

Zur Libellenfauna des Kölner Stadtgebietes (Insecta: Odonata)

Jörg Rosenberg

Mit 4 Abbildungen

Kurzfassung

In den Monaten Juni bis Oktober 1990 wurde der Bestand der Libellenfauna an verschiedenen Feuchtgebieten im Kölner Stadtgebietes erfaßt (außer "Wahner Heide"). Dabei konnten insgesamt 12 Zygoptera- und 11 Anisoptera-Libellenarten festgestellt werden.

Abstract

From June to October 1990 the dragonfly populations (Odonata) of different wetland locations in the town area of Cologne (except "Wahner Heide") were determined. 12 zygopterian and 11 anisopterian dragonfly species were found.

1. Einleitung

Unter den Wirbellosen haben sich die Libellen (Odonata) in den letzten Jahren zu einer der wichtigsten Indikatorgruppen für Feuchtgebiete etabliert (SCHMIDT 1989a). Die Kenntnis über das Vorkommen und die Zusammensetzung der Arten kann Aufschluß über den Zustand dieser Biotope ergeben, da diese Tiergruppe in besonderem Maße an Still- und Fließgewässer gebunden ist. Im Larvenstadium sind die Tiere z.T. mehrere Jahre auf ihr jeweiliges Gewässer angewiesen. Die fluggewandten, erwachsenen Libellen jagen häufig abseits des Wassers an Waldrändern, Hecken oder auf Freiflächen. Zur Paarung und Eiablage kehren die Tiere ans Gewässer zurück. Hier zeigen sie ausgeprägte Präferenzen für bestimmte Strukturen ihres Lebensraumes, wie submerse bzw. emerse Vegetation, bzw. seiner unmittelbaren Nähe. Erst sie ermöglichen ein erfolgreiches Finden der Geschlechtspartner und die anschließende Eiablage.

Mit der vorliegenden Arbeit wird, erstmals für das Kölner Stadtgebiet, der Versuch unternommen, systematisch die Libellenfauna der erreichbaren Feuchtgebiete (Kiesgruben, Baggerseen, Teichanlagen, Bachläufe etc.) mit Ausnahme des NSG "Wahner Heide" zu erfassen. Die vorliegende Bestandsaufnahme muß als vorläufig gelten, da sie nur im Sommer 1990 durchgeführt wurde. Die Untersuchung soll fortgesetzt werden.

2. Biologie der Libellen

Verglichen mit anderen Insektenordnungen ist die Gruppe der Libellen recht artenarm. Von den etwa 3.700 rezenten Arten sind in Mitteleuropa 80 Libellenarten vertreten, davon sind gegenwärtig 53 Arten in NRW bodenständig (SCHMIDT & WOIKE 1986).

Die Libellen gliedern sich in 2 Unterordnungen: die schlanken Kleinlibellen (Zygoptera) lassen sich von den größeren und kräftig gebauten Großlibellen (Anisoptera) leicht unterscheiden (Abb. 1 und 2). Der Aufbau beider entspricht dem gemeinsamen

Grundbauplan aller Insekten. Der bewegliche Kopf trägt beißende Mundwerkzeuge, kurze, 7-gliedrige Fühler und auffallend große Complexaugen (Abb. 2a und b). Die drei Segmente des Brustabschnitts (Thorax) tragen je ein Paar Extremitäten. An seinem mittleren und hinteren Segment, dem Meso- und Metathorax, sind je ein Paar reich geäderte Flügel eingelenkt. Der langgestreckte, aus 10 Segmenten bestehende Hinterleib (Abdomen) ist dreh- rund bis abgeplattet, unbehaart und meist lebhaft und vielfältig gefärbt und gezeichnet (Abb. 1).

Die Paarung der Insekten erfolgt normalerweise durch Koppelung der Genitalanhänge an den jeweiligen Hinterenden der Geschlechtspartner. Für die Kopulation der Libellen im Fluge sind die Begattungsorgane der Männchen in einzigartiger Weise ausgestattet. Die Ausmündung der Hoden (am 9. Hinterleibssegment) und der männliche Kopulationsapparat mit Samenbehälter (ventral am 2. und 3. Abdominalsegment) sind weit voneinander entfernt. Das Männchen füllt den Samenbehälter durch Herumbiegen des Hinterleibes. Zur

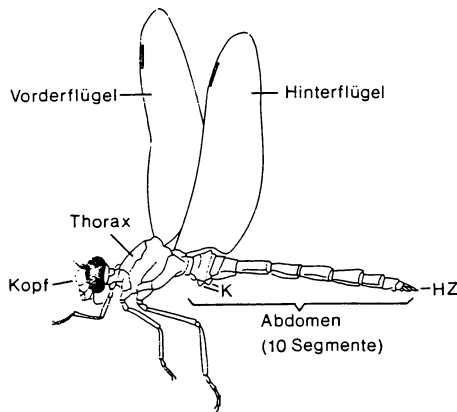


Abbildung 1. Körperbau einer männlichen Großlibelle; HZ - Hinterleibszangen, K - Kopulationsapparat am 2. und 3. Abdominalsegment.

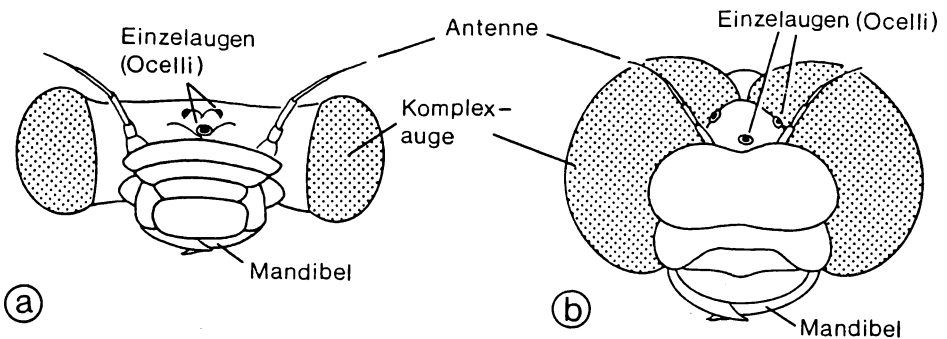


Abbildung 2. a) Kopf einer Kleinlibelle (Zygoptera), Vorderansicht; b) Kopf einer Großlibelle (Anisoptera), Vorderansicht.

Paarung erfaßt das Männchen mit seinen am Ende des Hinterleibes gelegenen Zangen den Geschlechtspartner hinter den Kopf. Dann bringt das Weibchen sein vorletztes (9.) Abdominalsegment mit der Genitalöffnung durch Biegen des schlanken Hinterleibes an den männlichen Kopulationsapparat und hakt es dort ein. Die Geschlechtspartner bilden ein "Paarungsrads". Die anschließende Kopula erfolgt in der Regel im Fluge.

Die Eier werden in recht unterschiedlicher Weise ins Wasser bzw. am Gewässerrande abgelegt. Aus ihnen schlüpfen für beide Unterordnungen charakteristisch gestaltete räuberisch lebende Larven. Die schlanken Larven der Zygoptera (Abb. 3a) tragen am Körperende drei Kiemenblättchen (Tracheenkiemen), die den plumper gebauten Larven der Großlibellen mit Enddarmatmung (Abb. 3b) fehlen. Die Entwicklung zum fertigen Insekt (Imago) erfolgt ohne Einschaltung eines Puppenstadiums (hemimetabole Entwicklung) und kann je nach Art ein bis mehrere Jahre dauern.

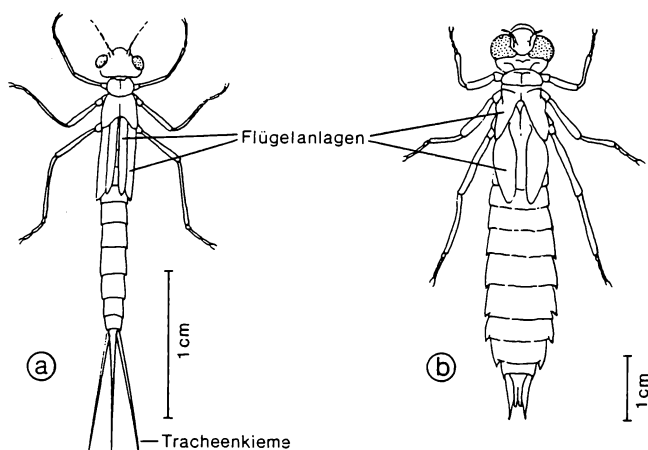


Abbildung 3. a) Kleinlibellenlarve (Zygoptera); b) Großlibellenlarve (Anisoptera).

3. Material und Methoden

In den Monaten Juni bis Oktober wurde die Libellenfauna an 42 Feuchtbiotopen (Abb. 4) innerhalb des Kölner Stadtgebietes (außer NSG "Wahner Heide") durch mehrmaliges Begehen der Gewässerufer erfaßt. Bei der Auswahl der Still- und Fließgewässer konnte z.T. der "Gütebericht der Gewässer im Kölner Raum" zugrunde gelegt werden (STADT KÖLN: Gewässergütebericht 1980-1986).

Die Bestimmung der adulten Libellen erfolgte nach Sicht (Fernglas); schwierig zu determinierende Arten konnten nach dem Fang vorsichtig zwischen 2 Kunststoff-Petrischalen verbracht und im Freiland bestimmt werden.

Zusätzlich wurden MALAISE-Fallen von H.J. HOFFMANN (Standort: Garten des Zoologischen Instituts in Köln im Jahr 1990) und J. WEHLITZ (Standorte: Kiesgrube NSG "Am Vogelacker" in K-Immendorf sowie Kiesgruben NSG "Grüner Kuhweg" und NSG "Am Hornpottweg", beide K-Dünwald und Hausgarten in K-Poll) ausgewertet und die Libellen der letzteren von J. REGENBRECHT determiniert.

4. Ergebnisse

Innerhalb des Kölner Stadtgebietes konnten an den folgenden Standorten Libellen beobachtet und kartiert werden (Abb. 4; Bezeichnung der Gewässer - soweit nicht anders vermerkt - nach: STADT KÖLN, Gewässergütebericht 1980-1986):

Fließgewässer:

Bruchgraben im Worringer Bruch (östlich K-Roggendorf).....	(BG)
Asselbach bei K-Lind	(AS 1)

Kiesgruben bzw. Baggerseen:

südliche Stadtteile

Grube am Zollstocker Weg (nördlich K-Konraderhöhe) (außer Betrieb)	(K 2.01 b)
NSG "Grube Meschenich" (südöstlich K-Meschenich) (außer Betrieb)	(K 2.07)
Grube "Am Engeldorfer Berg" (südlich K-Meschenich) (in Betrieb)	(K 2.09)
sog. "Reitergrube" (südlich K-Meschenich) (außer Betrieb)	(RG)
NSG "Am Vogelacker" (südlich K-Immendorf) (außer Betrieb)	(V)
Grube an der Gertrudenstraße (südlich K-Immendorf) (außer Betrieb)	(G)

westliche Stadtteile

Gruben am Stöckheimer Weg/Gut Baadenberg, westlich K-Mengenich (außer Betrieb) (K 4.03)	
Grube Schorn (nördlich K-Widdersdorf) (in Betrieb)	(K 4.04)
Grube am Girlitzweg (K-Vogelsang) (außer Betrieb)	(K 4.11)
Grube an der Donatusstraße (nördlich K-Pesch) (außer Betrieb)	(K 6.08 a)
Grube "Am Baggerfeld" (Escher See) (südöstlich K-Esch) (außer Betrieb)	(K 6.08 b)
Pescher See (südlich K-Esch) (außer Betrieb)	(K 6.09)
Grube am Pescher Pfad (westlich K-Pesch) (in Betrieb)	(K 6.11)
Grube am Auweiler Weg (westlich K-Pesch) (außer Betrieb)	(K 6.13)

östliche Stadtteile

Gruben Gremberghoven (westlich K-Gremberghoven) (außer Betrieb)	(K 7.04/05)
NSG "Grube Wahn" (nördlich K-Wahn) (außer Betrieb)	(K 7.20)
Grube am Rother Kirchweg (westlich K-Neu-Brück) (in Betrieb)	(K 8.04)

nordöstliche Stadtteile

Grube am Heidweg (nördlich K-Dünnwald) (außer Betrieb)	(K 9.04)
NSG "Am Hornpottweg" (nördlich K-Dünnwald) (außer Betrieb)	(GW)
NSG "Grüner Kuhweg" (westlich K-Dünnwald) (außer Betrieb)	(K 9.05)

Quellgebiete

NSG Kalkquelle und Flachmoor Thielenbruch (nordöstlich K-Dellbrück).....	(TH)
--	------

Teiche, Teichanlagen, Weiher

südliche Stadtteile

Fischteiche "Auf dem Damm" (nordwestlich K-Langel)	(T 7.02)
Untere und obere Groov (südlich K-Zündorf)	(T 7.06)
Kalscheurer Weiher (südlich K-Zollstock)	(T 2.01)
Auffangbecken an der Brühler Landstraße/A4 (nördlich K-Höningen)	(BL)
Auffangbecken an der L 150/L 182 (südwestlich K-Meschenich)	(T)

westliche Stadtteile

Decksteiner Weiher (K-Lindenthal)	(T 3.02/03)
---	-------------

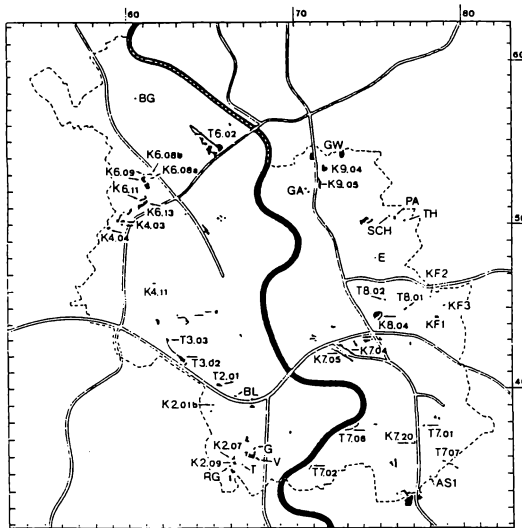


Abbildung 4. Karte der untersuchten Gewässer im Kölner Stadtgebiet:

K 2.01 b	- Grube am Zollstocker Weg	T 7.02	- Fischteiche "Auf dem Damm"
K 2.07	- NSG "Grube Meschenich"	T 7.06	- Untere und Obere Groov
K 2.09	- Grube "Am Engeldorfer Berg"	T 7.07	- Scheuermühlenteich
K 4.03	- Gruben am Stöckheimer Weg	T 8.01	- Kahnweiher Erker Mühle
K 4.04	- Grube Schorn	T 8.02	- Teichanlage am Flehbach
K 4.11	- Grube am Girlitzweg	AS 1	- Asselbach
K 6.08 a	- Grube an der Donatusstraße	BG	- Bruchgraben im Worringer Bruch
K 6.08 b	- Grube "Am Baggerfeld"	BL	- Auffangbecken an der Brühler Landstraße/A4
K 6.09	- Pescher See	E	- Eggerbachteich am Mielenforst
K 6.11	- Grube am Pescher Pfad	G	- Grube an der Gertrudenstraße
K 6.13	- Grube am Auweiler Weg	GA	- Teiche in der Golfanlage "Grüner Kuhweg"
K 7.04/7.05	- Gruben Gremberghoven	GW	- NSG "Am Hornpottweg" (Grubenweiher)
K 7.20	- NSG "Grube Wahn"	KF 1	- Aufstau am Selbach im Königsforst
K 8.04	- Grube am Rather Kirchweg	KF 2-3	- Waldteiche im Königsforst
K 9.04	- Grube am Heidweg	PA	- Teiche an der Paffrather Straße
K 9.05	- NSG "Am Grünen Kuhweg"	RG	- sog. "Reitergrube"
T 2.01	- Kalscheurer Weiher	SCH	- Waldmoor NSG "Am Schänzchen"
T 3.02/3.03	- Decksteiner Weiher	T	- Auffangbecken an der L 150 / L 182
T 6.02	- Fühlinger See	TH	- NSG Waldmoor und Kalkquelle Thielenbruch
T 7.01	- Parkteiche im Stadtpark Girengel	V	- NSG "Am Vogelacker"

östliche Stadtteile

Paffrather Teiche (K-Dellbrück)	(PA)
Scheuermühlenteich (westlich K-Wahnheide)	(T 7.07)
Eggerbachteich am Mielenforst (K-Dellbrück)	(E)
Kahnweiher Erker Mühle (nördlich K-Rath)	(T 8.01)
Teichanlage am Flehbach (K-Brück)	(T 8.02)
Aufstau am Selbach im Staatsforst Königsforst (östlich K-Rath)	(KF 1)
Waldteiche im Staatsforst Königsforst (nordöstlich K-Rath)	(KF 2, KF 3)
Parkteiche im Stadtpark Girengel (K-Girengel)	(T 7.01)

nordwestliche und nordöstliche Stadtteile

Fühlinger See (südlich K-Fühlingen)	(T 6.02)
Teichanlagen in der Golfanlage am Grünen Kuhweg (westlich K-Flittard)	(GA)

Waldmoore

Waldmoor NSG "Am Schänzchen" (Thurner Wald) (K-Dellbrück) (SCH)

An den 42 aufgeführten Feuchtgebieten im Kölner Stadtgebiet konnten im Sommer 1990 die folgenden 12 Klein- und 11 Großlibellenarten, geordnet nach der Häufigkeit ihres Auftretens, nachgewiesen werden:

a) Zygoptera (Kleinlibellen)

<i>Ischnura elegans</i> - Große Pechlibelle	 31 x	
<i>Enallagma cyathigerum</i> - Becher-Azurjungfer	 17 x	
<i>Chalcolestes viridis</i> - Weidenjungfer	 7 x	
<i>Erythromma najas</i> - Großes Granatauge	 6 x	
<i>Coenagrion puella</i> - Hufeisen-Azurjungfer	 6 x	
<i>Cercion lindenii</i> - Pokal-Azurjungfer	 5 x	
<i>Lestes sponsa</i> - Gemeine Binsenjungfer	 3 x	
<i>Lestes virens</i> - Kleine Binsenjungfer	 2 x	
<i>Erythromma viridulum</i> - Kleines Granatauge	 2 x	
<i>Calopteryx splendens</i> - Gebänderte Prachtlibelle	 1 x	
<i>Ceragrion tenellum</i> - Späte Adonislibelle	 1 x	
<i>Sympetma fusca</i> - Gemeine Winterlibelle	 1 x	(det. RODENKIRCHEN)

b) Anisoptera (Großlibellen)

<i>Anax imperator</i> - Große Königslibelle	 27 x
<i>Orthetrum cancellatum</i> - Großer Blaupfeil	 23 x
<i>Sympetrum vulgatum</i> - Gemeine Heidelibelle	 17 x
<i>Sympetrum striolatum</i> - Große Heidelibelle	 8 x
<i>Sympetrum sanguineum</i> - Blutrote Heidelibelle	 6 x
<i>Aeshna cyanea</i> - Blaugrüne Mosaikjungfer	 6 x
<i>Aeshna mixta</i> - Herbst-Mosaikjungfer	 3 x
<i>Libellula depressa</i> - Plattbauch	 2 x
<i>Somatochlora metallica</i> - Gemeine Smaragdlibelle	 1 x
<i>Sympetrum danae</i> - Schwarze Heidelibelle	 1 x
<i>Orthetrum coerulescens</i> - Kleiner Blaupfeil	 1 x

Die Libellen-Funde aus den MALAISE-Fallen werden hier zusammengefaßt, sie sollen in einem weiteren Bericht einzeln aufgeführt werden: In der MALAISE-Falle von HOFFMANN im Garten des Zoologischen Institutes konnte in den Monaten Mai bis September 1990 ausschließlich *Ischnura elegans* gefangen werden. REGENBRECHT konnte in den MALAISE-Fallen von WEHLITZ an den zwei Kiesgruben NSG "Grüner Kuhweg" und NSG "Am Hornpottweg" die Arten *Ischnura elegans*, *Enallagma cyathigerum* und *Coenagrion puella* nachweisen.

5. Diskussion

Die bisher vorliegende Bestandsaufnahme der Odonatenfauna im Kölner Stadtbereich muß als vorläufig gelten, da sie nur den relativ kurzen Untersuchungszeitraum von Juni bis Oktober 1990 einbezieht. Um nicht zu einer falschen Einschätzung des tatsächlichen Libellenbestandes im Kölner Stadtgebiet zu gelangen, wird in diesem Zwischenbericht auf eine Zuordnung der bisher nachgewiesenen Arten zu den einzelnen Standorten verzichtet. Sie soll weiterführenden Untersuchungen vorbehalten sein. Ohne daher auf ein stetes Vorkommen bodenständiger Arten an den einzelnen Fundorten einzugehen (SCHMIDT 1989a), konnten bislang durch die regelmäßigen Begehungen der Gewässerufer im Kölner

Stadtgebiet 12 Klein- und 11 Großlibellenarten nachgewiesen werden.

KIKILLUS (1978) und KIKILLUS & WEITZEL (1981) haben Angaben über die Libellensituation u.a. im Kölner Raum zusammengetragen. Einschließlich der "Wahner Heide" erfaßten sie für einen Zeitraum zwischen 1960 und 1980 Funddaten von 12 Klein- und 18 Großlibellenarten, die z.T. auf Einzelnachweisen beruhen. Von diesen Arten konnten bisher, z.T. jahreszeitlich bedingt, insgesamt 4 Klein- und 7 Großlibellenarten nicht aufgefunden werden (*Ischnura pumilio* - Kleine Pechlibelle, *Pyrrhosoma nymphula* - Frühe Adonislibelle, *Coenagrion pulchellum* - Fledermaus-Azurjungfer, *Coenagrion mercuriale* - Helm-Azurjungfer, *Aeshna juncea* - Torfmosaikjungfer, *Aeshna grandis* - Braune Mosaikjungfer, *Cordulia aenea* - Gemeine Smaragdlibelle, *Libellula quadrimaculata* - Vierfleck, *Sympetrum flaveolum* - Gefleckte Heidelibelle, *Leucorrhinia pectoralis* - Große Moosjungfer, *Leucorrhinia dubia* - Kleine Moosjungfer). Dagegen gelangen im Sommer 1990 Nachweise von *Cercion lindenii* - Pokal-Azurjungfer, *Erythromma viridulum* - Kleines Granatauge - und *Erythromma najas* - Großes Granatauge - als Bewohner von flutenden Tauchblattrasen, *Sympecma fusca* - Gemeine Winterlibelle - als Röhrichte bewohnende Art und *Aeshna mixta* - Herbst-Mosaikjungfer. Diese Arten sind für das Kölner Umland (Leverkusen, Bergisches Land, Braunkohlen-Rekultivierungsgebiet der Ville) zwar bekannt (KIKILLUS 1978, KIKILLUS & WEITZEL 1981, FERWER 1989, SCHMIDT 1989b), für den Kölner Stadtbereich aber bislang noch nicht gemeldet. Damit erhöht sich die Anzahl der seit 1960 in Köln nachgewiesenen Libellen auf 16 Klein- und 19 Großlibellenarten.

Eine Aufteilung der im Untersuchungszeitraum nachgewiesenen Odonaten nach Gefährdungskategorien auf der Basis der "Roten Liste" nach SCHMIDT & WOIKE (1986) ergibt folgendes Bild:

Kategorie 2: stark gefährdet

a) Zygoptera - Kleinlibellen

<i>Cercion lindenii</i>		Pokal-Azurjungfer
<i>Ceriagrion tenellum</i>		Späte Adonislibelle
<i>Erythromma viridulum</i>		Kleines Granatauge
<i>Lestes virens</i>		Kleine Binsenjungfer

b) Anisoptera - Großlibellen

<i>Orthetrum coerulescens</i>	... Kleiner Blaupfeil
-------------------------------	-----------------------

Kategorie 3: gefährdet

a) Zygoptera - Kleinlibellen

<i>Calopteryx splendens</i>	... Gebänderte Prachtlibelle
<i>Sympecma fusca</i>	... Gemeine Winterlibelle

b) Anisoptera - Großlibellen

<i>Somatochlora metallica</i>	.. Glänzende Smaragdlibelle
-------------------------------	-----------------------------

Die vorliegende Untersuchung macht auch ohne Zuordnung der Libellenarten zu den jeweiligen Gewässern deutlich, daß gefährdete bzw. stark gefährdete Libellen mit speziellen Lebensraumansprüchen jeweils nur an sehr wenigen Standorten im Kölner Stadtgebiet angetroffen werden. Dagegen dominieren Arten mit geringen Ansprüchen an das jeweilige Biotop, wie beispielsweise *Ischnura elegans* und *Enallagma cyathigerum* bei den Kleinlibellen, welche als die häufigsten Arten im Gebiet angesehen werden können (KIKILLUS

1978, KIKILLUS & WEITZEL 1981). Gleiches gilt für die Großlibellen *Orthetrum cancellatum*, *Anax imperatum* und *Sympetrum vulgatum*.

Die erfreuliche Zahl von Neufunden für 1990 und das Vorkommen gefährdeter Arten im Kölner Stadtgebiet darf jedoch nicht darüber hinwegtäuschen, daß die zahlreichen Stillgewässer im Kölner Stadtgebiet einem vielfältigen Libellenbestand nur wenig abwechslungsreiche Lebensräume bieten. Insbesondere die im Zuge von Naßabgrabungen in letzter Zeit neu entstandenen Stillgewässer (Kiesgruben) bieten z.B als Ersatzbiotope für Elemente früherer Flußauen den hier vorkommenden typischen Libellenarten nur geringe Ansiedlungsmöglichkeiten. Dies hat u.a. seine Ursachen in der monotonen Ausgestaltung im Uferbereich, in fehlenden Flachwasserzonen und in der i.a. spärlich vorhandenen Schwimm- und Tauchblattvegetation. Hiervon sind vor allem die Kleinlibellen betroffen, die in auffallend geringer Arten- und Individuenzahl an Kiesgruben nachzuweisen sind.

Danksagung

Für die Anfertigung der schematischen Darstellungen möchte ich Herrn J. JACOBI (Zoologisches Institut der Universität zu Köln) herzlich danken. Die Bestimmung der Libellen aus den MALAISE-Fallen von J. WEHLITZ erfolgte durch J. REGENBRECHT, der diese Daten freundlicherweise zur Verfügung stellte.

Literatur

- FERWER, W. (1989): Zur Libellenfauna von Gewässern der Stadt Bergisch Gladbach. - Verh. Westd. Entom. Tag 1988, S. 117-130, Düsseldorf.
- KIKILLUS, R. (1978): Zur Verbreitung der Libellen in der ehemaligen Rheinprovinz und den angrenzenden Gebieten. - Staatsexamensarbeit Universität zu Köln, 254 S., Köln.
- & WEITZEL, M. (1981): Grundlagenstudien zur Ökologie und Faunistik der Libellen des Rheinlandes. Veränderungstendenzen einer Libellenfauna in belasteten Ökosystemen. - Pollichia-Buch Nr. 2, 244 S., Bad Dürkheim.
- SCHMIDT, E. (1989a): Libellen als Bioindikatoren für den praktischen Naturschutz: Prinzipien der Geländearbeit und ökologischen Analyse und ihre theoretische Grundlegung im Konzept der ökologischen Nische. - Schr.r. Landschaftspfl. u. Natursch. 29, 281-289.
- (1989b): Schluchtsee und Heider Bergsee im Braunkohlenrekultivierungsgebiet der Ville bei Köln: Sekundärbiotop vom Charakter der Flußaltarme im Konflikt mit Freizeitnutzungen. - Verh. Westd. Entom. Tag 1988, S. 103-116, Düsseldorf.
- & WOIKE, M. (1986): Rote Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Libellen (Odonata).- in: LANDESANSTALT FÜR ÖKOLOGIE... (LÖLF NW) (Hrsg.): Rote Liste der in NRW gefährdeten Pflanzen und Tiere (2. Fassung).- Schr.r. LÖLF 4, S. 199-204, Hiltrup.
- STADT KÖLN (ohne Jahr): Gewässergütebericht - Die Gewässer im Kölner Raum, 3. Bericht, Zeitraum 1980 - 1986. - Köln.

Anschrift des Verfassers: Dr. Jörg Rosenberg
Sommerhaus 45
D - 5010 Glessen

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Decheniana](#)

Jahr/Year: 1992

Band/Volume: [BH_31](#)

Autor(en)/Author(s): Rosenberg Jörg

Artikel/Article: [Zur Libellenfauna des Kölner Stadtgebietes \(Insecta: Odonata\) 107-114](#)