | | | |
| Coepu | | | | | | | | |
| Coen | | | | | | | 1 | |
| Eryn | | | | 6 | | | | 18 |
| Eryv | | | | 5 | | 14 | 27 | 10 |
| Er sp | | | | 43 | | 29 | 40 | >200 |
| Brap | | | | | | | | |
| Aem | | | | 6 | | | | 12 |
| Aea | | | | | | | | |
| Aec | | | | | | | | |
| Aeg | | | | 3 | | | 2 | 9 |
| Aei | | | | | 1 | | | |
| Ani | 1 | | | 2 | 4 | 1 | 1 | 9 |
| Anp | | 1 | | 4 | 1 | 3 | | 1 |
| Hem | | | | | | | | |
| Ae sp | | | | | | | | |
| Cor | | | | | | | | |
| Somm | | | | | | | 2 | 3 |
| Liqu | | | | | 8 | | | |
| Lid | | | | | | | | |
| Orc | 1 | 1 | 5 | 8 | 5 | 1 | | 2 |
| Cro | | | | 1 | 7 | | | 2 |
| Syv | | | | 9 | | | | >100 |
| Systr | | | | | 2 | | | |
| Sym | | | | | | | | |
| Syfl | | | | | | | | |
| Sysa | | | | 1 | | | | 10 |
| Sype | | | | | | | | |
| Sy sp | | | | 9 | | 3 | | |

AUFNAHMEDATEN DER LIBELLENKARTIERUNG 1988/89

| Abschnitte entsprechend Biotopstrukturanalyse 1989 | | | | | | | | |
|--|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | XIII | | XIV | | XV | | XVI | |
| Ufer | S | S | SO | SO | Mitte | | NO | NO |
| Datum | 26.6. 1989 | 21.8. 1989 | 26.6. 1989 | 21.8. 1989 | 11.7. 1989 | 21.8. 1989 | 12.6. 1989 | 21.8. 1989 |
| Arten: | | | | | | | | |
| Cas | | 1 | | | | | | |
| Ca sp | | | | | | | | |
| Les | | | # | | | | | |
| Lev | | | | | | | | |
| Levi | | | # | 1 | | | | |
| Le sp | | | | | | | | |
| Syfu | | | # | | | | | |
| Pp | 21 | | 31 | 35 | 1 | | 11 | 18 |
| Isch | 5 | 13 | 19 | 57 | 1 | 1 | 7 | 14 |
| Ena | | | 1 | | | | | |
| Coep | 4 | | # | | | | | |
| Coepu | | | # | | | | 1 | |
| Coen | | | | | | | | 2 |
| Eryn | 10 | | 15 | | | | | |
| Eryv | | 3 | | 6 | | | | 3 |
| Er sp | | 9 | | 147 | | | 2 | 13 |
| Brap | | | # | | | | | |
| Aem | | | | 1 | | | | 3 |
| Aea | | | | | | | | |
| Aec | | | | | | | | |
| Aeg | | 1 | # | | | | | |
| Aei | | | 1 | | | | 1 | |
| Ani | 1 | 1 | 3 | 3 | | | 1 | |
| Anp | 1 | | | 1 | | | | |
| Hem | | | | | | | | |
| Ae sp | | 1 | | | | | | |
| Cor | | | | | | | | |
| Somm | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | |
| Liqu | 5 | | 6 | | 3 | | | |
| Lid | | | # | | | | | |
| Orc | 1 | | 5 | 4 | 6 | 4 | 4 | |
| Cro | | | # | | | | | |
| Syv | | 1 | | 7 | | 18 | | 2 |
| Systr | | | # | | | | | |
| Sym | | | | | | | | |
| Syfl | | | # | | | | | |
| Sysa | | | # | | | | | |
| Sype | | | | | | | | |
| Sy sp | | 4 | | 12 | | 14 | | 10 |

= zusätzliche Arten aus den Erhebungen der Diplomarbeit 1988/89

AUFNAHMEDATEN DER LIBELLENKARTIERUNG 1988/89

| Abschnitte entsprechend Biotopstrukturanalyse 1989 | | | | | | | | |
|--|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | SS | | | FG* | FG | | T2 | |
| Ufer | NO | NO | NO | W | W/Mitte/O | | | |
| Datum | 17.8. 1988 | 11.6. 1989 | 20.8. 1989 | 18.8. 1988 | 12.6. 1989 | 22.8. 1989 | 18.8. 1988 | 20.8. 1989 |
| Arten: | | | | | | | | |
| Cas | | | | | | | | |
| Ca sp | | | | | | | | |
| Les | 8 | | 5 | 1 | | 1 | 7 | |
| Lev | | # | | | | | | |
| Levi | | 1 | 20 | | # | | 12 | |
| Le sp | | | | | | | | |
| Syfu | | # | | | # | | | |
| Pp | | | | | | | | |
| Isch | 8 | 1 | 4 | 7 | | 18 | | |
| Ena | | | | | | | | |
| Coep | | 17 | 5 | | 2 | 1 | # | |
| Coepu | | # | | | | | | |
| Coen | | | | | | | | |
| Eryn | | # | | 2 | 7 | 1 | | |
| Eryv | | | 1 | 3 | | 9 | | |
| Er sp | | | | 9 | | 16 | | |
| Brap | | 2 | | | # | | # | |
| Aem | 7 | | 6 | 8 | | 21 | 1 | |
| Aea | 1 | | | | | | | |
| Aec | | # | | | # | | # | |
| Aeg | 3 | | 1 | 4 | | 5 | | |
| Aei | | 1 | | | | | | |
| Ani | | 3 | | | | | | |
| Anp | | | | | 2 | | | |
| Hem | | # | | | # | | | |
| Ae sp | | | | | | | | |
| Cor | | 1 | | | # | | | |
| Somm | | | | | # | | | |
| Liqu | | 10 | | | 17 | | # | |
| Lid | | | | | | | | |
| Orc | | | | | | 1 | | |
| Cro | | | | | | | | |
| Syv | 5 | | 6 | 6 | | 2 | # | |
| Systr | | | 2 | | | 3 | # | |
| Sym | | | | | | | | |
| Syfl | | | | | | | | |
| Sysa | 10 | | 1 | 3 | # | | 2 | |
| Sype | | | | | | | | |
| Sy sp | | | 24 | 5 | | 34 | | |

FG* = NÖRDLICHER TEIL DES FASANGARTENARMS (100 m Abschnitte: 79 + 80)

= zusätzliche Arten aus den Erhebungen der Diplomarbeit 1988/89

AUFNAHMEDATEN DER LIBELLENKARTIERUNG 1988/89

| Abschnitte der Biotopstrukturanalyse 1989 | | | | | | | |
|---|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | T3 | | T-MHG | | TS+LA | TS | |
| Datum | 18.8. 1988 | 20.8. 1989 | 20.8. 1988 | 22.8. 1989 | 20.8. 1988 | 26.6. 1989 | 22.8. 1989 |
| Arten: | | | | | | | |
| Cas | | | | | | | |
| Ca sp | | | | | | | |
| Les | 2 | | | | | | |
| Lev | | | | | | | |
| Levi | 2 | | | | | | 7 |
| Le sp | | | | | | | |
| Syfu | | | | | | | |
| Pp | | | | | | | |
| Isch | | | | | | 2 | 1 |
| Ena | | | | | | | |
| Coep | # | | | | | 15 | |
| Coepu | | | | | | | |
| Coen | | | | | | | |
| Eryn | | | | | | | |
| Eryv | | | | | | | |
| Er sp | | | | | | | |
| Brap | # | | | | | | |
| Aem | # | | 2 | | 3 | | |
| Aea | 4 | | | | 5 | | |
| Aec | | | | | | | 1 |
| Aeg | | | | | | | |
| Aei | | | | | | | |
| Ani | | | | | | | |
| Anp | | | | | | | |
| Hem | | | | | | | |
| Ae sp | | | | | | | |
| Cor | | | | | | | |
| Somm | | | | | | | |
| Liqu | # | | | | | 3 | |
| Lid | | | | | | | |
| Orc | | | | | | | |
| Cro | | | | | | | |
| Syv | # | | | | 7 | | |
| Systr | # | | | | | | |
| Sym | | | | | | | |
| Syfl | # | | | | | | |
| Sysa | 1 | | | | 5 | | 3 |
| Sype | | | | | | | |
| Sy sp | | | | | 15 | | 4 |

= zusätzliche Arten aus den Erhebungen der Diplomarbeit 1988/89

AUFNAHMEDATEN DER LIBELLENKARTIERUNG 1988/89

| Abschnitte entsprechend Biotopstrukturanalyse 1989 | | | | | | | | |
|--|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | LA | | FG trocken | | | HS | | |
| Datum | 26.6. 1989 | 22.8. 1989 | 20.8. 1988 | 12.6. 1989 | 20.8. 1989 | 20.8. 1988 | 12.6. 1989 | 22.8. 1989 |
| Arten: | | | | | | | | |
| Cas | | | | | | | | |
| Ca sp | | | | | | | | |
| Les | | | | | 2 | | | |
| Lev | | | | | | | | |
| Levi | | | | | | 4 | | |
| Le sp | | | | | | | | |
| Syfu | | | | | 1 | | | |
| Pp | | | | 1 | | | | |
| Isch | | | | | | | | |
| Ena | | | | | | | | |
| Coep | | | | | | | | |
| Coepu | | | | | | | | |
| Coen | | | | | | | | |
| Eryn | | | | | | | | |
| Eryv | | | | | | | | |
| Er sp | | | | | | | | |
| Brap | | | | | | | | |
| Aem | | | | | 1 | | | |
| Aea | | | 2 | | | | | |
| Aec | | | | | | 2 | | |
| Aeg | | | | | | | | |
| Aei | | | | | | | | |
| Ani | | | | | | | | |
| Anp | | | | | | | | |
| Hem | | | | | | | | |
| Ae sp | | | | | | | | |
| Cor | | | | | | | | |
| Somm | | | | | | | | |
| Liqu | | | | | | | | |
| Lid | | | | | | | | |
| Orc | | | | 1 | | | | |
| Cro | | | | | | | | |
| Syv | | | 11 | | 7 | 2 | | 1 |
| Systr | | | | | 1 | | | 1 |
| Sym | | | | | | | | |
| Syfl | | | 2 | | | | | |
| Sysa | | 1 | 3 | | 10 | | | 3 |
| Sype | | | | | | | | |
| Sy sp | | | | | 8 | 1 | | 8 |

AUFNAHMEDATEN DER LIBELLENKARTIERUNG 1988/89

| Datum | Abschnitt | | |
|--------|---------------|---------------|--------------|
| | SG | | |
| | 17.8. 1988 | 11.6. 1989 | 6.8. 1989 |
| Arten: | | | |
| Cas | | | |
| Ca sp | | | |
| Les | | | |
| Lev | | | 1 |
| Levi | | | |
| Le sp | | | |
| Syfu | | | |
| Pp | | | |
| Isch | | | |
| Ena | | | |
| Coep | | 6 | |
| Coepu | | 1 | |
| Coen | | | |
| Eryn | | | |
| Eryv | | | |
| Er sp | | | |
| Brap | | | |
| Aem | | | |
| Aea | 3 | | 2 |
| Aec | | | |
| Aeg | | | |
| Aei | | | |
| Ani | | | |
| Anp | | | |
| Hem | | | |
| Ae sp | | | |
| Cor | | | |
| Somm | | | |
| Liqu | | | |
| Lid | | | |
| Orc | | 1 | |
| Cro | | | |
| Syv | 2 | | 8 |
| Systr | | | |
| Sym | | | 2 |
| Syfl | 6 | | 10 |
| Sysa | 2 | | 9 |
| Sype | | | 1 |
| Sy sp | 7 | | 3 |

Dominanzen der verschiedenen Abschnitte aus Aug. 1988, Juni bzw. Aug. 1989 (jeweils hoeherer Wert)

| Abschnitte entsprechend Biotopstrukturanalyse 1989 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|------|--|
| | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | XIII | XIV | XV | XVI | SS | FG | T2 | T3 | FG | TS | LA | FGtr | HS | SG | |
| Arten | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cas | | | | | | | | | | | | | x' | | | | | | | | | | | | | | |
| Ca sp | | | | | | | oo' | o' | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Les | | | | xx | | | | | | | | | | | | | xxx | x | xxx | xxx | x | | | xx | | | |
| Lev | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | x' | |
| Levi | | oo | | | | | | | | | | | | o' | | | xxx | | xxx | xxx | | xxx | | | xxx | | |
| Le sp | | | | | o' | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Syfu | | x | x' | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | x' | | | |
| Pp | xxx | xx | xxx | xxx | x | oo' | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx | x | xxx | xxx | xx' | xxx | | | | | | | | xxx' | | | |
| Isch | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx | xx' | xxx | xxx | xxx | | | xxx | xx | | | | | |
| Ena | x | | oo' | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx | | | x | | | | | | oo | | | | | xxx | xx | | | | |
| Coep | xxx | xxx | xxx | xxx | xx | oo' | x | | | | | | xx | | | | | xxx | xx | | | xx | xxx | | | xxx | |
| Coepu | | xxx | xxx | | | oo' | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | xxx' | |
| Coen | | | | | | | | | | | | o' | | | | x' | x | | | | | | | | | xxx' | |
| Eryn | xxx | xx | xxx | xxx | xxx | xxx | x | xx | | | xxx | | xxx | xxx | | | | | xxx | | | xxx | | | | | |
| Eryv | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx | | xxx | xxx | xxx | xxx | | xxx | oo' | xxx | | | xxx | | | | | | |
| Brap | | | | | | | | | | | | | | | | | xx | | | | | | | | | | |
| Aem | o' | o' | oo' | | | | | | | | x | | | o' | | x | xxx | xxx | x | | xxx | | xxx | x' | | | |
| Aea | | | | | | | | | | | | | | | | | x' | | | xxx | | xxx | | | | xx | |
| Aec | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | xx' | | | xxx | | |
| Aeg | | | oo' | | o' | | | | | | oo | oo | x' | | | | xx | x | | | x | | | | | | |
| Aei | xx | x' | | | | | oo' | | | | oo' | | | oo' | | x' | x' | | | | | | | | | | |
| Ani | xx | x | oo' | x | x | x | xx | oo | | | xx | o' | x' | x | | x' | xx | xx | | | xx | | | | | | |
| Anp | x' | | | oo' | o' | | oo' | oo | xx | | x | | x | o' | | | | | | | | | | | | | |
| Hem | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ae sp | o | | | | | oo' | | | | | | | x' | | | | | | | | | | | | | | |
| Cor | | | | | | | | | | | | | | | | | | x' | | | | | | | | | |
| Somm | | | | | | | | | | | | oo | x' | oo' | | | | | | | | | | | | | |
| Liqu | x' | x' | x' | x | oo' | | xxx | | | | xx | | xxx | xx | xxx | | xxx | xxx | | | xxx | xxx | | | | | |
| Lid | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Orc | | xx | | xxx | | xx | xxx | o | xx | xxx | xx | | x' | xx | xxx | xxx | | o' | | | o' | | | xxx' | | xxx' | |
| Cro | o' | o' | | x' | x | | | o' | | | xx | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Syv | xxx | oo | x | xxx | xxx | xxx | xxx | oo | | | xxx | | xxx | xx | xxx | xxx | xxx | xxx | | | xxx | | xxx | xxx | xxx | xxx | |
| Systr | oo | oo | | | x | xx | o' | o | x' | | x | | | | | | xx | xxx | | | xxx | | | xx | xxx | | |
| Sym | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | xx | |
| Syfl | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | xxx | |
| Sysa | x | | xx | xx | | xx | xxx | o | | | oo | | | | | | xxx | xx | xx | xxx | xx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx | |
| Sype | | | | | | | oo' | | | | | | | | | | | | | | | | | | | x' | |
| Sy sp | | | | | | | | oo | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | |

xxx = >10 % = eudominant
 xx = 5 - 10 % = dominant
 x = 2 - 4,9 % = subdominant

oo = 1 - 1,9 % = rezedent
 o = 0,1 - 0,9 % = subrezedent
 ' = Einzelfund

Rote Liste gefährdeter Libellenarten (nur in der Lobau
vorgefundene Arten)

| | | |
|------------------------|------|--------------|
| Calopteryx splendens | ** | B |
| | * | S |
| | ** | D |
| Lestes virens | ** | D |
| Lestes viridis | **** | B |
| Sympecma fusca | ** | D |
| Platycnemis pennipes | ** | B |
| Erythromma najas | ** | B |
| Erythromma viridulum | * | B |
| | ** | S |
| Brachytron pratense | * | B + S |
| | ** | D |
| Aeshna affinis | * | B |
| | ** | D" |
| Aeshna isosceles | * | S |
| | ** | D |
| Anax parthenope | * | B |
| | ** | S |
| | *** | D |
| Hemianax ephippiger | ** | D" |
| Cordulia aenea | **** | B |
| Somatochlora metallica | **** | B |
| Libellula depressa | *** | B |
| Crocothemis erythraea | ** | B" + S" + D" |
| Sympetrum striolatum | ** | B |
| Sympetrum meridionale | **** | S |
| | *** | D |
| Sympetrum flaveolum | * | B |
| Sympetrum pedemontanum | *** | B + D |
| | ** | S |

**** ausgestorben, verschollen
 *** stark gefährdet
 ** gefährdet
 * potentiell gefährdet
 " gefährdete Vermehrungsgäste

B = Burgenland
 S = Steiermark
 D = BRD

nach STARK (1981, 1982) für die Steiermark und das Burgenland;
 nach CLAUSNITZER u. a. (1984) für die BRD

ZUSAMMENSETZUNG DER ZÖNOSEN IN DEN ABSCHNITTEN:

(Zönosen ohne Leitarten wurden nicht berücksichtigt)

Legende: A = Ausbildungsgrad der Zönose in %

B = Begleitart

L = Leitart

o = Eiablage, Paarungsräder, Tandems, Larve, Exuvie

t = territoriales Verhalten beobachtet

Abundanzklassen = römische Ziffern rechts neben den Arten:

I = 1 Fund/Exkursion und jeweiligem Abschnitt

II = 2 - 5 Funde/Exkursion und Abschnitt

III = 6 - 15 Funde/Exkursion und Abschnitt

IV = 16 - 50 Funde/Exkursion und Abschnitt

V > 50 Funde/Exkursion und Abschnitt

Die Anzahl der Funde/Exkursion und Abschnitt können aus Tab. 1 entnommen werden. Die dort aufscheinenden nicht bis zur Art bestimmten Funde wurden auf die in diesem Abschnitt vorgefundenen Arten der entsprechenden Gattung in dem Verhältnis der zur Art bestimmten Individuen aufgeteilt. Es wurde nur die Abundanzklasse der Exkursion mit dem höchsten Nachweis einer Art des jeweiligen Abschnitts in die Tabelle aufgenommen.

römische Ziffer mit * = höhere Abundanzklasse aus den Aufnahmen der Diplomarbeit (mit Ausnahme von T2 u. T3 jeweils auf einer Uferlänge von 40 m erhoben!)

ABSCHNITT I:**Erythromma-Anax imperator-Zönose:** A = 81,3

| | | | |
|---|---|----------------------|----|
| L | o | Erythromma najas | V |
| L | o | Erythromma viridulum | V |
| L | o | Anax imperator | II |
| L | t | Anax parthenope | I |
| B | | Aeshna isosceles | II |

Lestes-Sympetrum-Zönose: A = 51,8

| | | | |
|---|---|--------------------------|-----|
| L | o | Sympetrum vulgatum | V |
| L | | Sympetrum striolatum | II |
| L | o | Sympetrum sanguineum | III |
| B | | Aeshna mixta | I |
| B | | Libellula quadrimaculata | I |
| B | o | Coenagrion puella | III |
| B | | Ischnura elegans | IV |

ABSCHNITT II:**Erythromma-Anax imperator-Zönose:** A = 62,5

| | | | |
|---|---|----------------------|----|
| L | o | Erythromma najas | II |
| L | o | Erythromma viridulum | V |
| L | o | Anax imperator | II |
| B | | Aeshna isosceles | I |

Orthetrum-Libellula depressa-Zönose: A = 50,0

| | | | |
|---|---|-----------------------|----|
| L | o | Orthetrum cancellatum | II |
| B | o | Ischnura elegans | IV |

Lestes-Sympetrum-Zönose: A = 39,3

| | | | |
|---|---|--------------------------|-----|
| L | | Sympetrum vulgatum | III |
| L | | Sympetrum striolatum | III |
| B | | Aeshna mixta | I |
| B | | Libellula quadrimaculata | I |
| B | o | Coenagrion puella | IV |
| B | | Ischnura elegans | IV |

ABSCHNITT III:**Erythromma-Anax imperator Zönose:** A = 62,5

| | | | |
|---|---|----------------------|----|
| L | o | Erythromma najas | IV |
| L | o | Erythromma viridulum | V |
| L | | Anax imperator | I |
| B | o | Aeshna grandis | I |

Lestes-Sympetrum-Zönose: A = 42,9

| | | | |
|---|---|--------------------------|-----|
| L | | Sympetrum vulgatum | II |
| L | | Sympetrum sanguineum | II |
| B | | Aeshna mixta | II |
| B | | Libellula quadrimaculata | I |
| B | o | Coenagrion puella | III |
| B | o | Ischnura elegans | IV |
| B | | Sympecma fusca | I |

ABSCHNITT IV:**Erythromma-Anax imperator-Zönose:** A = 75,0

| | | | |
|---|---|----------------------|----|
| L | o | Erythromma najas | IV |
| L | o | Erythromma viridulum | IV |
| L | t | Anax imperator | II |
| L | | Anax parthenope | I |

Orthetrum-Libellula depressa-Zönose: A = 62,5

| | | |
|---|-------------------------|----|
| L | Orthetrum cancellatum | II |
| B | o Enallagma cyathigerum | IV |
| B | Ischnura elegans | IV |

Lestes-Sympetrum-Zönose: A = 48,2

| | | |
|---|--------------------------|-----|
| L | Lestes sponsa | II |
| L | o Sympetrum vulgatum | III |
| L | Sympetrum sanguineum | II |
| B | Libellula quadrimaculata | II |
| B | o Coenagrion puella | III |
| B | Ischnura elegans | IV |

ABSCHNITT V:Erythromma-Anax imperator-Zönose: A = 81,3

| | | |
|---|------------------------|----|
| L | o Erythromma najas | IV |
| L | o Erythromma viridulum | V |
| L | o Anax imperator | II |
| L | Anax parthenope | I |
| B | Aeshna grandis | I |

Lestes-Sympetrum-Zönose: A = 48,2

| | | |
|---|--------------------------|----|
| L | Lestes sponsa | I |
| L | o Sympetrum vulgatum | V |
| L | Sympetrum striolatum | II |
| B | Libellula quadrimaculata | I |
| B | o Coenagrion puella | IV |
| B | o Ischnura elegans | IV |

ABSCHNITT VI:Erythromma-Anax imperator-Zönose: A = 56,3

| | | |
|---|------------------------|-----|
| L | Erythromma najas | III |
| L | o Erythromma viridulum | IV |
| L | Anax imperator | II |

Orthetrum-Libellula depressa-Zönose: A = 62,5

| | | |
|---|-------------------------|-----|
| L | Orthetrum cancellatum | II |
| B | o Enallagma cyathigerum | IV |
| B | o Ischnura elegans | III |

Lestes-Sympetrum-Zönose: A = 44,6

| | | |
|---|----------------------|-----|
| L | o Sympetrum vulgatum | III |
| L | Sympetrum striolatum | III |
| L | Sympetrum sanguineum | II |
| B | Coenagrion puella | I |
| B | o Ischnura elegans | III |

ABSCHNITT VII:**Erythromma-Anax imperator-Zönose:** A = 81,3

| | | | |
|---|---|----------------------|----|
| L | o | Erythromma najas | II |
| L | o | Erythromma viridulum | IV |
| L | o | Anax imperator | II |
| L | t | Anax parthenope | I |
| B | | Aeshna isosceles | I |

Orthetrum-Libellula depressa-Zönose: A = 62,5

| | | | |
|---|---|-----------------------|-----|
| L | | Orthetrum cancellatum | III |
| B | o | Enallagma cyathigerum | IV |
| B | o | Ischnura elegans | IV |

Lestes-Sympetrum-Zönose: A = 48,2

| | | | |
|---|---|--------------------------|-----|
| L | o | Sympetrum vulgatum | III |
| L | | Sympetrum striolatum | I |
| L | o | Sympetrum sanguineum | III |
| B | o | Libellula quadrimaculata | III |
| B | o | Coenagrion puella | II |
| B | o | Ischnura elegans | IV |

ABSCHNITT VIII:**Erythromma-Anax imperator-Zönose:** A = 81,3

| | | | |
|---|---|----------------------|----|
| L | o | Erythromma najas | IV |
| L | o | Erythromma viridulum | V |
| L | t | Anax imperator | II |
| L | t | Anax parthenope | II |
| B | o | Ischnura elegans | IV |

Orthetrum-Libellula depressa-Zönose: A = 62,5

| | | | |
|---|---|-----------------------|----|
| L | t | Orthetrum cancellatum | II |
| B | o | Enallagma cyathigerum | IV |
| B | o | Ischnura elegans | IV |

Lestes-Sympetrum-Zönose: A = 41,1

| | | | |
|---|---|----------------------|----|
| L | | Sympetrum vulgatum | II |
| L | | Sympetrum striolatum | II |
| L | | Sympetrum sanguineum | II |
| B | o | Ischnura elegans | IV |

ABSCHNITT IX:**Erythromma-Anax imperator-Zönose:** A = 37,5

| | | | |
|---|---|----------------------|----|
| L | | Erythromma viridulum | II |
| L | t | Anax parthenope | II |

Orthetrum-Libellula depressa-Zönose: A = 50,0

| | | |
|---|-----------------------|----|
| L | Orthetrum cancellatum | II |
| B | o Ischnura elegans | IV |

Lestes-Sympetrum-Zönose: A = 16,1

| | | |
|---|----------------------|----|
| L | Sympetrum striolatum | I |
| B | o Ischnura elegans | IV |

ABSCHNITT X:Orthetrum-Libellula depressa-Zönose: A = 50,0

| | | |
|---|-------------------------|-----|
| L | t Orthetrum cancellatum | III |
| B | o Ischnura elegans | III |

ABSCHNITT XI:Erythromma-Anax imperator-Zönose: A = 87,5

| | | |
|---|------------------------|----|
| L | o Erythromma najas | IV |
| L | o Erythromma viridulum | IV |
| L | o Anax imperator | II |
| L | o Anax parthenope | II |
| B | o Aeshna grandis | II |
| B | Aeshna isosceles | I |

Orthetrum-Libellula depressa-Zönose: A = 62,5

| | | |
|---|-------------------------|-----|
| L | o Orthetrum cancellatum | III |
| B | Enallagma cyathigerum | II |
| B | o Ischnura elegans | IV |

Lestes-Sympetrum-Zönose: A = 48,2

| | | |
|---|--------------------------|-----|
| L | o Sympetrum vulgatum | IV |
| L | Sympetrum striolatum | II |
| L | Sympetrum sanguineum | II |
| B | Aeshna mixta | III |
| B | Libellula quadrimaculata | III |
| B | o Ischnura elegans | IV |

ABSCHNITT XII:Erythromma-Anax imperator-Zönose: A = 50,0

| | | |
|---|------------------------|----|
| L | o Erythromma viridulum | V |
| L | Anax imperator | I |
| B | Aeshna grandis | II |
| B | Somatochlora metallica | II |

ABSCHNITT XIII:**Erythromma-Anax imperator-Zönose:** A = 87,5

| | | | |
|---|---|------------------------|-----|
| L | o | Erythromma najas | III |
| L | | Erythromma viridulum | III |
| L | | Anax imperator | I |
| L | | Anax pathenope | I |
| B | | Aeshna grandis | II |
| B | t | Somatochlora metallica | II |

Orthetrum-Libellula depressa-Zönose: A = 50,0

| | | | |
|---|--|-----------------------|-----|
| L | | Orthetrum cancellatum | I |
| B | | Ischnura elegans | III |

Lestes-Sympetrum-Zönose: A = 23,2

| | | | |
|---|---|--------------------------|-----|
| L | | Sympetrum vulgatum | II |
| B | o | Libellula quadrimaculata | II |
| B | o | Coenagrion puella | II |
| B | | Ischnura elegans | III |

ABSCHNITT XIV:**Erythromma-Anax imperator-Zönose:** A = 93,8

| | | | |
|---|---|------------------------|------|
| L | o | Erythromma najas | IV* |
| L | o | Erythromma viridulum | V |
| L | o | Anax imperator | II |
| L | o | Anax parthenope | II* |
| B | | Aeshna grandis | II* |
| B | o | Aeshna isosceles | III* |
| B | t | Somatochlora metallica | I |

Orthetrum-Libellula depressa-Zönose: A = 100

| | | | |
|---|---|-----------------------|----|
| L | o | Orthetrum cancellatum | II |
| L | | Libellula depressa | I |
| B | | Enallagma cyathigerum | I |
| B | o | Ischnura elegans | V |

Lestes-Sympetrum-Zönose: A = 80,4

| | | | |
|---|---|--------------------------|------|
| L | | Lestes sponsa | I* |
| L | o | Sympetrum vulgatum | IV |
| L | o | Sympetrum striolatum | II* |
| L | o | Sympetrum flaveolum | I* |
| L | o | Sympetrum sanguineum | II* |
| B | o | Aeshna mixta | III* |
| B | o | Libellula quadrimaculata | III |
| B | o | Coenagrion puella | IV* |
| B | o | Ischnura elegans | V |
| B | o | Sympecma fusca | IV* |

ABSCHNITT XV:Orthetrum-Libellula depressa-Zönose: A = 50,0

| | | | |
|---|---|-----------------------|-----|
| L | o | Orthetrum cancellatum | III |
| B | | Ischnura elegans | I |

Lestes-Sympetrum-Zönose: A = 51,8

| | | | |
|---|---|----------------------|----------------------------------|
| L | o | Sympetrum vulgatum | V (am 19.8.1988 Masseneiablage!) |
| L | | Sympetrum sanguineum | III |
| B | | Aeshna mixta | II |
| B | | Ischnura elegans | I |

ABSCHNITT XVI:Erythromma-Anax imperator-Zönose: A = 62,5

| | | | |
|---|---|----------------------|----|
| L | o | Erythromma najas | V |
| L | o | Erythromma viridulum | IV |
| L | o | Anax imperator | II |
| B | | Aeshna isosceles | I |

Orthetrum-Libellula depressa-Zönose: A = 50,0

| | | | |
|---|---|-----------------------|-----|
| L | t | Orthetrum cancellatum | II |
| B | | Ischnura elegans | III |

Lestes-Sympetrum-Zönose: A = 32,1

| | | | |
|---|---|----------------------|-----|
| L | o | Sympetrum vulgatum | IV |
| L | o | Sympetrum sanguineum | II |
| B | | Aeshna mixta | II |
| B | | Ischnura elegans | III |

SEESCHLACHT:Erythromma-Anax imperator-Zönose: A = 75,0

| | | | |
|---|---|----------------------|-----|
| L | o | Erythromma najas | II* |
| L | | Erythromma viridulum | I |
| L | o | Anax imperator | II |
| B | | Aeshna grandis | II |
| B | | Aeshna isosceles | I |
| B | | Cordulia aenea | I |

Lestes-Sympetrum-Zönose: A = 83,9

| | | | |
|---|---|--------------------------|------|
| L | o | Lestes sponsa | IV* |
| L | o | Lestes virens | III* |
| L | o | Sympetrum vulgatum | IV |
| L | o | Sympetrum striolatum | III |
| L | o | Sympetrum sanguineum | III |
| B | o | Aeshna mixta | III |
| B | o | Aeshna cyanea | II* |
| B | | Aeshna affinis | I |
| B | o | Libellula quadrimaculata | III |
| B | o | Coenagrion puella | IV |
| B | o | Ischnura elegans | III |
| B | o | Sympecma fusca | IV* |

FASANGARTENARM:**Erythromma-Anax imperator-Zönose:** A = 93,8

| | | | |
|---|---|------------------------|------|
| L | o | Erythromma najas | III* |
| L | o | Erythromma viridulum | IV |
| L | o | Anax imperator | II |
| L | o | Anax parthenope | I* |
| B | o | Aeshna grandis | II* |
| B | t | Somatochlora metallica | I* |
| B | t | Cordulia aenea | II* |

Orthetrum-Libellula depressa-Zönose: A = 50,0

| | | | |
|---|---|-----------------------|-----|
| L | o | Orthetrum cancellatum | II* |
| B | o | Ischnura elegans | IV |

Lestes-Sympetrum-Zönose: A = 71,4

| | | | |
|---|---|--------------------------|------|
| L | o | Lestes sponsa | III* |
| L | o | Sympetrum vulgatum | IV |
| L | o | Sympetrum striolatum | IV |
| L | o | Sympetrum sanguineum | III* |
| B | o | Aeshna mixta | IV |
| B | o | Aeshna cyanea | I* |
| B | o | Libellula quadrimaculata | IV |
| B | o | Coenagrion puella | IV* |
| B | o | Ischnura elegans | IV |
| B | o | Sympecma fusca | IV* |

TÜMPEL 2 DES TÜMPELFELDES:Lestes-Sympetrum-Zönose: A = 64,3

| | | | |
|---|---|--------------------------|------|
| L | o | Lestes sponsa | III |
| L | o | Sympetrum vulgatum | III* |
| L | o | Sympetrum striolatum | II* |
| L | | Sympetrum sanguineum | II |
| B | o | Aeshna mixta | II* |
| B | o | Aeshna cyanea | II* |
| B | o | Libellula quadrimaculata | I* |
| B | o | Coenagrion puella | III* |

TÜMPEL 3 DES TÜMPELFELDES:Lestes-Sympetrum-Zönose: A = 76,8

| | | | |
|---|---|--------------------------|------|
| L | o | Lestes sponsa | II |
| L | o | Sympetrum vulgatum | II* |
| L | | Sympetrum striolatum | I* |
| L | o | Sympetrum flaveolum | I* |
| L | | Sympetrum sanguinem | II* |
| B | o | Aeshna affinis | II |
| B | o | Aeshna mixta | II* |
| B | o | Libellula quadrimaculata | II* |
| B | o | Coenagrion puella | III* |

TÜMPEL SALTENSTRASSE:Lestes-Sympetrum-Zönose: A = 39,3

| | | | |
|---|---|--------------------------|-----|
| L | o | Sympetrum vulgatum | III |
| L | | Sympetrum sanguineum | III |
| B | | Aeshna cyanea | I |
| B | | Libellula quadrimaculata | II |
| B | o | Coenagrion puella | III |
| B | | Ischnura elegans | II |

LOBAUARM:Lestes-Sympetrum-Zönose: A = 32,1

| | | | |
|---|--|----------------------|-----|
| L | | Sympetrum vulgatum | III |
| L | | Sympetrum sanguineum | II |
| B | | Aeshna affinis | II |
| B | | Aeshna mixta | II |

- Herausgeber: Nationalpark Donau-Auen GmbH
- Titelbild: Christian Baumgartner
- Für den Inhalt sind die Autoren verantwortlich
- Für den privaten Gebrauch beliebig zu vervielfältigen
- Nutzungsrechte der wissenschaftlichen Daten verbleiben beim Auftraggeber (Stadt Wien, MA45) bzw. bei der Studienautorin
- Als pdf-Datei direkt zu beziehen unter www.donauauen.at
- Bei Vervielfältigung sind Titel und Herausgeber zu nennen / any reproduction in full or part of this publication must mention the title and credit the publisher as the copyright owner:
© Nationalpark Donau-Auen GmbH
- Zitiervorschlag: Schweiger, E. (2026) Dotation Lobau, begleitende ökologische Untersuchungen. Halbquantitative Bestandsaufnahme der Libellen und Kartierung ihrer repräsentativen Gesellschaften in der Oberen Lobau (Wien). Erhebungen 1988 - 1989.
Wissenschaftliche Reihe Nationalpark Donau-Auen, Heft 93

