©Ges. deutschspr. Odonatologen e.V.; download www.libellula.org/libellula/ und www.zobodat.at

LIBELLULA 5 (3/4) S. 65 - 84 1986

DIE LIBELLENFAUNA EINES GARTENTEICHES IN MÜCKE/VOGELSBERG (HESSEN, BRD)

von Paul-Walter Löhr

Zusammenfassung

In den Jahren 1981 bis 1985 wurde die Libellenfauna eines Gartenteiches im Vorderen Vogelsberg untersucht. Bisher konnten 16 Libellenarten nachgewiesen werden. Folgende acht Arten pflanzten sich im Gewässer fort:
Enallagma cyathigerum, Coenagrion puella, Erythromma najas, Aeshna cyanea, Libellula depressa, Sympetrum danae. Sympetrum striolatum und Sympetrum sanguineum.

Einleitung

Über die Libellenfauna eutropher Kleingewässer liegen eine Reihe von Untersuchungen vor: KREUZER, 1940; MÜNCHBERG, 1956; DUMONT, 1971; RUDOLPH, 1978 und 1979; RAU, 1966.
Die vorliegende Arbeit gibt einen ersten Überblick über faunistische und ökologische Studien der Libellenfauna an einem Gartenteich im Vorderen Vogelsberg.

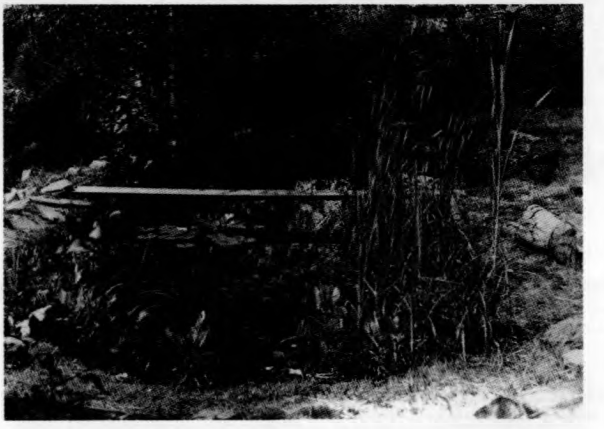
Methoden

In den Jahren 1981 und 1982 beobachtete ich zumeist täglich mehrmals an meinem Gartenteich. Hierbei konnten Imagines und schlüpfende Tiere festgestellt werden. Die Exuvien wurden gesammelt und präpariert.
Lufttemperatur, Niederschlag und relative Feuchte wurden täglich mindestens dreimal bestimmt.
Vom März 1982 bis November 1982 wurde in der MItte des jeweiligen Monats um 7.00 Uhr eine Wasserprobe entnommen und nach den "Deutschen Einheitsverfahren" untersucht. Die Entnahmestelle in der Teichmitte war bei allen Wasserentnahmen die gleiche, die Randzonen blieben unberücksichtigt.
Einmal im Monat wurden in Abständen von zwei Stunden an der erwähnten Stelle Temperatur, pH-Wert und O_2-Gehalt gemessen. Zur Temperaturmessung kam ein LCD-Thermometer mit Mikrosensor zum Einsatz. Mit Hilfe einer Pipette wurde das Probewasser für die pH-Bestimmung und die Bestimmung des Sauerstoffgehaltes entnommen. Die pH-Wert-Messung erfolgte elektrometrisch, die Sauerstoff-Bestimmung nach der WINKLER-Methode.

Umgebung und Untersuchungswasser

Mücke-Merlau liegt im Vorderen Vogelsberg in einer Höhe von 275 m über NN. Es fallen jährlich im Mittel 786 mm Niederschlag. Die mittlere Lufttemperatur beträgt 8°C und die mittlere relative Feuchte 78% im Jahresdurchschnitt. Mücke-Merlau liegt im Bereich des abgeschwächten rauhen Vogelbergklimas.

©Ges. deutschspr. Odonatologen e.V.; download www.libellula.org/libellula/ und www.zobodat.at



Gartenteich, Ansicht von der Straße

Gartenteich, Ansicht von der Terrasse

©Ges. deutschspr. Odonatologen e.V.; download www.libellula.org/libellula/ und www.zobodat.at

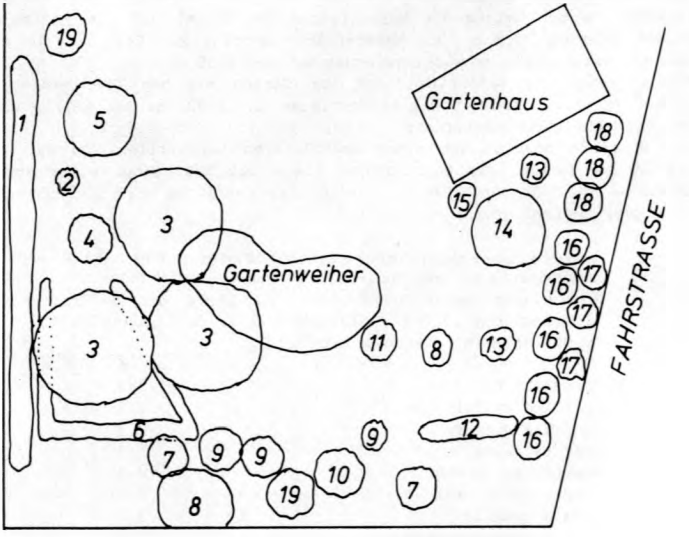


ABB. 2: UMGEBUNG DES GARTENTEICHES IN MÜCKE / VORDERER VOGELSBERG (HESSEN)

1 Picea abies (Hecke)
2 Buddleja spec.
3 Betula pendula
4 Cerasus avium
5 Quercus petraea
6 Ligustrum vulgare (Hecke)
7 Sorbus aucuparia
8 Salix caprea
9 Crataegus spec.
10 Rosa spec.
11 Acer pseudo-platanus
12 Rubus fruticosus
13 Sambucus racemosa
14 Larix decidua
15 Acer campestre
16 Cornus alba
17 Cornus sanguinea
18 Hippophae rhamnoides
19 Alnus glutinosa

©Ges. deutschspr. Odonatologen e.V.; download www.libellula.org/libellula/ und www.zobodat.at

Der Gartenteich wurde im Sommer 1979 auf der südlichen Seite meines Grundstückes errichtet. Der Boden wurde aus Beton, Eisenmatten und einem Verdichtungsmittel gefertigt. Der glatte Untergrund erhielt einen Kunstoffanstrich. Auf die derart behandelte Fläche wurde eine glasfaserverstärkte Kunstoffolie gelegt. Hierauf wurde eine 10-15 cm dicke Erdschicht aufgebracht und mit Grassamen eingesät. An der tiefsten Stelle des Teiches wurden größere Steine und an der flachsten Stelle grober Kies eingebracht. Im Herbst des Jahres 1979 wurde das stehengebliebene Regenwasser bis zum Rand mit deionisiertem Wasser ergänzt. Danach betrug die Wasserfläche ca. 20 m^2 und die maximale Wassertiefe ca. 0,6 m. Die Wasserfläche beträgt zur Zeit ca. 18 m^2 und die Wassertiefe schwankt zwischen 0,6 und 0,35 m.
Mit Ausnahme der Nordseite liegt der Garten mit dem Teich relativ offen. Im Monat Juli ist die Wasserfläche um 13.00 Uhr zur Hälfte und um 16.00 Uhr ganz beschattet.
Die Uferzone besteht aus einem überfluteten Landstrifen von ca. 20 bis 50 cm Breite. Der Deckungsgrad liegt bei 90%. Eine Vegetationsaufnahme von 1982 zeigt Tab. 1. Die übrige Grasfläche wird nach Bedarf ein- oder zweimal gemäht.

Tab. 1 Vegetationsaufnahme der Uferzone vom 13.06.1982 Bedeckungsgrad und Soziabilität nach: BRAUN-BLANQUET, 1964. Nomenklatur nach: EHRENDORFER, F. Liste der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. 2 Aufl. Stuttgart 1973. A = angepflanzt, j = Jungpflanze (n); Gesamtartenzahl 45

Agrostis tenuis		3.3
Achillea millefolium		2.2
Dactylis glomerata		2.2
Festuca ovina		2.2
Ranunculus repens		2.2
Festuca pratensis		2.2
Betula pendula	A	2.1
Iris pseudacorus	A	1.2
Poa annua		1.2
Rumex crispus		1.1
Rumex acetosa		1.1
Heracleum sphondylium		1.1
Trifolium repens		+.2
Juncus effusus		+.2
Caltha palustis		+.2
Carex vesicaria		+.2
Juncus conglomeratus		+.2
Mentha arvensis		+.2
Trifolium hybridum		+.2
Menyanthes trifoliata	A	+.1
Alnus glutinosa	j	+.1
Lolium perenne		+.1
Ranunculus ficaria		+.1
Plantago lanceolata		+.1
Juncus bufonis		+.1
Phleum pratense		+.1
Poa trivialis		+.1
Plantago major		+.1
Cirsium arvense		+.1

©Ges. deutschspr. Odonatologen e.V.; download www.libellula.org/libellula/ und www.zobodat.at

Juncus tenuis	r.2
Lotus uliginosus	r.2
Cerastium holosteoides	r.2
Agropyron repens	r.1
Epilobium spec. (tetragonum?)	r.1
Carex nigra	r.1
Carex sylvatica	r.1
Leucantheum vulgare	r.1
Lysimachia nummularia	r.1
Alchemilla glabra	r.1
Alchemilla xanthochlora	r.1
Tripleurosperum inodorum	r.1
Vicia tetrasperma	r.1
Achillea ptarmica	r.1
Carex hirta	.
Leontodon spec.	.

Im Mai 1980 wurden aus benachbarten privaten Teichanlagen folgende Pflanzen eingebracht: Typha angustifolia, Typha latifolia, Scirpus lacustris, Iris pseudacorus , Caltha palustris, Menyanthes trifoliata, Nymphaea alba, Alisma plantago-aquatica. Im Juni entwickelte sich versehentlich eingeschleppte Elodea canadensis massenhaft und nahm ca. 75% der Wasserfläche ein.
Im Sommer 1981 wurden eingesetzt: Potamogeton natans, Polygonum amphibium und Sparganium erectum. Im Frühjahr 1982 folgte dann noch Nuphar lutea. Es wuchs lediglich Sparganium erectum nicht an. Eine am 13.06.82 durchgeführte Vegetationsaufnahme ist in Tab. 2 wiedergegeben. Es wurden die vom Wasser bedeckten Flächen erfaßt. Der Deckungsgrad betrug 90%.

Tab. 2 Vegetationsaufnahme der Wasserfläche vom 13.06.1982 Bedeckungsgrad, Soziabilität und Nomenklatur wie in Tab. 1, Gesamt-Artenzahl 21

Elodea canadensis	A	5.5
Fadenalgen spec.		3.4
Scirpus sylvaticus	A	2.2
Typha angustifolia	A	1.2
Lemna minor		1.2
Iris pseudacorus	A	1.1
Caltha palustis	A	1.1
Potamogeton natans	A	1.1
Alisma plantago-aquatica	A	1.1
Agrostis abuba		+.2
Equisetum arvense		+.2
Nuphar lutea	A	+.2
Nymphaea alba	A	+.2
Typha latifolia	A	+.1
Lysimachia nummularia		+.1
Glyceria fluitans		+.1
Mentha arvensis		+.1
Polygonum amphibium	A	r.2
Galium palustre		r.1
Alopecurus geniculatus		r.1
Rumex crispus		r.0

©Ges. deutschspr. Odonatologen e.V.; download www.libellula.org/libellula/ und www.zobodat.at

An Wirbellosen wurden (zum Teil in recht großen Mengen) Ephemeropteren und Copepoden, Trichopteren (April) sowie Chironomiden und Cladoceren beobachtet.
Die Larven vom Gelbrand Dytiscus marginalis waren häufig. Dazu kamen der Furchenschwimmer Acilius sulcatus und eine Reihe anderer unbestimmter Dytisciden.
An Amphibien haben sich Triturus vulgaris, Triturus alpestris. Bufo bufo, Rana esculenta und Rana temporaria eingestellt. Triturus vulgaris und Rana temporaria laichen im Teich. Häufig war auch die Schlammschnecke Lymnaea stagnalis.

Ergebnisse der physikalischen und chemischen Untersuchungen

Die mittlere lokale Jahreslufttemperatur (aus durchschnittlichen Tagesmittelwerten berechnet) betrug 1981 9°C und 1982 11°C (Abb. 3; langjährige Lufttemperaturmittel 8°C).
Das Jahr 1982 war durch einen relativ milden Winter und durch einen heißen Sommer gekennzeichnet.
Die Niederschlagsmengen betrugen 1981 803 mm und 1982 735 mm (Abb. 4; langjähriges Mittel 786 mm). In den Monaten Juli, August und September waren die Niederschläge, auf die langjährigen Meßwerte bezogen, sehr gering. Daraus ergab sich eine erhebliche Wasserstandssenkung im Gartenteich.
Die Jahresmittelwerte der relativen Luftfeuchte der Jahre 1981 und 1982 stimmten mit dem langjährigen Mittelwert überein.
Die elektrische Leitfähigkeit betrug je nach Wasserstand 110 bis 245 μScm^{-1}. Die pH-Werte lagen um den Neutralpunkt. Der $KMnO_4$-Verbrauch lag zwischen 18 und 51 mgl . Der Höchstwert wurde im August erreicht. Das Maximum der Härte wurde, bedingt durch die hohen Sommertemperaturen und das Fehlen größerer Niederschläge, im September gemessen. Im August traten Höchstwerte für Eisen und Mangan auf. Die Nitrat-Gehalte und Nitrit-Gehalte waren - mit Ausnahme des Märzwertes für Nitrat - praktisch Null. Eine Übersicht über hydrochemische Werte gibt Abb. 5; einige Analysedaten sind außerdem in Tab. 3 zusammengestellt. Nachfolgend werden aus einer Untersuchungsreihe (Abb. 6) der Wassertemperaturen an der Oberfläche (T_O), Sauerstoff an der Oberfläche (O_{2O}) und pH-Werte an der Oberfläche (pH_O) sowie die entsprechenden Werte über dem Boden (T_B, O_{2B}, pH_B) dargestellt. Das Probewasser wurde 2 cm unter dem Wasserspiegel beziehungsweise 2 cm über dem Boden entnommen.

Ein Vergleich der vier graphischen Darstellungen ergibt:

1. Die Anfangstemperaturen an der Wasseroberfläche und am Boden zeigen morgens keine nennenswerten Unterschiede. Während die Wassertemperatur am Boden konstant bleibt, steigt die Temperatur an der Wasseroberfläche und zeigt um 14.00 Uhr ein Maximum.
2. Auch bei den pH-Werten sind sowohl an der Wasseroberfläche als auch am Boden morgens keine Unterschiede festzustellen. Die pH-Werte in Bodennähe schwanken geringfügig um pH 7. An der Wasseroberfläche werden, mit Ausnahme vom 16.05.1982 zwischen 10.00 und 14.00 Uhr Werte über pH 9 erreicht, die über mehrere Stunden konstant bleiben.
3. Der Sauerstoffgehalt an der Wasseroberfläche erreicht in allen Fällen, Ausnahme 16.05.1982, zwischen 10.00 und 14.00 Uhr einen Maximalwert von über 12 mgl und sinkt dann wieder ab. Nach dem 16.05.1982 konnte in Bodennähe kein Sauerstoff mehr festgestellt werden.

©Ges. deutschspr. Odonatologen e.V.; download www.libellula.org/libellula/ und www.zobodat.at

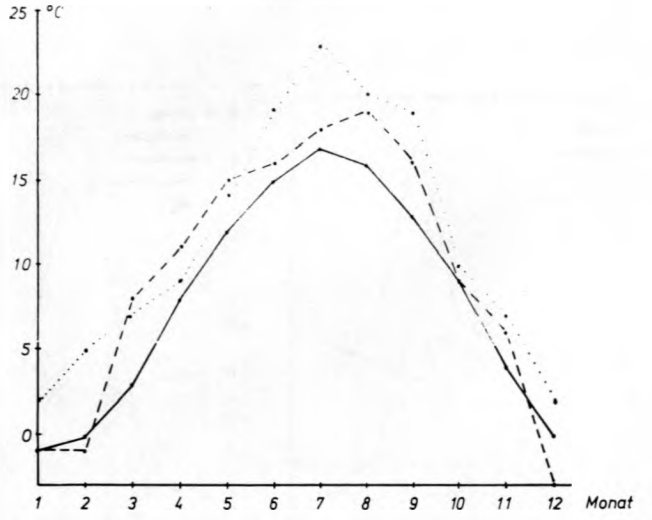


Abb. 3 — Langjährige Monatsmittelwerte der Lufttemperaturen
--Monatsmittelwerte der Lufttemperaturen 1981
····Monatsmittelwerte der Lufttemperaturen 1982

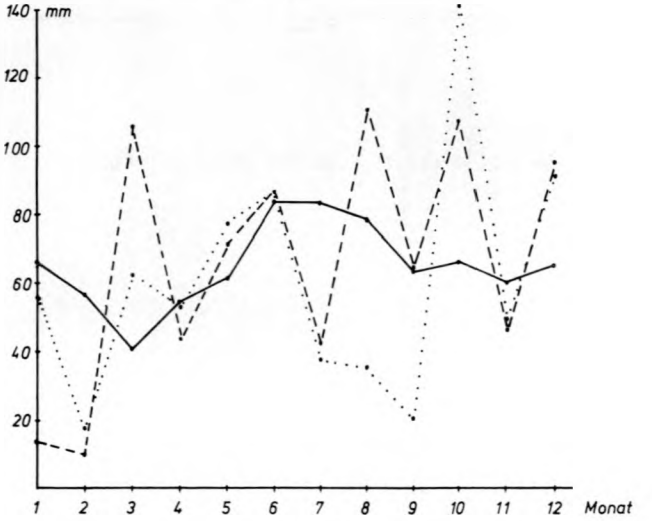


Abb.4 — Langjährige Monatsmittelwerte der Niederschläge
--Monatsmittelwerte der Niederschläge 1981
····Monatsmittelwerte der Niederschläge 1982

©Ges. deutschspr. Odonatologen e.V.; download www.libellula.org/libellula/ und www.zobodat.at

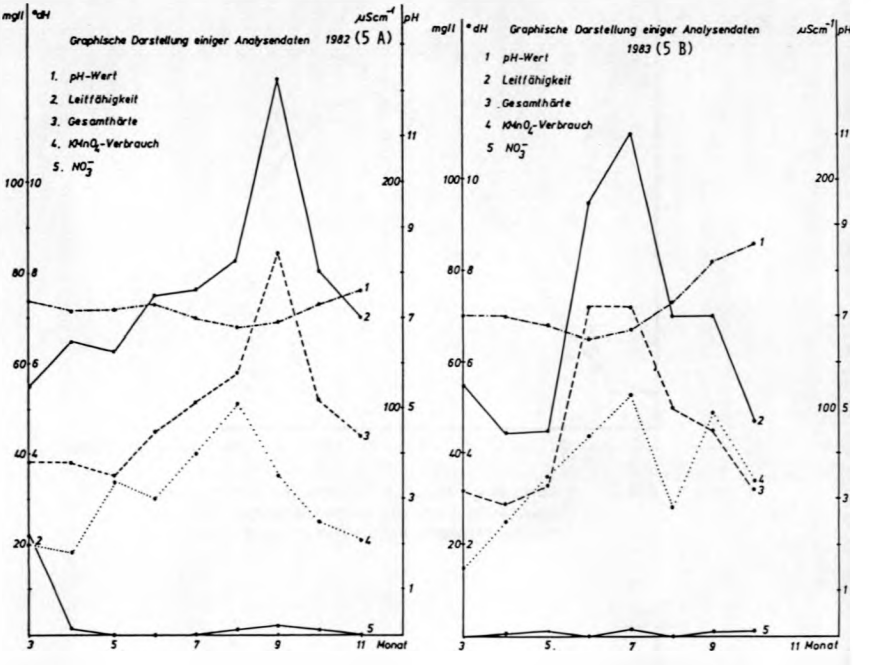


ABB. 5: GRAPHISCHE DARSTELLUNG EINIGER ANALYSEDATEN

©Ges. deutschspr. Odonatologen e.V.; download www.libellula.org/libellula/ und www.zobodat.at

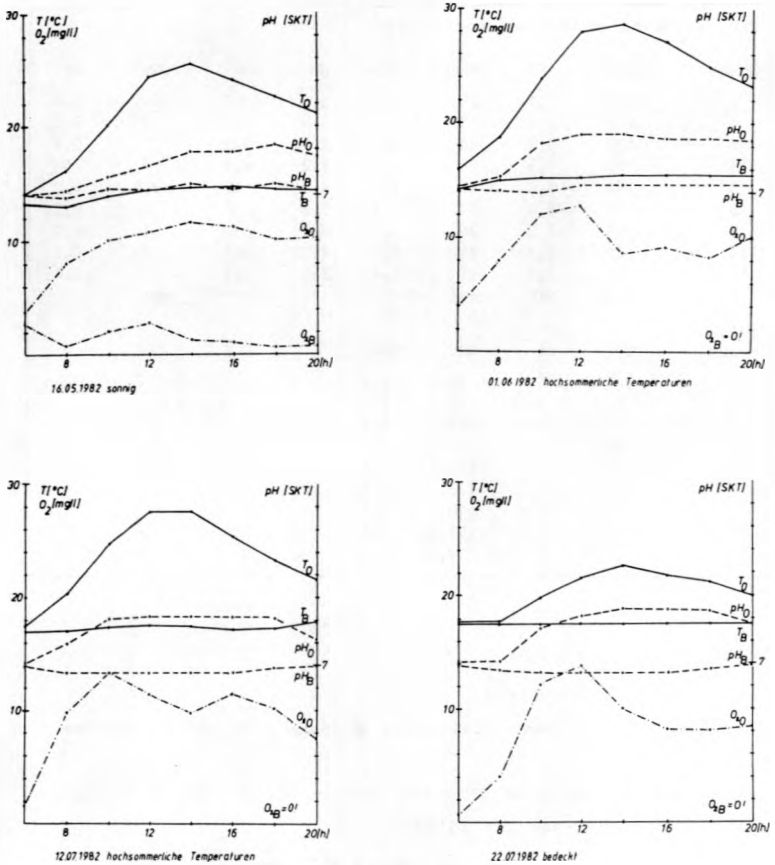


ABB. 6 : TAGESGANGLINIEN DER TEMPERATUR (T_O) DES WASSERS, DES O_2- GEHALTS (O_O) UND DES pH-WERTS AN DER WASSEROBERFLÄCHE, SOWIE DIE ENTSPRECHENDEN WERTE AM BODEN (T_B, O_B, pH_B).

©Ges. deutschspr. Odonatologen e.V.; download www.libellula.org/libellula/ und www.zobodat.at

Tab. 3 Hydrochemische Werte 1982

Monat	Leitf.	pH	$KMnO_4$	GH	KH	Fe^{2+}	Mn^{2+}	NH^+
3	110	7,4	20	3,8	3,6	0,2	0,1	0,4
4	130	7,2	18	3,8	3,6	0,1	0	0,2
5	125	7,2	34	3,5	3,1	0,1	0	0,1
6	150	7,3	30	4,5	4,2	0,4	0	0
7	154	7,0	40	5,1	4,8	2	3,5	0,2
8	165	6,8	51	5,8	5,6	3	6	0,2
9	245	6,9	35	8,4	8,1	1	1	0,2
10	160	7,3	25	5,2	4,3	0,3	0	0,1
11	140	7,6	21	4,4	3,5	0,1	0	0,1
	μScm^{-1}	SKT	mgl^{-1}		°dH		mgl^{-1}	

Monat	NO_3^-	Cl^-	HCO_3^-	CO_2
3	22	5	79,3	6,5
4	1	2	79,3	6,8
5	1	1	67,1	6,4
6	0	1	91,5	10,3
7	0	1,5	103,7	16,2
8	1,3	1,5	122,0	24,2
9	1,9	1,5	176,9	18,7
10	0,5	1,5	97,6	10,9
11	0	1	79,3	3,9
				mgl^{-1}

Libellenbeobachtungen

Calopteryx virgo (Linnè)

Ein einzelnes Tier sonnte sich einmal im Sommer 1981 auf den Büschen.

Lestes sponsa

Ein ♂ der Art wurde am 03.08.1982 und im August 1983 beobachtet.

Lestes viridis (VAN DER LINDEN)

Am 02.09.1981 und am 18.09.1982 konnten ♂♂ festgestellt werden. Die Tiere wählten als Sitzplätze über die Wasseroberfläche hängende Zweige von Betula pendula sowie Blätter von Typha. Am 28.09.1983 erfolgten Eiablagen in Ästchen von Betula pendula und Alnus glutinosa.

Pyrrhosoma nymphula (SULZER)

Die Beobachtung eines ♂ gelang erstmals am 20.05.1982. Das Tier bevorzugte die Blätter von Betula pendula als Sitzplätze.
Am 29.05.1982 konnte eine Eiablage an Alisma plantago-aquatica beobachtet werden.

©Ges. deutschspr. Odonatologen e.V.; download www.libellula.org/libellula/ und www.zobodat.at

Ischnura elegans (VAN DER LINDEN)

Tiere dieser Art wurden Ende Mai bis Mitte Juni 1982 am Gartenteich gesehen. Erwähnenswert ist die Tatsache, daß gerne etwas versteckte Sitzplätze nahe der Wasseroberfläche aufgesucht wurden. Die bevorzugten Pflanzen waren Scirpus sylvaticus und Alisma plantago-aquatica.

Enallagma cyathigerum (CHARPENTIER)

Ein ♂ wurde nur am 16.07.1982 beobachtet. Trotz intensiver Suche blieb es 1982 bei diesem Fund.
Obwohl nur ein Tier beobachtet werden konnte, entwickelten sich vier Tiere im Gewässer (Exuvienfunde vom 31.07.-08.08.1981).

Coenagrion puella (LINNE)

Diese Art ist am Gartenteich von allen Odonaten die häufigste. Bevorzugte Pflanzen für die Kopulation waren Grashalme und Scirpus sylvaticus. Die Eier wurden überwiegend an die nahe der Wasseroberfläche befindlichen Blätter von Elodea canadensis abgelegt. Eiablagen konnten von Ende Mai bis Mitte Juni beobachtet werden, wobei die Tiere besonders um die Mittagszeit und am Nachmittag aktiv waren.
Exuvien von C. puella wurden von Ende Mai bis Ende Juni gesammelt. (Tab. 4). Der Schlüpfbeginn fiel in die Woche vom 16.05.1982 bis zum 22.05.1982. Die Tagesdurchschnittstemperatur betrug in dieser Woche das erste Mal für das Jahr 1982 18°C. Die meisten Exuvien wurden zwischen dem 30.05.1982 und dem 05.06.1982 gefunden (vgl. Abb. 7 Wasserbedingungen am 01.06.1982). In dieser Woche betrug die mittlere Tagestemperatur 24°C. Während 1983 noch 30 Exuvien entdeckt wurden, waren es 1984 nur vier Exuvien.
Nachstehend werden Pflanzen, an denen 65 der insgesamt 716 aus dem Jahr 1982 gefunden wurden sowie die Höhe, an der sich die Exuvien an den Pflanzen befanden, wiedergegeben (Tab. 4).

Tab. 4 Exuvienfunde von Coenagrion puella an Pflanzen (n=65)

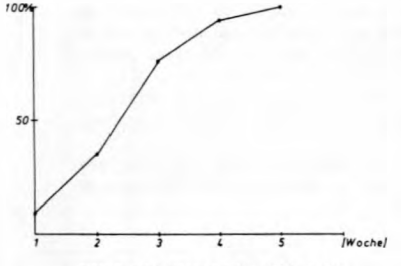
Pflanzen	Exuvien (%)	Höhe über Boden bzw. Wasser (cm)
Scirpus sylvaticus	32,8	1-27
Alisma plantago-aquatica	26,6	1-12
Typha latifolia	23,4	1-40
Iris pseudacorus	9,4	2-40
Grashalme	7,8	6-31

Tab. 5 Exuvienfunde von Coenagrion puella (n=716)

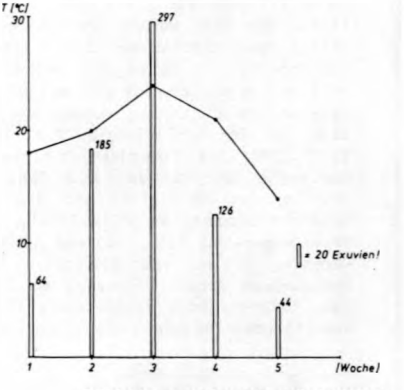
Woche	T (°C)	Exuvien	Exuvien ♂ (%)	Exuvien ♀ (%)
1	18	64	57,8	42,2
2	20	185	57,1	42,9
3	24	297	55,7	44,3
4	21	126	60,7	39,3
5	14	44	63,2	36,8

Die Schlüpfkurve von Coenagrion puella (Abb. 10) zeigt, daß zwischen

©Ges. deutschspr. Odonatologen e.V.; download www.libellula.org/libellula/ und www.zobodat.at



Schlüpfkurve Coenagrion puella 1982, n=716



Schlüpfverteilung von Coenagrion puella in Abhängigkeit zur mittleren Wochentemperatur, 1982, n = 716

ABB. 7: SCHLUPF VON COENAGRION PUELLA 1982

©Ges. deutschspr. Odonatologen e.V.; download www.libellula.org/libellula/ und www.zobodat.at

der 2. und der 3. Woche der Schlüpfperiode bereits 50% der Tiere geschlüpft waren.
Anhand der Schlüpfverteilung erkennt man eine deutliche Abhängigkeit der Zahl der geschlüpften von den wöchentlichen Durchschnittstemperaturen Abb. 11.

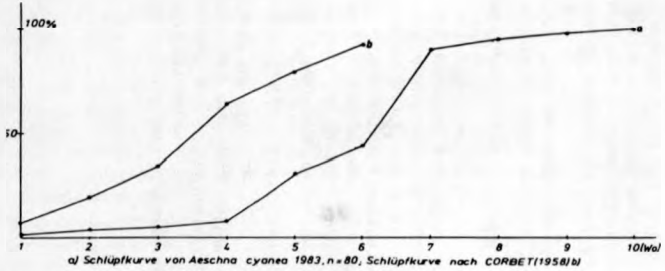
Erythromma najas (HANSEMANN)

Ein ♂ konnte am 09.06.1982 auf einem Blatt von Nymphaea alba beobachte werden. Im Vorjahr wurden wiederholt ♂♂ auf Nymphaea alba festgestellt. Erythromma najas konnte in größerer Zahl an nahe gelegenen Fischteichanlagen beobachtet werden.
Exuvien (3 ♂♂ und 1 ♀) wurden am 07.07.,11.07.,12.07. und am 21.07. 1982 aufgefunden (Wasserbedingungen am 12.07.1982 Abb. 8). Alle Exuvien befanden sich dicht über dem Wasser an Typha latifolia. In zwei Fällen tauchten die Hinterleibsanhänge noch in das Wasser ein.

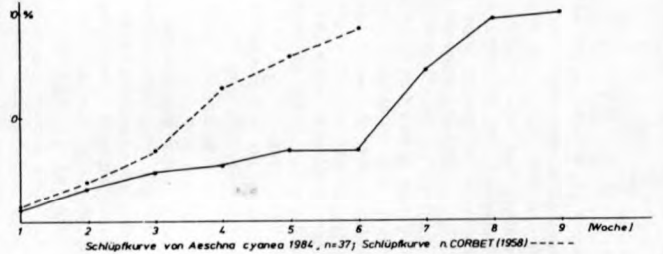
Aeshna cyanea (MÜLLER)

A. cyanea wurde im Jahr 1981 zwischen dem 12.08. und dem 09.10., im Jahr 1982 zwischen dem 18.07. und dem 21.09. am Gartenteich beobachtet.
Die ♂♂ fliegen zwischen den Stengeln von Typha latifolia und am Brett entlang, welches offensichtlich als Uferlinie betrachtet wurde. Ab September konnten Revierkämpfe beobachtet werden. Traf ein patrouillierendes ♂ auf ein anfliegendes ♂, so kam es sofort zum Kampf.
Am 14.08.1981, am 02.09.1981 und am 10.09.1982 wurde die Bildung eines Paarungsrades beobachtet. Die Paare stiegen sehr rasch in die Höhe und verschwanden dann hinter den Häusern. Am 09.08.1981 und am 07.10.1981 wurden Eier in vermodertes, nasses Holz abgelegt, welches sich ungefähr 15 cm über dem Wasserspiegel im Schatten von Betula pendula befand. Eierlegende ♀♀ verrieten sich durch Flügelrascheln, wodurch auch Frösche angelockt wurden. Ein Grasfrosch schnappte nach einem eierlegenden ♀, ohne es jedoch zu erbeuten.
Schon einige Tage vor der Verwandlung befanden sich die Larven nahe der Wasseroberfläche, wobei sie an senkrechten oder waagerecht liegenden Stengeln der Wasserpflanzen mit Kopf und Thorax aus dem Wasser ragten. Am 08.06.1982 konnten um 17.30 Uhr zwei Larven beobachtet werden, die mit Kopf und Thorax aus dem Wasser herausschauten. Die folgenden Daten wurden notiert: Lufttemperatur 21,7 °C, Wassertemperatur 25,3°C, pH-Wert 8,4, Sauerstoff 10 mgl^{-1} . Um 20.45 stiegen die Larven an Typha latifolia bis in etwa 15 cm Höhe aufwärts und schüttelten sich. Wasserbedingungen beim Verlassen des Wassers an der Oberfläche: Lufttemperatur 22,2°C, pH-Wert 7,7, Sauerstoff 5,3 mgl^{-1} . Die Tiere flogen am Morgen des nächsten Tages davon.
Eine Larve wurde vom 12.04.1982 bis zum 16.06.1982 in einem Aquarium gehalten und, nach Anbringen einer Farbmarkierung, in den Gartenteich eingesetzt. Am 11.07.1982 konnte die Exuvie an Scirpus sylvaticus aufgesammelt werden.
Im Jahr 1982 konnten die ersten Exuvien am 07.06. aufgesammelt werden. Die Fundorte der insgesamt 18 Exuvien, im Vorjahr war es nur eine, verteilten sich wie folgt auf die in Tab. 6 genannten Pflanzen. Zwischen dem 17.06. und dem 23.08.1983 fand ich 80 Exuvien und zwischen dem 16.06 und dem 08.08.1984 37 Exuvien. Der Schlüpfvorgang erstreckte sich auf 10 bzw. auf 9 Wochen (Abb. 12, Abb. 13).

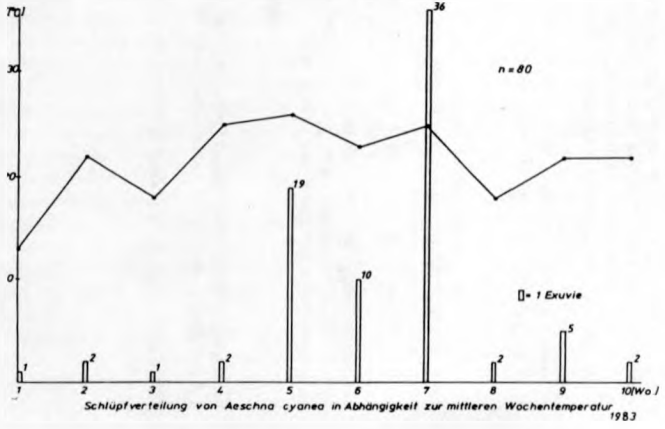
©Ges. deutschspr. Odonatologen e.V.; download www.libellula.org/libellula/ und www.zobodat.at



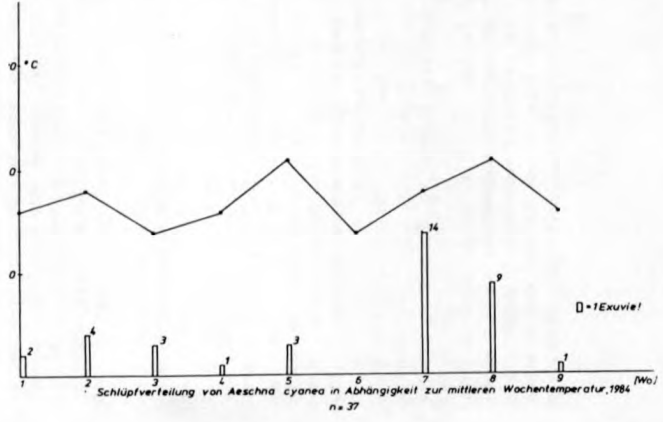
a) Schlüpfkurve von Aeschna cyanea 1983, n=80; Schlüpfkurve nach CORBET (1958) b)



Schlüpfkurve von Aeschna cyanea 1984, n=37; Schlüpfkurve n. CORBET (1958) - - - -



Schlüpfverteilung von Aeschna cyanea in Abhängigkeit zur mittleren Wochentemperatur 1983



Schlüpfverteilung von Aeschna cyanea in Abhängigkeit zur mittleren Wochentemperatur 1984
n= 37

ABB. 8: SCHLUPF VON AESHNA CYANEA 1983 UND 1984

©Ges. deutschspr. Odonatologen e.V.; download www.libellula.org/libellula/ und www.zobodat.at

Tab. 6 Exuvienfunde von Aeshna cyanea an Pflanzen (n=18)

Pflanzen	Exuvien (%)	Höhe über Boden bzw. Wasser (cm)
Typha latifolia	41,1	7-40
Scirpus sylvaticus	35,3	8-20
Alisma plantago-aquatica	11,8	14-20
Iris pseudacorus	5,9	23
Rumex crispus	5,9	23

Libellula quadrimaculata (LINNE)

An meinem Gartenteich kommt die Art seltener vor als Libellula depressa. Erstmals konnte am 01.06.1982 ein ♂ festgestellt werden, danach nur noch einmal am 03.06.1982. Der bevorzugte Sitzplatz war ein Blatt von Typha latifolia in der Mitte des Gewässers. Dieser Platz wurde dem Tier oft von einem ♂ von L. depressa streitig gemacht. Es gelang L. depressa jedoch nicht, das andere o zu vertreiben.

Libellula depressa (LINNE)

L. depressa kommt relativ oft am Gartenteich vor. Während ROBERT 1958 berichtet, daß die Art reines und offenes Wasser liebt und nicht mit Vegetation überwucherte Gewässer bevorzugt, teilt GARDNER 1953 mit, daß die Tiere alle Arten stehender Gewässer annehmen.
Am 31.05.1982 erschien um 13.00 Uhr ein ♀ und legte durch Wippen des Abdomens Eier ab. Das kurz darauf erscheinende ♂ ergriff das o sofort und bildete mit ihm ein Paarungsrad. Beim Anflug eines Haussperlings wurde das Paarungsrad augenblicklich gelöst und die Tiere flogen schnell davon. Am 01.06.1982 konnte um 13.00 Uhr wieder eine Eiablage registriert werden. Während am Vortage die Eier über Elodea canadensis abgelegt wurde, wurden diesmal die Algenwatten gewählt. Am 09.07.1982, 13.00 Uhr fand nochmals eine Eiablage über Elodea canadensis statt. Am 09.07.1982 traf ein ♂ von L. depressa auf ein ♂ von A. cyanea. Wider Erwarten setzte sich L. depressa gegenüber dem anderen ♂ durch. Im gleichen Monat beobachtete ich ein ♀ von L. depressa gemeinsam mit einem ♀ von A. cyanea. Am 19.05.1982 bemerkte ich eine Exuvie an Scirpus sylvaticus. Am 20.05.1983 und am 01.06.1983 fand ich je eine Exuvie an einem Grashalm-

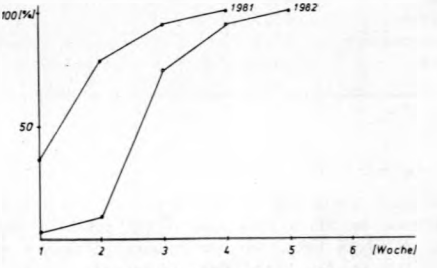
Sympetrum vulgatum (LINNE)

Im September des Jahres 1981 konnten mehrmals ♂♂ beobachtet werden, im Jahr 1982 entdeckte ich die Tiere in den Monaten Juli und August. Ein ♀ wurde bisher nur im September 1982 festgestellt.
Von S. vulgatum wurden keine Exuvien gefunden. WILDERMUTH 1982 fand an Garten- und Naturschutzweihern im schweizerischen Mittelland ebenfalls nur Imagines.

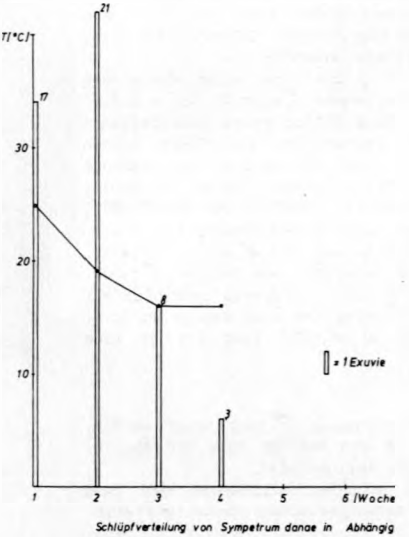
Sympetrum danae (SULZER)

Um die Mittagszeit beziehungsweise nachmittags konnten wiederholt Eiablagen beobachtet werden. Am 31.07.1982 legte ein ♀ im Tandem mit dem ♂ Eier ab. Kurz darauf trennte sich das ♀ ohne ersichtlichen Grund vom ♂ und legte alleine Eier ab. Die Eiablagen erfolgten stets über der Wasseroberfläche nahe des Ufers. Im September 1981 konnte

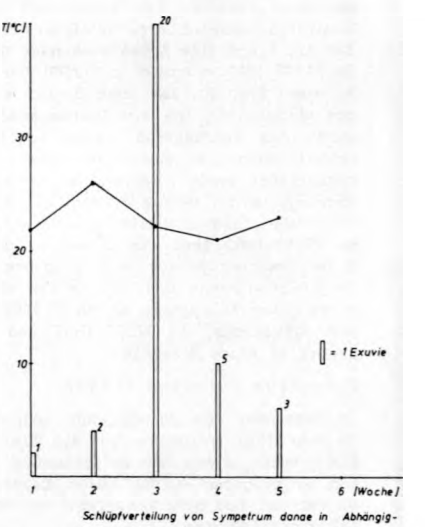
©Ges. deutschspr. Odonatologen e.V.; download www.libellula.org/libellula/ und www.zobodat.at



Schlüpfkurven von Sympetrum danae 1981 n=49
1982 n=31



Schlüpfverteilung von Sympetrum danae in Abhängigkeit zur mittleren Wochentemperatur 1981, n=49



Schlüpfverteilung von Sympetrum danae in Abhängigkeit zur mittleren Wochentemperatur 1982, n=31

ABB. 9: SCHLUPF VON SYMPETRUM DANAE 1981 UND 1982

©Ges. deutschspr. Odonatologen e.V.; download www.libellula.org/libellula/ und www.zobodat.at

wiederholt beobachtet werden, daß sich ♂♂ von S. danae um die Mittagszeit sonnten. Die gewählten Sitzplätze waren Steinhaufen sowie Buchen- und Eichenstämme am Gartenteich. Hin und wieder wurde auch das über den Gartenteich gelegte Brett als Sitzplatz gewählt. Am Sitzplatz wurden die Tiere von patrouillierenden ♂♂ von A. cyanea nich angegriffen. Ein Angriff der Aeschnide erfolgte sofort, wenn sich die Tiere in der Luft befanden.
Am 13.09.1981 wurde ein ruhendes ♂ von einem Sympetrummännchen (vermutlich S. sanguineum). Trotz einiger Anstrengung gelang es dem Angreifer nicht, S. danae zu vertreiben. Daraufhin verschwand das angreifende ♂.
Die Exuvien des Jahres 1981 wurden in der Zeit vom 03.08.-28.08., die die des Jahres 1982 in der Zeit vom 09.07.-08.08. gesammelt (vgl. Abb.9 Wasserbedingungen am 22.07.1982). Der frühe Schlüpfzeitpunkt 1982 dürfte im wesentlichen mit den höheren Temperaturen dieses Jahres (vgl. Abb. 3) zusammenhängen. ROBERT 1958 weist darauf hin, daß die Larvenentwicklung bei schönem Wetter bedeutend schneller ist als während kalter, feuchter Jahre.

Tab. 7 Exuvienfunde von Sympetrum danae an Pflanzen (n=49) 1981

Planzen	Exuvien (%)	Höhe über Boden bzw. Wasser (cm)
Grashalme	80	4-20
Juncus spec.	8	9-25
Typha latifolia	6	9-32
Alisma plantago-aquatica	2	6
Iris pseudacorus	2	47
Scirpus sylvaticus	2	28

Infolge der Trockenheit im Jahr 1982 standen die Grashalme nicht mehr im oder dicht am Wasser und waren infolgedessen für die Larven schlecht erreichbar. Aus diesem Grund sank der Anteil der Grashalme als Unterlage für die Verwandlung rapide. Die Beobachtung, daß sich S. danae sowohl vormittags als auch nachmittags verwandelt (SCHMIDT 1964 und WILDERMUTH 1980), kann bestätigt werden.

Tab. 8 Exuvienfunde von Sympetrum danae an Pflanzen (n=31) 1982

Pflanzen	Exuvien (%)	Höhe über Boden bzw. Wasser (cm)
Grashalme	35	6-16
Typha latifolia	26	4-35
Scirpus sylvaticus	26	4-40
Alisma plantago-aquatica	13	10-32

©Ges. deutschspr. Odonatologen e.V.; download www.libellula.org/libellula/ und www.zobodat.at

Im Jahr 1981 schlüpften in der ersten Woche bereits 35% aller Tiere, im Jahr 1982 waren es nur 3% (Abb. 14). Der Schlüpfbeginn lag aber auch 1982 fast ein Monat früher als im Vorjahr. Die Gesamtdauer des Schlüpfens war 1982 um eine Woche länger als 1981 (Abb.9).

Sympetrum striolatum (CHARPENTIER)

Die Art konnte nicht als Imago beobachtet werden. Am 31.07.1982 wurde eine Exuvie gefunden (det. B. Gerken). Die Exuvie befand sich 11 cm hoch an einem Blatt von Alisma plantago-aquatica.

Sympetrum sanguineum (MÜLLER)

Am Gartenteich wurden 1981 zwei und 1982 eine Exuvie entdeckt (det. B. Gerken).

Die nachstehende Tabelle gibt eine Überblick über die Beobachtungen von Eiablagen, Exuvienfunden und den Beobachtungen von Imagines in der Zeit von 1981 bis 1985.

Tab. 9 Libellenbeobachtungen am Gartenteich 1981 - 1985

Art	1981	1982	1983	1984	1985
C. virgo				□¹	
L. sponsa		□	□	□	
L. viridis		□	●□		
P. nymphula		●□	□	□	
I. elegans		□	□	□	
E. cyathigerum	④	□	□		
C. puella	●□	●○(718)□	㉚□	●④□	●□
E. najas	□	④□		□	
A. cyanea	●①□	●⑯□	●㉚□	●㊲□	●②□
L. depressa	①	●②□	①□	□	
L. quadrimaculata		□			
S. flaveolum			□¹		
S. striolatum		①			
S. vulgatum	□	□			
S. danae	㊾	●㉛□	□		
S. sanguineum	②	①	□		

● Eiablage
○ Exuvie/Zahl
□ Imago
¹ Einzelbeobachtung

©Ges. deutschspr. Odonatologen e.V.; download www.libellula.org/libellula/ und www.zobodat.at

Ausblick

Die negative Entwicklung des Artenbestandes am untersuchten Gartenteich wird auf die rasche Eutrophierung des Kleingewässers zurückgeführt. Das Einbringen von Pflanzen und die Nähe einiger Laubbäume verursachen eine relativ dicke Faulschlammschicht. Die Teichfolie schließt diese Schicht hermetisch von weiteren Bodenschichten ab. Für viele Lebewesen entsteht ein lebensfeindliches Milieu, dem sie kaum ausweichen können. Durch das Einbringen von Pflanzen werden Bedingungen geschaffen, die die tierische Besiedlung stark beeinflußen. Interessante Beobachtungen werden hierdurch möglicherweise verhindert.
Bäume sollten nach Möglichkeit nicht in Gewässernähe stehen (Lestes viridis?!). Büsche in einigem Abstand dienen juvenilen Tieren und Imagines als Deckung beziehungsweise als Sitzplätze. Angrenzende Wiesenflächen sollten aus dem gleichen Grund spät im Jahr gemäht werden. Die Verwendung natürlicher Materialien für die Anlage von Kleingewässern ist auf jeden Fall den oft propagierten Folien vorzuziehen.
Ein wirklich naturnahes Kleingewässer "vor der Haustür" bietet Odonatologen eine große Möglichkeit, die Libellenfauna zu erforschen und ökologische Zusammenhänge zu erkennen. Denn auch bei den nicht gefährdeten und häufigen Arten gibt es noch viele offene Fragen.

Zum Schluß danke ich Herrn E. Happel für die Hilfe beim Aufstellen der Pflanzensoziogramme, Herrn T. Hahn für die Untersuchung der monatlichen Wasserproben, Herrn Prof. B. Gerken für die Bestimmung der Sympetrum-Exuvien und Herrn Dr. R. Wagner für die Durchsicht des Manuskriptes.

Literatur

CORBET, P.S. (1958): Emergence of a Summer Species of Dragonfly Nature July 19, Vol 182

CORBET, P.S. (1962): A Biology of Dragonflies, Witherby.

DUMONT, H.J. (1971): A contribution to the ecology of some Odonata of a "trap" area around Denderleeuw (East Flanderns, Belgium), Bull. Ann. Soc. R. Ent. Belg. 107, 211-235

GARDNER, A.E. (1951): The life-history of Sympetrum danae = S. scoticum, Ent. Gaz. 2, 109-127

GARDNER, A.E. (1953): The life-history of Libellula depressa, Ent. Gaz. 4, 175-201

KREUZER, R. (1940): Limnologisch-ökologische Untersuchungen an holsteinischen Kleingewässern, Arch. f. Hydrobiol. Suppl. Bd. 10, 379-572

MÜNCHBERG, P. (1956): Die tierische Besiedlung etwa 10-jähriger Bombentrichter, Arch. f. Hydrobiol. 52, 185-203

RAU, U. (1966): Die Odonatenfauna des Naturschutzparkes Hoher Vogelsberg, Deutsche Entomol. Zeitschrift 13, 393-446

ROBERT, P.-A. (1958): Les Libellules, Delachaux & Niestlé, Neuchatel

©Ges. deutschspr. Odonatologen e.V.; download www.libellula.org/libellula/ und www.zobodat.at

RUDOLPH, R. (1978): Notes on the dragonfly fauna of very small pools near Münster, Westfalia, German Federal Republic, Notul. odonatol. Vol. I, No. 1 pp 11-14

RUDOLPH, R. (1979): Faunistisch-ökologische Untersuchungen an Libellen-Zönosen von 6 Kleingewässern im Münsterland, Abhandl. aus dem Landesmuseum f. Naturkunde zu Münster in Westfalen, 41 Jahr., Heft 1

SCHMIDT, E. (1964): Biologisch-ökologische Untersuchungen an Hochmoorlibellen, Zeitschr. f. wiss. Zool., Abt. A 169, pp 311-386

WILDERMUTH, H. (1980): Die Libellen der Drumlinlandschaft, Vierteljahresschrift der Naturforsch. Gesell. in Zürich 125, 3, 201-237

Anschrift des Verfassers:

Paul-Walter Löhr
Burgwaldstraße 15
D - 6315 Mücke 1 / Merlau

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Libellula

Jahr/Year: 1986

Band/Volume: 5_3-4

Autor(en)/Author(s): Löhr Paul-Walter

Artikel/Article: Die Libellenfauna eines Gartenteiches in Mücke/Vogelsberg (Hessen, BRD) 65-84