

# Die Odonatenfauna eines nordwestdeutschen Tieflandflusses

Michael Breuer

Abstract: In the years 1983 to 1986 the Odonate fauna of the river „Wümme“ (Lower Saxony) was studied. Because of its length of 119 km, it is one of the most important streams in north-western Germany.

22 Odonate species could be identified. The typical Odonates of running water, *Calopteryx splendens* (HARRIS), *Calopteryx virgo* (L.), *Gomphus vulgatissimus* (L.) and *Ophiogomphus serpentinus* (CHARP.) were the most abundant species. *C. virgo* and *O. serpentinus* were mainly found at the upper half of the river, they preferred woody areas. *C. splendens* inhabited almost the whole river, especially the banks with meadows on both sides. Of particular interest are the records of *G. vulgatissimus*. The characteristics of its biotope at the „Wümme“ are 1) open landscape with woods not far off, 2) natural watercourse with sandbanks and only little vegetation in water, 3) muddy substrates as habitat for larvae and 4) a relatively high temperature of water in summer.

## 1. Einleitung

Die Fließgewässer unserer dichtbesiedelten und kultivierten Landschaft sind in der Vergangenheit zahllosen anthropogenen Veränderungen unterworfen worden, so daß sie heute zu den am stärksten bedrohten Ökosystemtypen zu zählen sind. Die Bäche und Flüsse sind Lebensraum vieler gut angepaßter und spezialisierter Pflanzen und Tiere. Eine Beeinflussung der beiden ein Fließgewässer bestimmenden Generalfaktoren, Strömung und Temperatur (vgl. ILLIES 1961), etwa durch wasserbaulichen Maßnahmen, hat oft katastrophale Folgen für die stenöken Arten. Hinzu kommen die Folgen der zunehmenden Verschmutzung und Vergiftung unserer Gewässer.

Die Fließwasserlibellen reagieren wegen ihrer relativ langen Larvalperiode von bis zu 5 Jahren besonders empfindlich auf anthropogene Gewässerbeeinträchtigungen. Sie werden daher oft als Bioindikatoren herangezogen (u. a. WILDERMUTH 1980, SCHMIDT 1983a, DONATH 1984), was allerdings eine eingehende Kenntnis der Biologie dieser Arten voraussetzt. Die Erhebung solcher Daten ist aber infolge der zumeist geringen Abundanzen sowie des starken Rückgangs der Arten sehr erschwert. Die Fließgewässer sind daher in odonatologischer Hinsicht bisher vernachlässigt worden. Auch in Nordwestdeutschland liegen detaillierte Untersuchungen nur von wenigen Stellen vor (SCHMIDT 1971, CLAUSNITZER 1977, HEINBOCKEL 1983).

Mit der Untersuchung der Wümme soll ein weiterer Beitrag zur Kenntnis der Libellen nordwestdeutscher Fließgewässer, insbesondere zur Autökologie der stenöken Fließwasserarten, geleistet werden. Die Wümme gilt in vielen Teilen als noch recht naturnah und wird von DRACHENFELS et al. (1984) unter den schützenswerten Flußläufen aufgeführt. Mit einer Länge von über 100 km zählt diese zu einem der bedeutendsten Flußsysteme in Niedersachsen.

## 2. Untersuchungsmethoden

Die Erfassung der Libellenfauna der Wümme erfolgte in den Jahren 1983 bis 1986 bei insgesamt 47 zumeist ganztägigen Exkursionen. Die Darstellung der Ergebnisse beschränkt sich auf den reinen Bach- und Flußlauf einschließlich der Quellbereiche (stehende Gewässer). Nebenflüsse sowie Altgewässer entlang des Wümmetals sind an dieser Stelle nicht berücksichtigt.

Im Kalenderjahr 1983 erfolgte die Untersuchung im Rahmen eines Werkvertrages mit dem Niedersächsischen Landesverwaltungsamt - Fachbehörde für Naturschutz, Hannover. Es wurde der gesamte Lauf stichprobenartig begangen, wobei die einzelnen kontrollierten Gewässerabschnitte in der Regel weniger als 1 km auseinander lagen. Nur im Unterlauf und Mündungsbereich der Wümme reichten z. T. größere Etappen. In den folgenden Jahren wurden dann schwerpunktmäßig bestimmte Gewässerteile untersucht, welche sich für die Libellenfauna als besonders bedeutungsvoll erwiesen hatten. So war es vor allem im mittleren Bereich oft nötig, lange Strecken am Gewässer eingehender zu kontrollieren.

Neben der Registrierung der Imagines wurde besonderer Wert auf den Nachweis der Indigenität gelegt. Um Larven zu fangen, erfolgten Kescherungen in der Wasservegetation und am Bodengrund. Ferner wurden Exuvien gesammelt. Damit dürften zumindest die regelmäßig bodenständigen Arten erfaßt sein.

Zur Charakterisierung des Fließgewässers wurden an verschiedenen Orten und zu verschiedenen Zeiten einige Messungen zu folgenden physikalischen und chemischen Parametern durchgeführt: Fließgeschwindigkeit, Wassertemperatur, pH-Wert, Leitfähigkeit, Carbonathärte, Gesamthärte, Sauerstoffsättigung. Die mittlere Fließgeschwindigkeit wurde nach der Driftkörpermethode nach den Angaben von SCHWOERBEL (1966) ermittelt (85 % der Oberflächenfließgeschwindigkeit). Der pH-Wert wurde potentiometrisch, der Sauerstoffgehalt (bzw. -sättigung) nach der WINKLER-Methode bestimmt. Die Messung der Leitfähigkeit fand unter Standardbedingungen bei 25 °C statt. Carbonathärte und Gesamthärte wurden durch acidimetrische bzw. komplexometrische Titration erfaßt.

## 3. Das untersuchte Gewässer

### 3.1. Lage und Geologie

Das Einzugsgebiet der Wümme und seiner Nebenflüsse (Abb. 1) liegt östlich der Stadt Bremen und ist naturräumlich zum größten Teil der Stader Geest zuzuordnen. Der Fluß entspringt im Naturschutzpark Lüneburger Heide am Fuße des Wulfsberges südsüdwestlich der kleinen Ortschaft Niederhaverbeck. Das Gewässer fließt dann in westlicher Richtung vorbei an den Orten Königsmoor, Lauenbrück, Schessel, Rotenburg und Ottersberg. Am Rande von Bremen mündet die Wümme nach 119 Fluß-Kilometern zusammen mit der Hamme in die Lesum, die bei Bremen-Vegesack in die Weser fließt.

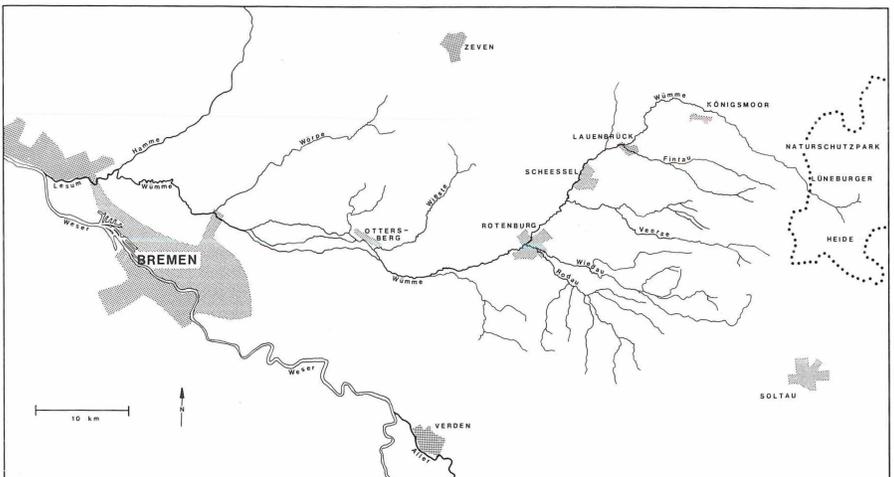


Abb. 1: Übersicht über die Wümme und ihre Nebenflüsse.

Das Landschaftsbild der Wümmeniederung oberhalb von Rotenburg wird durch den Wümmesander geprägt, welcher dem Endmoränenzug der Lüneburger Heide (im Quellbereich der Wümme) vorgelagert ist (SEEDORF 1977). Neben den für den Sander typischen Geestinseln sind große Bereiche abgesenkt und vom Grundwasser beeinflusst. So treten hier viele Nieder- und Hochmoore auf, die z. T. direkt an die noch schmalen Auenbereiche der Wümme angrenzen.

Unterhalb dieser Sanderflächen durchquert die Wümme westlich von Rotenburg die Randgebiete der Verdener Geest. Diese Bereiche sind durch die breite Talaua der Wümme gekennzeichnet (DIERSCHKE 1969). An beiden Seiten wird sie von einer Kette von Dünenkomplexen begleitet. Der daraus resultierende Talcharakter zeigt sich auch im Freiland recht deutlich, da die breiten mit Grünland bedeckten Auenbereiche einen starken Kontrast zu den mit Wald bestandenen Dünenzügen bilden.

In der Nähe von Bremen tritt die Wümme dann in Marschengebiete ein, wobei sich sowohl das Landschaftsgepräge als auch die Vegetation drastisch ändern.

3.2. Bemerkungen zum Wasserchemismus und zu physikalischen Faktoren

Die Zusammensetzung der Flora und Fauna eines Fließgewässers wird durch verschiedene abiotische Faktoren entscheidend beeinflusst. Da diese Faktoren einem ständigen Wechsel unterliegen, können die im Zusammenhang mit dieser Arbeit gewonnenen physikalischen und chemischen Meßdaten lediglich eine Momentaufnahme des Gewässers geben. Sie sollen daher nur der Charakterisierung des vorliegenden Fließgewässers dienen.

Abb. 2 zeigt die Meßwerte einer umfassenderen Wasseruntersuchung vom 21. 10. 1984. Entsprechend den im vorigen Kapitel dargestellten Bodenverhältnissen mit überwiegend kalkarmen Sanden, findet man im Gewässer pH-Werte um den Neutralpunkt und relativ geringe Carbonat- und Gesamthärten. Sowohl diese Größen als auch die Leitfähigkeit als Maß für die Gesamt-Ionenkonzentration nehmen flußabwärts erwartungsgemäß zu. Die Sauerstoffsättigung liegt zur genannten Zeit relativ niedrig, was mit dem bereits begonnenen Laubfall der Ufergehölze und der dementsprechend hohen Sauerstoffzehrung in Zusammenhang gebracht werden kann. Im Sommer kommt es, wie Einzelmessungen ergaben, am Tage zu erheblichen Übersättigungen (> 130 %), was den Fluß als nährstoff- und organismenreiches Gewässer mit relativ geringer organischer Belastung auszeichnet (vgl. BREHM u. MEIJERING 1982).

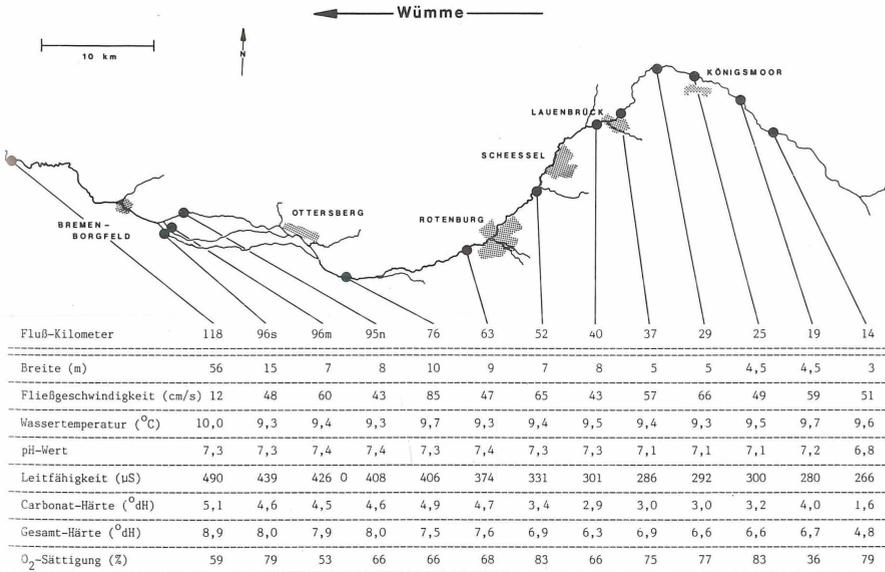


Abb. 2: Physikalische und chemische Meßdaten vom 21. 10. 84.

Die mittlere Fließgeschwindigkeit liegt bei sommerlichem Normalwasserstand bei etwa 40-60 cm/s. Sie schwankt je nach Wasserführung, Breite, Tiefe und Vegetation. Zur Zeit des Frühjahrshochwassers können Werte über 1 m/s gemessen werden. Die Wümme zählt somit

zu den schnellfließenderen Gewässern. Die Wassertemperatur schwankt mit der Beschattung des Gewässers und nimmt flußabwärts im allgemeinen zu. Zur kühleren Jahreszeit erscheint sie mehr oder weniger ausgeglichen. Als Maximalwerte wurden im Sommer im Oberlauf (oberhalb Lauenbrück) etwa 18° C gemessen, in unteren Teilen stieg das Thermometer z. T. auf Werte über 23° C.

### 3.3. Vegetation und Beschreibung einzelner Teilstücke der Wümmе

Im folgenden werden die charakteristischen Landschaftseinheiten der Wümmе vom Quellbereich bis zur Mündung (Bereiche I-VII) kurz angesprochen (vgl. Abb. 1):

I. Die Wümmе entspringt mit einem etwa 2 km langen Quellsumpf in einem Heidetal. Noch am Ende des Sumpftales mündet die kleine Haverbeeke, die vor allem in der trockenen Jahreszeit das meiste Wasser heranführt. Sie entspringt am Wilseder Berg mit einem sauren Quellweiher. Durch mehrere Fischteiche wird dieser Bach so stark mit Nährstoffen angereichert, daß der untere Lauf vor der Mündung in die Wümmе total zuwächst. Dann durchquert die Wümmе den Sellhorner Staatsforst, in dem sie in einem feuchten Eichen-Birkenwaldabschnitt durch natürlichen Aufstau einen langgestreckten Bachweiher mit einer relativ vielfältigen Unterwasservegetation bildet. Dann versiegt der Bach meistens in der trockenen Jahreszeit und bekommt erst wieder außerhalb des Naturschutzparks Wasser durch viele schnellfließende Gräben aus landwirtschaftlichen Nutzflächen. Die Wümmе ist hier begradigt und zwecks Aufnahme von Drainage vertieft; im Sommer verschwindet das 1-2 m breite Gewässer kaum sichtbar unter überhängendem hohen Gras.

II. Im nun folgenden Teil bis zur Ortschaft Königsmoor fließt die Wümmе mäandrierend durch landwirtschaftlich genutztes Grünland. Von Erlen bestandene Abschnitte wechseln mit freien, sonnenbeschienenen Strecken. Im Wasser findet man häufig *Berula erecta* und *Ranunculus aquatilis*. Bachbegleitende Ufervegetation, die bisher (im Bereich I) fehlte, tritt hier in Form von *Phalaris arundinacea*, *Eupatorium cannabinum*, *Filipendula ulmaria* u. v. m. auf. Entlang der Ortschaft Königsmoor wird die Wümmе durch feuchte Wälder, zumeist Erlenbruch, begleitet. Große Röhrichtflächen aus *Phalaris* und *Phragmites australis* breiten sich am Ufer aus und geben der Wümmе einen urtümlichen Lauf. Der Bachgrund ist durchweg sandig; es finden sich ausschließlich Polster von *Elodea canadensis*.

III. Der sich nun anschließende Teilabschnitt bis zur Ortschaft Lauenbrück zeichnet sich durch einen besonders naturnahen Charakter aus: Durch den stark mäandrierenden Lauf des inzwischen etwa 5 m breiten Gewässers und der daraus resultierenden stark unterschiedlichen Strömungsverhältnisse kann sich eine Vielzahl an Strukturen ausbilden, z. B. flache Ufer, Abruchkanten, Sandbänke, verschieden tiefe Gewässerabschnitte. Die Wümmе durchquert hier größere Grünlandflächen, wo sie z. T. von Erlen begleitet wird. An einigen Stellen fließt sie auch an Waldstücken entlang bzw. durch Erlenbrüche. Ein *Phalaris*-Streifen ist je nach landwirtschaftlicher Nutzung mehr oder weniger ausgeprägt. Im Wasser findet man bescheidene Bestände von *Nuphar lutea*, *Potamogeton natans* sowie *Elodea canadensis*.

IV. In Lauenbrück stößt die stark wasserführende Fintau zur Wümmе, die sich schlagartig auf 8 m verbreitert und auch im Hinblick auf die Vegetation mehr den Charakter eines Flusses bekommt (vgl. BREHM u. MEIJERING 1982). Die Wümmе fließt jetzt durch feuchtes Grünland und wird oft von großen Weidenbüschen, seltener von Erlen gesäumt. Das Gewässer ist hier tiefer. In Ufernähe sind Mischbestände von *Sparganium emersum* und *Sagittaria sagittifolia* vertreten, daneben findet man u. a. *Nuphar lutea*, *Potamogeton natans*, *Myosotis palustris*, *Mentha aquatica* und *Solanum dulcamara*.

In Scheeßel wird die Wümmе durch das Mühlenwehr etwa 2,5 m aufgestaut. Sie ist hier sehr tief und zu einem Teich verbreitert. Der Grund ist schlammig. Zwischen Scheeßel und Rotenburg mündet die Veerse in die Wümmе, die hier eine Breite von 8-10 m hat. Im Winter werden die umliegenden landwirtschaftlichen Flächen regelmäßig überflutet. Infolge einer höheren Fließgeschwindigkeit sind die oben genannten Wasserpflanzen nur stellenweise vertreten. Die Ufer werden von gut ausgeprägten *Phalaris*-Streifen begleitet.

V. In Rotenburg nimmt die Wümmе das Wasser der beiden großen Flüsse Rodau und Wiedau auf. Die Ufer fallen relativ steil ab, Sandbänke oder flache Stellen sind nur noch selten vorhanden. Der Gewässergrund wird zunehmend schlammiger. Neben großen und kleinen Wei-

denbüschen ist meistens ein mehrere Meter breiter üppiger Uferstreifen, in dem *Phalaris* dominiert, anzutreffen. In größeren Abständen sind Staustufen errichtet; die Wümme gleicht daher eher einem langgestreckten, stehenden Gewässer. Zu beiden Seiten des Flusses liegen mehrere Altarme, die von einem sich früher oft ändernden Flußlauf zeugen.

VI. In Ottersberg teilt sich die Wümme auf einer Strecke von 17 km in drei Arme: Süd-, Mittel- und Nordarm. Der Südarm (Bereich VIa) ist von wasserbaulichen Maßnahmen am stärksten betroffen. Von 1966 bis 1979 wurde der gesamte Flußabschnitt ausgebaut, begradigt und an beiden Seiten mit Verwallungen und Fahrwegen ausgestattet, so daß eine Ufervegetation weitgehend fehlt. Der Wasserregulierung dienen fünf Wehranlagen. Im Wasser wachsen entlang beider Ufer oft breite Bänder von *Sparganium emersum* und *Sagittaria sagittifolia*.

Nordarm (VIb) und Mittelarm (VIc) haben ihren naturnahen Charakter behalten. Aufgrund einer geringen Beschattung findet man neben einer hohen Ufervegetation an stärker fließenden Stellen fließwassertypische Unterwasserflora: *Fontinalis antipyretica*, *Myriophyllum verticillatum* und *Callitriche* spp. Im Winter und im Frühjahr sind weite Teile der umgebenden Landschaft oft überflutet.

VII. Der Zusammenfluß der drei Wümmearme liegt bereits im Tidebereich. Durch den Ebbe- und Flut-Einfluß bildet die Wümme auf den letzten 20 km vegetationsfreie, schlammig-sandige Wattflächen, die im Gezeitenrhythmus trockenfallen. Am Ufer breiten sich entlang beider Deiche große *Phragmites*-Röhrichte aus. Der Tidenhub erreicht vor der Mündung in die Lesum Werte von 2,5 bis 3 m.

#### 4. Die Odonatenfauna der Wümme

##### 1. *Calopteryx virgo* (L.)

*C. virgo* ist an kühle Fließgewässer gebunden und deshalb vor allem im Rhithral zu finden (LOHMANN 1980). In Niedersachsen ist diese Art nur recht spärlich verbreitet. Die Funde häufen sich in der Südheide (vgl. CLAUSNITZER 1972, 1977, FISCHER 1972, RAU 1983). Aus West-Niedersachsen ist nur ein aktueller Fundort bekannt (ZIEBELL u. BENKEN 1982).

An der Wümme kommt *C. virgo* an der oberen Hälfte des Gewässers von Königsmoor bis Rotenburg regelmäßig vor. Der Verbreitungsschwerpunkt liegt deutlich oberhalb der Fintau-Mündung bei Lauenbrück mit einer Gewässerbreite von 3 bis 5 m. Hier ist sie besonders zahlreich an sonnenbeschienenen Lichtungen stark baumbestandener Bachabschnitte. Die beschatteten Teile meidet sie. Beobachtungen liegen aber auch entlang von freien Wiesenflächen vor, wo sie dann besonders zahlreich an Stellen mit *Nuphar lutea* und solchen mit ins Wasser hängender Ufervegetation auftritt.

##### 2. *Calopteryx splendens* (HARRIS)

*C. splendens* ist eine typische Art unserer Wiesenbäche und -flüsse (SCHMIDT 1977). LOHMANN (1980) gibt sie für den Bereich des Hyporhithrals bis Metapotamals an. Von dieser Art liegen zwar in ganz Niedersachsen Funde vor (ALTMÜLLER et al. 1981), doch sind die Bestände in den letzten Jahren infolge der Veränderungen und Zerstörungen von Fließgewässern stark rückläufig.

*C. splendens* ist erwartungsgemäß die am weitesten verbreitete Libellenart an der Wümme und kann damit als Charakterart dieses Tieflandflusses angesehen werden. Von Königsmoor kommt sie regelmäßig bis in die Höhe von Bremen vor. Dort geht sie sogar noch in den von Ebbe und Flut beeinflussten Bereich. Die Art fehlt im Gegensatz zu *C. virgo* in bewaldeten Abschnitten; entlang großer Grünlandflächen ist sie meist sehr individuenreich vertreten. Im Oberlauf der Wümme trifft man die meisten Exemplare über *Nuphar lutea* und *Potamogeton natans*, flußabwärts auch viel an ins Wasser ragenden Pflanzenteilen von *Phalaris arundinacea*, *Rumex hydrolapatum* u. a. Geradezu massenhaft tritt sie im Bereich des Sagittario-Sparganietum emersi TX. 1953 auf. Da hier auch die meisten Larven gefangen wurden, kann diese Pflanzengesellschaft an der Wümme als bevorzugter Biotop für *C. splendens* bezeichnet werden. In Gewässerabschnitten mit steilen Ufern ohne Rand und Wasservegetation,

an mit Holz eingefaßten und mit Steinpackungen versehenen Stücken fehlt die Art in der Regel.

Die Eiablage wurde an *Nuphar*, *Potamogeton*, *Sagittaria*, *Sparganium*, veralgten *Elo-dea canadensis*-Beständen und abgestorbenen, im Wasser schwimmenden Blättern der Erle nachgewiesen. Erwähnenswert sei die Beobachtung von Schlafplätzen, auf die bereits von ZAHNER (1960) hingewiesen wird: Die Tiere (hauptsächlich ♂♂) saßen, obwohl sie zu guten Flugbedingungen ein ausgeprägtes Revierverhalten zeigten, in der Dämmerung und nachts dicht beisammen in der Ufervegetation von *Glyceria maxima* oder *Phalaris arundinacea*.

### 3. *Lestes sponsa* (HANSEMANN)

Zahlreich im sumpfigen Quellbereich der Wümme und am Quellweiher der Haverbeeke. An fließenden Abschnitten nur hin und wieder einzelne Exemplare.

### 4. *Lestes virens* (CHARP.)

Mehrere Exemplare dieser bemerkenswerten Libellenart am 24. 9. 1983 am Quellweiher der Haverbeeke.

### 5. *Lestes viridis* (VAN DER LINDEN)

In geringer Zahl an dem mit Weiden bestandenen Quellweiher.

### 6. *Platycnemis pennipes* (PALLAS)

Diese Art wird in der Literatur für langsam fließende und stehende Gewässer angegeben (z. B. SCHIEMENZ 1953).

*P. pennipes* konnte an der Wümme nur im unteren Teil, vor allem im Bereich der drei Wümmearme, nachgewiesen werden. Hier kam sie an Stellen mit üppiger Wasservegetation wie *Sparganium emersum*, *Rorippa amphibia* u. a. vor. An Blütenständen und Blättern von *Nuphar lutea* wurde auch die Eiablage beobachtet.

### 7. *Pyrrhosoma nymphula* (SULZER)

*P. nymphula* ist nach SCHMIDT (1977) typisch für saubere Wiesenbäche. Sie tritt an der Wümme zwar nur in Einzelexemplaren auf, ist aber beständig anzutreffen. Die Larven fanden sich ausnahmslos an langsam strömenden Stellen, z. B. im Mündungsbereich von der Wümme zufließenden Gräben.

### 8. *Ischnura elegans* (VAN DER LINDEN)

*I. elegans* ist an vielen Stellen der Wümme mehr oder weniger regelmäßig anzutreffen. Besonders zahlreich war sie an einem angestauten Flußteil mit reicher Wasservegetation in Scheeßel.

### 9. *Enallagma cyathigerum* (CHARP.)

Zahlreich in den moorigen Quellbereichen und in dem Bachweiher im Oberlauf der Wümme. An den fließenden Gewässerabschnitten nur hin und wieder z. T. auch bei der Eiablage zu beobachten.

### 10. *Coenagrion hastulatum* (CHARP.)

An zwei Stellen der Wümme von nahegelegenen Hochmoor-Gewässern zugeflogen.

### 11. *Coenagrion pulchellum* (VAN DER LINDEN)

Indigenes Vorkommen im Quellweiher und in dem Bachweiher im Oberlauf.

### 12. *Coenagrion puella* (L.)

Nur Einzelfunde an wenigen Stellen der Wümme.

### 13. *Aeshna juncea* (L.)

Beständiges Vorkommen im Quellweiher. Eiablage in *Sphagnum*-Polster. Beobachtungen liegen auch aus dem Bereich des Quellsumpfes vor.

#### 14. *Aeshna grandis* (L.)

Nur einzelne fliegende Exemplare entlang des Gewässers.

#### 15. *Aeshna cyanea* (MÜLLER)

Häufiger an baumbestandenen Stellen in den Quellbereichen, nur vereinzelt am Fließgewässer.

#### 16. *Gomphus vulgatissimus* (L.)

*G. vulgatissimus* ist eine typische Art der Wiesenbäche und Fließchen sowie der Brandungsufer von Seen (SCHMIDT 1977). Nach LOHMANN (1980) bewohnt sie im Fließgewässer das Hyporhithral bis Metapotamal. In der faunistischen Literatur findet diese Art nur recht selten Erwähnung. In vielen Fällen ist dann den Angaben zu entnehmen, daß ihr Vorkommen stark rückläufig ist und sie an früheren Fundorten nicht mehr zu beobachten war (z. B. JÖDICKE et al. 1983, KIKILLUS u. WEITZEL 1981, SCHMIDT 1975). In Hessen gilt die Art sogar als verschollen (LOHMANN 1980). Für Niedersachsen finden sich Angaben lediglich bei SCHUMANN (1951), LOHMANN (1965), BENKEN (1984) und LIESS (1986). In der niedersächsischen Roten Liste wird sie daher unter den vom Aussterben bedrohten Arten geführt (ALTMÜLLER 1983). Im Gegensatz zu den beschriebenen Rückgangstendenzen berichtete Herr Prof. Dr. R. Rudolph bei einem Vortrag im Rahmen des Herbsttreffens nordwestdeutscher Entomologen in Bremen (2. 11. 1986) von drei Vorkommen im westfälischen Raum, die nach seinen Angaben in den letzten Jahren neu entstanden sind.

An der Wümme konzentrierten sich die Funde von *G. vulgatissimus* auf einen eng umgrenzten Gewässerabschnitt oberhalb von Lauenbrück. In diesem Bereich konnten auch Larven zahlreich gefangen werden. Sämtliche Fundpunkte lagen in schlammigem Substrat, welches sich aufgrund des hier außerordentlich turbulenten Verlaufs an vielen Stellen mit verminderter Fließgeschwindigkeit abgelagert, vor allem nach Sandbänken, aber auch entlang des gesamten Ufers (Abb. 3a). Als besonders bedeutungsvoll erwiesen sich die ufernahen Zonen neben Sandbänken mit *Elodea canadensis*, in Abb. 3b im Gewässerquerschnitt dargestellt. Hier konnten zur entsprechenden Zeit am Ufer geradezu massenhaft Exuvien gesammelt werden. Alle gefundenen *Gomphus*-Exuvien waren mit einer Schlammkruste überzogen, was darauf hinweist, daß die Schlammablagerungen zumindest im letzten Larvenstadium als Lebensraum eine wichtige Rolle spielen.

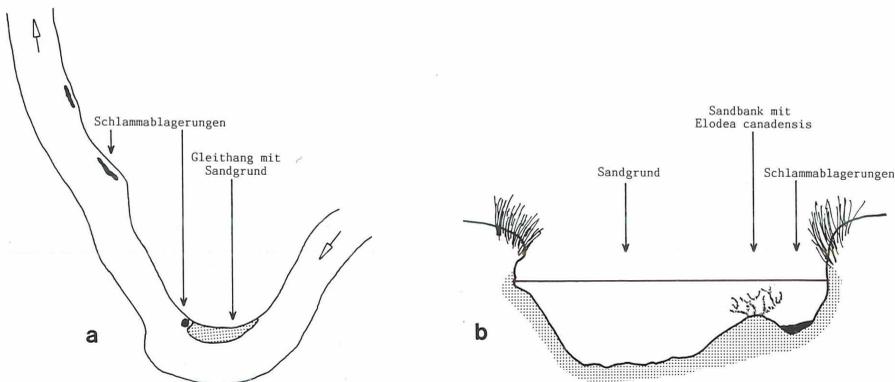


Abb. 3: Fundorte der *Gomphus vulgatissimus*-Larven in Schlammablagerungen (schematisch); a) mäandrierender Bachlauf in Aufsicht, b) Gewässerquerschnitt.

Die Exuvien fanden sich überwiegend in vertikaler Lage direkt in der Vegetation an der Uferböschung, seltener in waagerechter Position auf trockenengefallenen Sandbänken mit *Elodea*-Beständen. Ähnliche Angaben machen MÜNCHBERG (1932), SCHMIDT (1971, 1977, 1984) und GERKEN (1984).

Imagines waren nur recht selten am Gewässer zu beobachten; sie flogen zahlreich an den nahe gelegenen Wald-Südrändern oder an geschützt liegenden Wegen und

Lichtungen. Dort sonnten sie sich gerne auf der Erde oder in der Vegetation bis hinauf in die Baumkronen. Die früheste Beobachtung lag am 18. 5. 1986. Subadulte sowie schlüpfende Exemplare konnten in diesem Jahr aber noch bis zum 23. 5. 1986 nachgewiesen werden. Nach dem ersten Juni-Drittel wurde die Art in allen Jahren nur noch selten angetroffen. Der späteste Beobachtungstermin lag am 25. 6. 1983. Diese phänologischen Daten stehen in Einklang mit denen von SCHMIDT (1971, 1977) an Bächen in Schleswig-Holstein. Aufgrund ihrer „versteckten“ Lebensweise und relativ kurzen Flugzeit ist die Art leicht zu übersehen. So konnten 1984 infolge des anhaltend kalten und regnerischen Wetters zur Flugperiode Ende Mai und Anfang Juni überhaupt keine Imagines beobachtet werden.

Im Übersee-Museum von Bremen befinden sich 3 sehr interessante Belegexemplare dieser Art (2 ♀♀, 1 ♂) von Rotenburg an der Wümme, datiert vom 1. 6. 1951 (leg. E. JÄCKH). Ob die Tiere aus der Wümme oder von benachbarten Fließgewässern stammen, war leider nicht zu klären.

#### 17. *Ophiogomphus serpentinus* (CHARP)

*O. serpentinus* gilt als Bewohner kühler schnellfließender und sauberer Bäche und Flüsse des Hyporhithrals bis Epipotamals (LOHMANN 1980). Sie ist zur Eiablage und Larvenentwicklung an flache Wasserzonen mit Sandgrund gebunden. Von dieser stenöken Art liegen in Niedersachsen nur wenige ältere (SCHUMANN 1951, LOHMANN 1965) und neuere Funde (CLAUSNITZER 1972, 1977) aus dem Bereich der Nord- und Südheide vor. In West-Niedersachsen wurde die Art bisher nicht beobachtet. Sie wird daher in diesem Bundesland zu den vom Aussterben bedrohten Libellenarten gezählt (ALTMÜLLER 1983). Auch in anderen Bundesländern ist sie sehr selten bzw. ihr Auftreten rückläufig; in Baden-Württemberg, Hessen, Nordrhein-Westfalen und Schleswig-Holstein fehlt sie sogar ganz (LOHMANN 1980).

An der Wümme konnte *O. serpentinus* mehr oder weniger häufig zwischen den Ortschaften Königsmoor und Ottersberg beobachtet werden, wobei die meisten Exemplare oberhalb von Lauenbrück flogen. Die Wümme durchquert an diesen Stellen Erlenbruchwald.

Die ♂♂ dieser Art sitzen gerne auf waagrechttem Pflanzenmaterial kurz über der Wasseroberfläche und sonnen sich sehr ausgiebig.

#### 18. *Somatochlora metallica* (VAN DER LINDEN)

Ein fliegendes Exemplar am 25. 6. 1983 an der Wümme.

#### 19. *Libellula quadrimaculata* L.

Regelmäßig einzelne Exemplare an einem Wümme-Abschnitt.

#### 20. *Libellula depressa* L.

2 einzelne, fliegende Exemplare.

#### 21. *Sympetrum danae* (SULZER)

Häufig im Bereich des Quelltals der Wümme und des Quellweihers der Haverbeeke. Am Oberlauf der Wümme regelmäßig einzelne Individuen.

#### 22. *Leucorrhinia rubicunda* (L.)

Bodenständiges Vorkommen im Quellweiher der Haverbeeke. Am Fließgewässer nur einzelne, zugeflogene Exemplare.

### 5. Ökologische Analyse und Diskussion

In den 3 Untersuchungsjahren konnten an der Wümme 22 Libellenarten nachgewiesen werden (Tab. 1). 4 Arten wurden nur an den stehenden Gewässern der Quellbeiche (Bereich I: Quellweiher, Quellsumpf, Bachweiher) beobachtet. Der Rest kommt

Tab. 1: Vergleichende Übersicht der Libellenfauna einzelner Wümmeabschnitte (Bereiche I-VII in Abb. 4).

Statusklassen nach SCHMIDT (1983): Beständige Vorkommen mit Bodenständigkeit: ● = in großer Zahl, ○ = in mittlerer Zahl, ◦ = in geringer Zahl; unbeständige Vorkommen von Gästen: x = häufige Funde, + = Einzelfunde (! = Wert beruht vorwiegend auf Schlüpfzahlen). v = Vorkommen in den stehenden Gewässern des Quellbereiches (Bereich I).

Arten	I	II	II	IV	V	VIs	VIIn	VIIn	VII
1. <i>Calopteryx virgo</i>		○	●	○	+				
2. <i>Calopteryx splendens</i>		○	○	○	○	●	○	○	○
3. <i>Lestes sponsa</i>	V	x							
4. <i>Lestes virens</i>	V								
5. <i>Lestes viridis</i>	V								
6. <i>Platycnemis pennipes</i>					○	○	○	○	
7. <i>Pyrrhosoma nymphula</i>	V	○	○	○					
8. <i>Ischnura elegans</i>		○	○	○	○	○	○	○	
9. <i>Enallagma cyathigerum</i>	V		x	+		+			
10. <i>Coenagrion hastulatum</i>			+	+					
11. <i>Coenagrion pulchellum</i>	V								
12. <i>Coenagrion puella</i>			x	+					
13. <i>Aeshna juncea</i>	V								
14. <i>Aeshna grandis</i>				+	+				
15. <i>Aeshna cyanea</i>	V				+				
16. <i>Gomphus vulgatissimus</i>			●!	+					
17. <i>Ophiogomphus serpentinus</i>		○	●	○	+				
18. <i>Somatochlora metallica</i>			+						
19. <i>Libellula quadrimaculata</i>			x						
20. <i>Libellula depressa</i>			+					+	
21. <i>Sympetrum danae</i>	V	x	x						
22. <i>Leucorrhinia rubicunda</i>	V	+							

auch oder ausschließlich an den Bach- und Flußstrecken (Bereiche II-VII) der Wümme vor.

Zur Veranschaulichung der unterschiedlichen Abundanzen der einzelnen Libellenarten in verschiedenen Gewässerabschnitten wurden nach den Vorschlägen von SCHMIDT (1983b) 5 verschiedene Statusklassen (s. Tab. 1) verwendet. Die Quantifizierung dieser Statusklassen erfolgte, wie bei SCHMIDT angegeben, nach im Freiland ermittelten normierten relativen Abundanzwerten (mittlere Anzahl der ♂♂ auf 100 m Uferlänge bei optimalen Beobachtungsbedingungen, vgl. SCHMIDT 1983b). Die Libellenvorkommen an den stehenden Gewässern (Bereich I) wurden wegen der schlechten Vergleichbarkeit mit dem Vorkommen am Fließgewässer aus dieser Klassifizierung ausgenommen.

Tab. 1 zeigt, daß an der Wümme die rheophilen Arten *Calopteryx virgo*, *Calopteryx splendens*, *Gomphus vulgatissimus* und *Ophiogomphus serpentinus* wohl besonders günstige Lebensbedingungen vorfinden. Die Arten kamen zumindest in bestimmten Fließgewässer-Abschnitten in großer Anzahl vor und wiesen dort eine mehr oder weniger hohe Reproduktivität auf. *Platycnemis pennipes*, *Pyrrhosoma nymphula* und *Ischnura elegans* konnten hingegen nur in mittlerer bis geringer Anzahl angetroffen werden, waren aber regelmäßig bodenständig. Für diese Arten bietet die Wümme offensichtlich ebenfalls ausreichende Entwicklungsbedingungen. Die restlichen 11 am Fließgewässer beobachteten Arten müssen als Gäste bezeichnet werden; sie kamen nur in geringer Abundanz vor. Die meisten sind typische Vertreter unserer stehenden Gewässer. Anhäufungen solcher Arten in Flußabschnitten mit nahe-

gelegenen Altarmen oder anderen Stillgewässern deuten darauf hin, daß es sich bei einem Großteil der beobachteten Exemplare um verflorgene Individuen handelt. Einige dieser Arten können sich aber auch hin und wieder in der Wümmе entwickeln, wie einzelne Larvenfunde bewiesen.

SCHMIDT (1971) stellte an einem ostholsteinischen Wiesenbach 28 Arten fest. Im Vergleich zur Wümmе fehlten in dem dort beschriebenen Schierenseebach die beiden Fließwasserarten *C. virgo* und *O. serpentinus*; *P. pennipes* und *P. nymphula* traten häufiger auf und die Zahl der Gäste, d. h. der Teicharten, die sich aber in geringer Zahl mehr oder weniger in dem Bach entwickeln konnten, war deutlich höher. Die Gründe für diese Differenzen dürften in den unterschiedlichen physiographischen Bedingungen beider Gewässer liegen: Die Wümmе zeichnet sich durch eine viel höhere Fließgeschwindigkeit aus und die Jahrestemperaturamplitude liegt in weiten Teilen niedriger als im Schierenseebach, was sich auch deutlich in der geringen Ausbildung der Vegetation zeigt. Solche Bedingungen begrenzen die Entwicklungsmöglichkeiten für Libellen mit einem Verbreitungsschwerpunkt in stehenden und langsam fließenden Gewässern - ein Vorkommen ist nur noch in Zonen verminderter Strömung (in oder hinter Pflanzenbeständen, Buchten, aufgestauten Bachstrecken u. a.) möglich. So bietet die Wümmе im wesentlichen den „Spezialisten“ (Fließwasserlibellen) die günstigsten Entwicklungsbedingungen. Daneben können aber recht stetig die Arten *P. pennipes*, *P. nymphula* und *I. elegans* am Fließgewässer beobachtet werden, wie auch aus verschiedenen anderen Arbeiten (z. B. SCHMIDT 1971, BINKOWSKI 1976, LIESS 1986) hervorgeht. Zusammen mit den Fließwasserlibellen (rheophil) können diese „rheotoleranten“ Spezies zum typischen Arteninventar unserer Tieflandbäche und -flüsse gezählt werden. CLAUSNITZER (1977) fand in den kühlen und schnellfließenden Heidebächen mit 7 Arten ebenfalls ein sehr begrenztes Artenspektrum.

Von besonderem Interesse sind die Fließgewässerarten, deren Verbreitung an der Wümmе in Abb. 5 vergleichend dargestellt ist.

*Calopteryx splendens* kommt vom Oberlauf bis hinunter nach Bremen-Borgfeld vor, wo hingegen *Calopteryx virgo* (bis auf eine Ausnahme) nur bis in die Höhe von Rotenburg beobachtet werden konnte.

Während CLAUSNITZER (1977) in verschiedenen Oberläufen von Heidebächen ausschließlich *C. virgo* nachweisen konnte und *C. splendens* sich erst im weiteren Verlauf des Gewässers hinzugesellte, traten an der Wümmе beide Arten mehr oder weniger im gleichen Abschnitt im Oberlauf auf; es fehlt eine „reine“ *C. virgo*-Zone. *C. virgo* besiedelt bei CLAUSNITZER deutlich schmalere Bäche (unter 3 m Breite) - an der Wümmе kommt sie in einem Bereich mit einer Breite zwischen 3 und 8 m vor. Laut ZAHNER (1959) ist die Bachbreite nicht direkt mit der Besiedlungsdichte beider Arten korreliert. Nach seinen Untersuchungen wird das Vorkommen ausschließlich durch den Wärmehaushalt und den damit in Zusammenhang stehenden Sauerstoffgehalt des Gewässers bestimmt. *C. virgo* erreichte die größte Entfaltung bei maximalen Sommertemperaturen von 13 bis 18°C, *C. splendens* bevorzugt hingegen Gewässer mit einer Maximaltemperatur von 18 bis 24°C. Letztere Art fehlt in Bächen und Flüssen, die eine Sommerwärme von 16°C nicht erreichen, was offensichtlich für die Oberläufe der von CLAUSNITZER beschriebenen Heidebäche zutrifft.

An der Wümmе konnten oberhalb von Königsmoor bereits Temperaturen bis 17,7°C (Bereich II, 16. 7. 1983) gemessen werden. Das ist ein Wert, bei dem neben *C. virgo* auch *C. splendens* ausreichende Entwicklungsbedingungen vorfindet. ZAHNER kommt bei dieser Temperatur auf ein Larvenverhältnis (*C. virgo*: *C. splendens*) von etwa 9 : 1, was tatsächlich mit den an der Wümmе vorgefundenen Verhältnissen übereinstimmt.

Flußabwärts verschiebt sich das Artenverhältnis entsprechend dem zunehmenden Jahrestemperaturmaximum immer mehr zugunsten von *C. splendens*, welche schließlich den zweiten Flußabschnitt allein besiedelt (vgl. Tab. 1 u. Abb. 5).

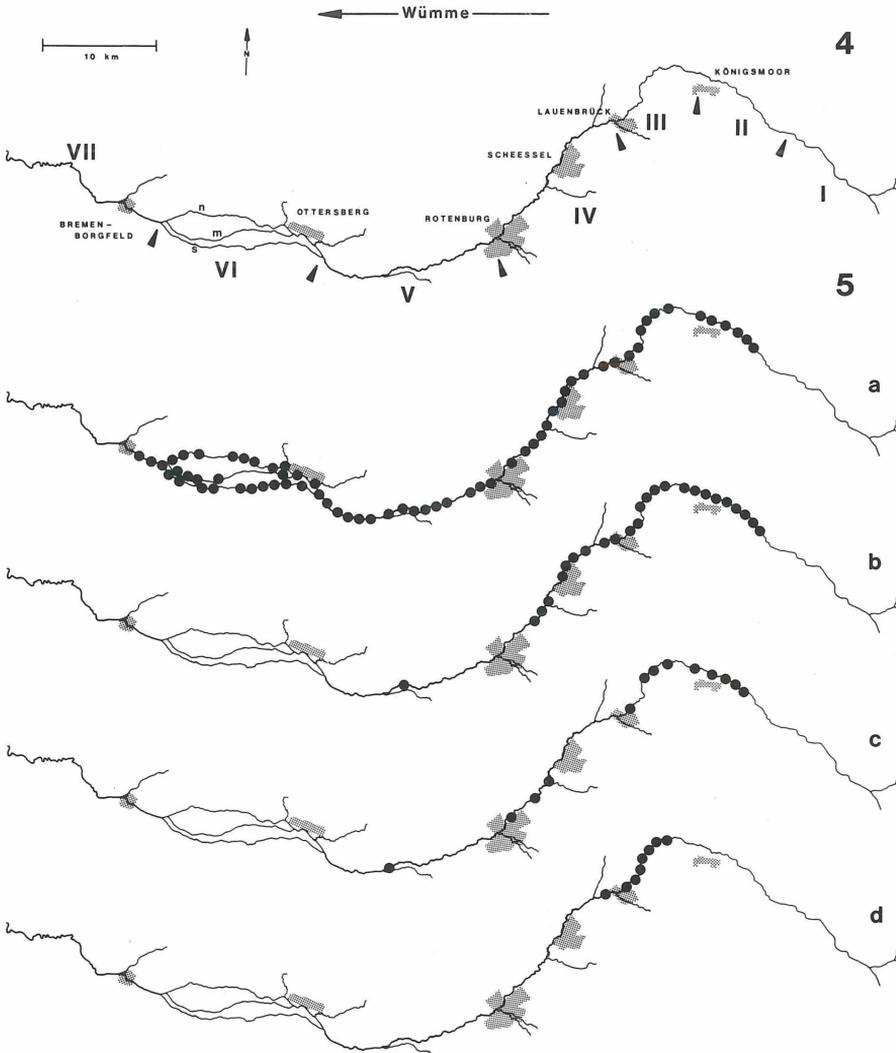


Abb. 4: Einteilung der Wümmen in einzelne Gewässerabschnitte (Bereiche I-VII); zur Beschreibung dieser Abschnitte vgl. Kapitel 3.3.

Abb. 5: Verbreitung der Fließwasserarten an der Wümmen: a) *Calopteryx splendens*, b) *Calopteryx virgo*, c) *Ophiogomphus serpentinus*, d) *Gomphus vulgatissimus*.

*C. splendens* erreicht die Verbreitungsgrenze im Unterlauf relativ abrupt kurz oberhalb von Bremen-Borfeld. Nach MOSSAKOWSKI et al. (1985) ist hier der Tidenhub (noch etwa 1 m) der begrenzende Faktor. Neben dem direkten Einfluß des ständig wechselnden Wassers (vgl. ZAHNER 1959) dürfte auch das Fehlen von Wasserpflanzen (Eiablagesubstrat, Larvenhabitat) in der Gezeitenzone einen entscheidenden Einfluß haben. Unterhalb von Borfeld findet man kein beständiges Vorkommen von *C. splendens* an der Wümmen, obwohl hin und wieder umherstreifende ♂♂ beobachtet werden können (vgl. BREUER u. RITZAU 1983).

Warum nicht beide Arten oder zumindest *C. virgo* weiter in den Oberlauf und den quellnahen Bereich vordringen, läßt sich nicht mit Gewißheit sagen. Ein möglicher Grund dürfte - wie im Unterlauf - das Fehlen jeglicher Vegetation im Wasser sein. Zum anderen sind einige Stellen im genannten Bereich durch wasserbauliche Maßnahmen (Begradigung, Vertiefung) in Mitleidenschaft gezogen worden.

Im Gebiet III kommen beide *Calopteryx*-Arten in relativ hoher Abundanz vor (vgl. Tab. 1). Interessanterweise treten diese aber größtenteils räumlich getrennt voneinander auf: Während *C. virgo* überwiegend an sonnenbeschienenen Bachstrecken innerhalb von Waldungen oder reich baumbestandenem Abschnitten vorkommt, erreicht *C. splendens* deutlich höhere Abundanzen in baumlosen Abschnitten. Trotzdem können sich die Reviere beider *Calopteryx*-Arten überschneiden. Während sich ♂♂ der gleichen Art äußerst heftig attackieren, sieht man oft ♂♂ beider Arten zusammen auf ein und demselben *Nuphar*-Blatt sitzen. Beim Anfliegen eines anderen ♂ läßt sich bei sitzenden Exemplaren ein kurzes Öffnen der Flügel beobachten, was offensichtlich der Arterkennung dient (vgl. ZAHNER 1960).

*C. splendens* zeigt eine deutliche Abhängigkeit von der Wasserpflanzenvielfalt. Höhere Abundanzen wurden nur an Stellen mit reicher Wasservegetation erreicht. Die meisten Imagines konnten am Wümme-Südarm beobachtet werden (Bereich VI, Tab. 1), wo beide Ufer trotz des begradigten Laufs von breiten Sagittario-Sparganium-Beständen gesäumt werden. Hier wurden bis zu 75 ♂♂ pro 100 m Uferlänge gezählt. Auch KLEIN (1984) fand eine enge Korrelation zwischen der Abundanz dieser Art und den Deckungsgraden der Vegetation.

Das Vorkommen von *Ophiogomphus serpentinus* deckt sich an der Wümme nahezu mit der Ausbreitung von *C. virgo* (Abb. 5). In der Literatur finden sich häufig Angaben, die auf ähnliche Lebensraumsprüche hindeuten (z. B. JACOB 1969). Die meisten Individuen wurden in Bereich III (Tab. 1) angetroffen, wo der Bach den Erlenbruchwald durchquert und sich an den Ufern Röhrichte ausbreiten (Abb. 6). Diese Waldnähe wird auch von anderen Autoren (insbesondere DONATH 1985) in Zusammenhang mit *O. serpentinus* genannt oder geht aus den Fundortangaben hervor. Offensichtlich ist der Wald oder zumindest Baumbestand am Ufer ein wichtiges Strukturelement für das Vorkommen dieser Art, was aufgrund der weiten Verbreitung an der Wümme nicht allein mit den in diesen Bereichen häufig herrschenden niedrigen Wassertemperaturen im Zusammenhang stehen dürfte. Der Bachgrund ist in diesen Abschnitten durchweg sandig mit vielen flachen Stellen und Sandbänken. Infolge der höheren Beschattung fehlen Wasserpflanzenbestände. Solche zur Eiablage benötigten Strukturen sind sowohl in den noch schmalen Bachbereichen oberhalb als auch



Abb. 6: Wümme bei Lauenbrück (Bereich III) bei der Durchquerung eines Erlenbruches, an den Ufern Bestände von *Phalaris arundinacea* und *Phragmites australis* (Aufnahme vom 27. 7. 1983).

in den tieferen Flußstrecken unterhalb ihres in Abb. 5 dargestellten Vorkommens an der Wümme weniger vorhanden.

Interessanterweise wird *O. serpentinus* von JACOB (1969) als zönophile Art der *Corulegaster-Ophiogomphus*-Zönose zugerechnet, wonach der Verbreitungsschwerpunkt in sehr schmalen Gewässern liegen müßte. Auch CLAUSNITZER (1977) konnte diese Art - wie an der Wümme - erst in breiteren Bächen nachweisen.

*Gomphus vulgatissimus* kommt im Gegensatz zu den anderen Arten nur in einem sehr begrenzten Teilabschnitt der Wümme vor (Abb. 5). Dieser Abschnitt ließ sich durch die intensive Suche nach Exuvien deutlich lokalisieren: Während an den Rändern der Verbreitung nur hin und wieder einzelne Exuvien zu finden waren, wurden in der Mitte dieser Strecke nicht selten 5-10 Exuvien pro Meter Uferlänge gesammelt. In diesem Bereich (s. Abb. 7 u. 8) findet *G. vulgatissimus* offenbar die günstigsten Entwicklungsbedingungen. Hier und in der näheren Umgebung wurden auch die meisten Imagines gesichtet.

Dieser Bachabschnitt zeichnet sich durch eine Reihe von Strukturen aus, die an anderen Wümmebereichen in dieser Form oder Zusammensetzung seltener oder gar nicht zu finden sind und für das Vorkommen von *G. vulgatissimus* von Bedeutung zu sein scheinen:

1. Der 5 m breite Bach durchfließt offene Auenbereiche (300-400 m breite Grünlandstreifen, nur vereinzelt Erlen am Ufer), an die sich wiederum zu beiden Seiten mehr oder weniger schmale Waldstreifen anschließen (vgl. Abb. 7 u. 8). Die Art gilt nach verschiedenen Autoren (z. B. SCHMIDT 1975, LOHMANN 1980) als typischer Vertreter von Wiesenbächen und bevorzugt demnach solche offenen Fließgewässer-Bereiche. Der Wald spielt als Aufenthaltsraum für die Imagines eine wichtige Rolle: An der Wümme konnten die meisten Exemplare an windgeschützten Lichtungen oder entlang von Sandwegen (Abb. 7, rechts im Bild) beobachtet werden - die am Gewässer gezählten Individuen fielen dagegen kaum ins Gewicht. Die günstige Nähe eines „windgeschützten, insektenreichen Flugraumes“ wird ebenfalls von SCHMIDT (1984) hervorgehoben. An Strecken, wo der Wald direkt an die Ufer grenzt (z. B. Abb. 6), konnten zwar Imagines beobachtet werden, doch waren dort weder Larven noch Exuvien zu finden.



Abb. 7: Luftbild von der Wümme oberhalb von Lauenbrück (Bereich III), aufgenommen am 3. 10. 1984 in westlicher Blickrichtung, bachabwärts (Freigegeben durch den Senator für Häfen, Schifffahrt und Verkehr, Bremen, unter Nr. WM 84 10 26/47).

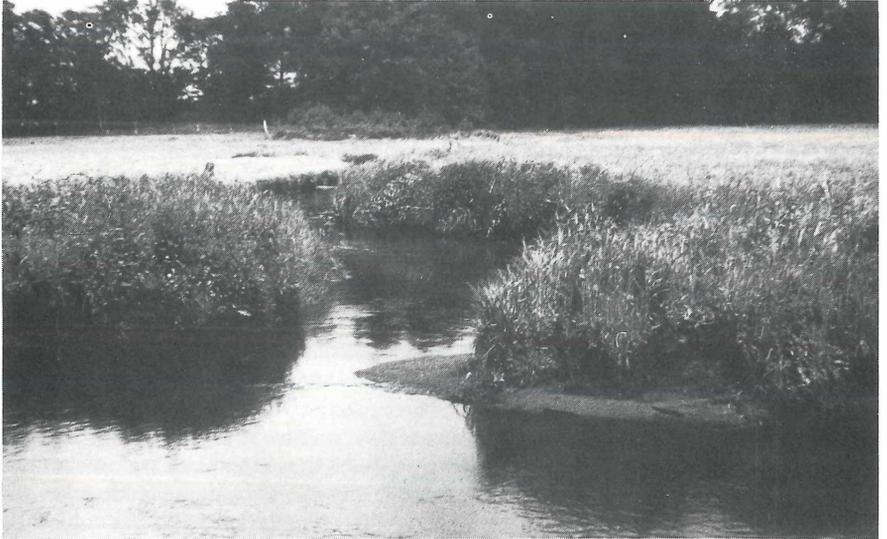


Abb. 8: Mäandrierender Bachlauf der Wümme oberhalb von Lauenbrück (Bereich III), aufgenommen am 3. 6. 1983.

2. Der Bach zeigt in diesem Bereich einen stark mäandrierenden Verlauf mit zahlreichen Sandbänken (Abb. 8) und daraus resultierenden deutlich unterschiedlichen Strömungsverhältnissen. Nach DONATH (1984) sind besonders die Gomphiden als Indikatoren für solche naturnahen Bedingungen von Fließgewässern anzusehen.

3. In Zonen verminderter Fließgeschwindigkeit finden kleinräumig Schlammablagerungen statt, die in der Wümme den Lebensraum der *Gomphus*-Larven darstellen (vgl. Abb. 3). Entsprechende Angaben finden sich auch in der Literatur: Nach SCHIEMENZ (1953) leben die Larven im Schlamm von Flüssen und Kanälen. MARTIN (1886) traf *G. vulgatissimus* in Frankreich im Morast entlang der Ufer von Bächen und Flüssen. MÜNCHBERG (1932), der die Larven in der Tongyttja der Zwischenbuhnengebiete und Strombuchten eines Flusses fand, spricht sogar von einer „pelophilen“ Lebensweise. DONATH (1985) konnte die Larven in der Spree überwiegend am Rande von detritushaltigen Sandbänken in Ufernähe keschern. Die Larven sollen sich aber auch im reinen, sandigen Milieu aufhalten (z. B. ROBERT 1959, GEIJSKES u. v. TOLL 1983).

4. An dieser Wümme-Strecke fehlen trotz der starken Besonnung, wohl aufgrund der relativ hohen Fließgeschwindigkeit, bis auf *Elodea canadensis*-Polster nennenswerte Pflanzenbestände. Nach SCHIEMENZ (1953) und BÖTTGER (1986) meiden die Larven Bereiche, die von Makrophyten bestanden sind. Auch SCHMIDT (1971) fand die Art mehr an offenen Stellen. Ganz im Gegensatz zu seinen Angaben (vgl. auch SCHMIDT 1984) fehlt an dem beschriebenen Wümmeabschnitt eine ausgeprägte Riedvegetation (*Phalaris arundinacea*), die offensichtlich nach seinen Schilderungen als Schlupfunterlage eine Rolle spielt.

Als zusätzlicher Faktor wird in einigen Arbeiten auf eine verstärkte sommerliche Wasserwärmung als Voraussetzung für das Vorkommen von *G. vulgatissimus* hingewiesen (z. B. BÖTTGER 1986, auch ALTMÜLLER, mündl. Mitt.). Interessante Befunde ergab in diesem Zusammenhang eine stichprobenhafte Temperatur-Meßreihe in dem Verbreitungsbereich dieser Art an der Wümme am 23. 5. 1986. Während die Wassertemperatur an diesem Tage im Oberlauf (Bereich II) Werte um 14,5° C erreichte, wurde kurz unterhalb von Königsmoor (Bereich III, Beginn des Vorkommens) bereits 16,5° C gemessen. Im offenen, unbeschatteten Teil des Hauptverbreitungsabschnitts er-

reichte der Bach schnell Werte über 18°C. Nach Zufluß der kühlen Fintau fielen die Temperaturwerte abrupt auf unter 17°C ab; hier wurde nur noch 1 Exuvie gefunden. Es kann vermutet werden, daß *G. vulgatissimus* für ihre Entwicklung eine gewisse sommerliche Mindesttemperatur benötigt (z. B. für die Auslösung der Metamorphose), wie es ZAHNER (1959) für das Vorkommen von *C. splendens* beschrieb. Vielleicht muß man auch die unter Punkt 3 (siehe oben) angesprochenen Schlammablagerungen in diesem Zusammenhang sehen. Bei günstiger Sonneneinstrahlung wird sich auf diesem dunklen Substrat (je nach Strömung des Wassers) sicherlich eine für die Entwicklung der Larven günstigere Temperatur ausbilden als auf dem Sandgrund. Zur endgültigen Klärung dieser Hypothese wären umfangreiche Temperaturmessungen und die Aufnahme von Temperaturjahresgängen nötig.

Einen Einfluß des Wasserchemismus auf das Vorkommen dieser Art ist aus den Ergebnissen nicht ersichtlich. Eine Begünstigung von *G. vulgatissimus* durch kalkreiche Gewässer, wie von SCHMIDT (1971) vermutet wird, trifft offenbar nicht zu: Die Art findet in der Wümmе trotz niedriger Carbonat- und Gesamthärte (Abb. 2) günstige Entwicklungsbedingungen. Sie soll auch gegen Schwankungen des Sauerstoffgehaltes im Wasser kaum empfindlich sein (SCHIEMENZ 1953), zumal Funde von stark belasteten Gewässern vorliegen (SCHMIDT 1977, 1984, HEIDEMANN u. KULL 1986).

Neben den 4 nachgewiesenen Fließwasserarten fehlt an der Wümmе *Cordulegaster boltoni* (DON.). Aufgrund ihrer Präferenz für schmale und flache, sonnenexponierte Bäche (SCHMIDT 1986) wurde sie für die Haverbeeke erwartet. LOHMANN (1965) gibt Niederhaverbeck und damit wohl diesen Bach als Fundort an. Trotz intensiver Suche während des Untersuchungszeitraums konnte das Vorkommen nicht bestätigt werden. Eventuell ist die Population sogar infolge der Fischteichwirtschaft und der damit verbundenen Wassererwärmung sowie Eutrophierung (starke Vegetationsentwicklung im Bach!) erloschen.

Ein abschließender Vergleich der Odonatenfauna an der Wümmе (Tab. 1, Abb. 5) läßt eine deutliche Konzentrierung in der oberen Hälfte des Fließgewässers (Bereiche II-IV) erkennen. Der Bereich III kann in odonatologischer Hinsicht als „Kerngebiet“ gelten. Hier kommen bis auf *Platycnemis pennipes* alle an der Wümmе nachgewiesenen rheotypischen Arten in relativ hoher Abundanz vor. Dieses Ergebnis läßt sich mit der strukturellen Vielfalt dieser Region begründen. Neben einem naturnah mäandrierenden Bachlauf, der bereits eingehender im Zusammenhang mit *G. vulgatissimus* beschrieben wurde, wechselt auch das landschaftliche Umfeld (Wald, Wiesen, Röhrichte u. a.) entlang des Wümmе-Abschnitts. Die Wassertemperatur erreicht hier Werte, die sowohl den Bewohnern kühlerer Bäche (*C. virgo*, *O. serpentinus*) als auch den anscheinend wärmeliebenderen Arten (*C. splendens*, *G. vulgatissimus*) ausreichende Entwicklungsbedingungen ermöglicht. Für die große Zahl nachgewiesener Gäste (13 im Bereich III, Tab. 1) ist neben den aufgeführten Gründen sicherlich auch die Vielzahl stehender Gewässer in der bachnahen Umgebung von Bedeutung (Zuwanderungsmöglichkeit). Flußabwärts tritt dann vor allem die Zahl stenöker Arten entsprechend der sich ändernden Bedingungen zurück. Neben einer steigenden Wassertemperatur (Rückgang von *C. virgo*) dürfte hier der Verlust bestimmter Strukturelemente (flache Wasserstellen, Sandbänke u. a.) infolge eines größeren und tieferen Wasserkörpers für die aufgezeigten Tendenzen verantwortlich sein. Im Unterlauf finden nur noch die anspruchsloseren Arten, *C. splendens*, *P. pennipes* und *Ischnura elegans* einen Lebensraum, welche wiederum durch die hier reichere Wasserflora bevorteilt werden. Sowohl der quellnahe Bach (Bereich I) als auch die Gezeitenzone sind hinsichtlich der bereits aufgeführten Gründe für Libellen an der Wümmе mehr oder weniger ungeeignet.

Die dargestellten Ergebnisse weisen auf die einzigartige Bedeutung der Wümmе in Niedersachsen hin. Eine Erhaltung der Vorkommen der angesprochenen Arten ist nur

möglich, wenn der jetzige Zustand dieses Fließgewässers, insbesondere seiner abwechslungsreichen Gewässermorphologie und guten Wasserqualität, erhalten bleibt.

## 6. Zusammenfassung

In den Jahren 1983 bis 1986 wurde die Odonatenfauna der Wümme (Niedersachsen) untersucht. Von 22 nachgewiesenen Libellenarten waren infolge der relativ hohen Fließgeschwindigkeit und der in weiten Teilen geringen Vegetation nur wenige Libellenarten regelmäßig bodenständig anzutreffen. Es dominierten die Fließwasserarten *Calopteryx splendens*, *Calopteryx virgo*, *Gomphus vulgatissimus* und *Ophiogomphus serpentinus*. Daneben kamen *Platycnemis pennipes*, *Pyrrhosoma nymphula* und *Ischnura elegans* regelmäßig vor. Die restlichen Arten waren nur gelegentlich an der Wümme zu beobachten und müssen demnach als Gäste angesprochen werden; 4 Arten kamen ausschließlich an den stehenden Gewässern der Quellbereiche vor.

Die Libellenfauna, insbesondere das Vorkommen der Fließwasserarten, wird entscheidend durch die das Gewässer umgebende Landschaft beeinflusst. *C. virgo* und *O. serpentinus*, welche die obere Hälfte der Wümme bewohnen, kamen schwerpunktmäßig an den bewaldeten Bachabschnitten vor. *C. splendens* erreichte die höchsten Abundanzanzen an unbeschatteten Ufern entlang von Wiesen und besiedelt fast den gesamten Flußlauf.

Besondere Aufmerksamkeit verdient das Vorkommen von *G. vulgatissimus* an einem relativ eng abgrenzbaren Flußabschnitt, der sich durch 1) offene Auenbereiche mit nahen Waldstücken, 2) einen naturnahen Wasserlauf mit Sandbänken und nur spärlicher Wasservegetation, 3) kleinräumige schlammige Substrate als Habitat für die Larven und 4) eine höhere sommerliche Wassererwärmung auszeichnet.

## 7. Literatur

- ALTMÜLLER, R. (1983): Libellen. Beitrag zum Artenschutzprogramm. Rote Liste der in Niedersachsen gefährdeten Libellen. - Niedersächsisches Landesverwaltungsamt, Hannover.
- ALTMÜLLER, R., BÄTER, J. u. GREIN, G. (1981): Zur Verbreitung von Libellen, Heuschrecken und Tagfaltern in Niedersachsen (Stand 1980). - Beih. Schr. Reihe Naturschutz Landschaftspf. Niedersachsen **1**: 1-244.
- BENKEN, T. (1984): Großräumige Verbreitung der Libellen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung West-Niedersachsens. - Libellula **3**: 93-100.
- BINKOWSKI, R. (1976): Zur Libellenfauna der oberen und mittleren Hase. - Osnabrück. Naturw. Mitt. **4**: 269-275.
- BÖTTGER, K. (1986): Aspekte der Gehölzbeschnittung und Zielvorstellungen der Renaturierungsmaßnahmen am Unteren Schierensee (Schleswig-Holstein), unter besonderer Herausstellung der Odonata. - Natur u. Landschaft **61** (1): 10-14.
- BREHM, J. u. MEIJERING, M. P. D. (1982): Fließgewässerkunde. Einführung in die Limnologie der Quellen, Bäche und Flüsse. - Quelle u. Meyer, Heidelberg.
- BREUER, M. u. RITZAU, C. (1983): Bestandsaufnahmen zur Odonatenfauna des Bremer Blocklandes und Hollerlandes (Insecta: Odonata). - Abh. Naturw. Ver. Bremen **40**: 1-14.
- CLAUSNITZER, H.-J. (1972): Die Odonaten im Naturpark Südeide (Umgebung Celle). - Entom. Z. **82**: 236-240.
- CLAUSNITZER, H.-J. (1977): Fließwasserlibellen (Odonata) in Heidebächen. - Beitr. Naturk. Nieders. **30**: 38-45.
- DIERSCHKE, H. (1969): Die naturräumliche Gliederung der Verdener Geest. - Bundesforschungsanstalt für Landeskunde u. Raumordnung, Bad Godesberg.
- DONATH, H. (1984): Libellen als Bioindikatoren für Fließgewässer. - Libellula **3**: 1-5.
- DONATH, H. (1985): Zum Vorkommen der Flußjungfern (Odonata, Gomphidae) am Mittellauf der Spree. - Ent. Nachr. Ber. **29**: 155-160.
- DRACHENFELS, O. v., MEY, H. u. MIOTK, P. (1984): Naturschutzatlas Niedersachsen. - Naturschutz Landschaftspf. Niedersachsen **13**: 1-267.
- FISCHER, C. (1972): Beitrag zur Odonatenfauna der Lüneburger Heide mit besonderer Berücksichtigung der dortigen Funde von *Somatochlora arctica* (ZETTERSTEDT). - Beitr. Naturk. Nieders. **25**: 9-17.

- GEJSKES, D. C. u. TOLL, J. v. (1983): De libellen van Nederland (Odonata). - Kon. Ned. Natuurhist. Ver., Hoogwoud.
- GERKEN, B. (1984): Die Sammlung von Libellen-Exuvien - Hinweise zur Methodik der Sammlung und zum Schlüpfort von Libellen. - *Libellula* **3**:59-72.
- HEIDEMANN, H. u. KULL (1986): Untersuchungen zur Libellenfauna und Gewässergüte an ausgewählten Fließgewässern in Rheinland-Pfalz und Baden-Württemberg. - *Libellula* **5**: 48-62.
- HEINBOCKEL, T. (1983): Die Libellenfauna im Schwingetal. - *Naturk. Jb. Naturschutzjugend Nieders.* **1983**: 39-51.
- ILLIES, J. (1961): Versuch einer allgemeinen biozönotischen Gliederung der Fließgewässer. - *Int. Rev. ges. Hydrobiol.* **46**: 205-213.
- JACOB, U. (1969): Untersuchungen zu den Beziehungen zwischen Ökologie und Verbreitung heimischer Libellen. - *Faun. Abh. staatl. Mus. Tierkde Dresden* **2**: 197-239.
- JÖDICKE, R., KRÜNER, U. u. SENNERT, G. (1983): Libellenbestandsaufnahmen aus den 60er und 80er Jahren im südwestlichen niederrheinischen Tiefland - Versuch einer Analyse zur Bestandsentwicklung. - *Libellula* **2**: 13-20.
- KIKILLUS, E. u. WEITZEL, M. (1981): Grundlagenstudien zur Ökologie und Faunistik der Libellen des Rheinlandes. Veränderungstendenzen einer Libellenfauna in belasteten Ökosystemen. - *Pollichia Buch Nr. 2*, Bad Dürkheim.
- KLEIN, R. (1984): Einfluß der Gewässergüte und der Wasservegetation auf Vorkommen und Abundanz von *Calopteryx splendens* HARRIS, *Platycnemis pennipes* PALL. und *Ischnura elegans* V.D.L. an sauerländischen Fließgewässern. - *Libellula* **3**: 7-17.
- LIESS, M. (1986): Die Libellen (Odonata) der Fließgewässer des Ostbraunschweiger Hügellandes und des Ostbraunschweiger Flachlandes (Niedersachsen). - *Braunsch. Naturk. Schr.* **2**: 499-505.
- LOHMANN, H. (1965): Prodrömus einer Libellenfauna Niedersachsens (Odonata). - *Naturk. Jb. DJN* **1964/65**: 153-165.
- LOHMANN, H. (1980): Faunenliste der Libellen (Odonata) der Bundesrepublik Deutschland und Westberlins. - *Soc. int. odonotol. rapid Comm.* **1**: 1-34.
- MARTIN, R. (1886): Les Odonates du département de l'Indre. - *Revue d'Entomologie* **5**: 231-251.
- MOSSAKOWSKI, D., BREUER, M., RITZAU, C., RUDDEK, J., SEITZ, J. u. VOGT, W. (1985): Die Erfassung der Libellen im Land Bremen. - *Verh. Ges. Ökol.* **13**: 731-737.
- MÜNCHBERG, P. (1932): Beiträge zur Kenntnis der Biologie der Odonatenfamilie der Gomphidae Bks. - *Z. Morph. Ökol. Tiere* **24**: 704-735.
- RAUH, H.-P. (1983): Die Libellen (Odonata) des Landkreises Uelzen. - *Jb. Naturw. Ver. Fstrm. Lüneburg* **36**: 261-268.
- ROBERT, P. A. (1959): Die Libellen (Odonaten). - Kümmerly u. Frey, Bern.
- SCHIEMENZ, H. (1953): Die Libellen unserer Heimat. - *Urania*, Jena.
- SCHMIDT, E. (1971): Ökologische Analyse der Odonatenfauna eines ostholsteinischen Wiesensbaches. Ein Beitrag zur Erforschung kulturbedingter Biotope. - *Faun.-Ökol. Mitt.* **4**: 48-65.
- SCHMIDT, E. (1975): Die Libellenfauna des Lübecker Raumes. - *Ber. Ver. Nat. H. u. Nat. Hist. Mus. Lübeck* **13/14**: 25-43.
- SCHMIDT, E. (1977): Die Libellen der Mühlenau bei Warder, Kreis Rendsburg-Eckernförde. - *Die Heimat* **84**: 219-223.
- SCHMIDT, E. (1983a): Odonaten als Bioindikatoren für mitteleuropäische Feuchtgebiete. - *Verh. Dtsch. Zool. Ges.* **1983**: 131-136.
- SCHMIDT, E. (1983b): Zur Odonatenfauna des Wollenscheider Venns bei Lammersdorf. - *Libellula* **2**: 49-70.
- SCHMIDT, E. (1984): *Gomphus vulgatissimus* L. an einem belasteten Havelsee, dem Tegeler See (Insel Scharfenberg) in Berlin (West). - *Libellula* **3**: 35-51.
- SCHMIDT, E. (1986): Zur Habitatpräferenz von *Cordulegaster boltoni* und *Calopteryx splendens* an einem Mittelgebirgsbach im Spessart: Nachweis der Entwicklung von *C. splendens* in stehendem Wasser. - *Libellula* **5**: 63-69.
- SCHUMANN, H. (1951): Ergänzungen und Berichtigungen zu den „Bemerkenswerten Libellen aus Niedersachsen“. - *Beitr. Naturk. Nieders.* **4**: 116-120.
- SCHWOERBEL, J. (1966): Methoden der Hydrobiologie. - Franckh, Stuttgart.
- SEEDORF, H. H. (1977): Topographischer Atlas Niedersachsen und Bremen. - Karl Wachholz Verlag, Neumünster.
- WILDERMUTH, H. (1980): Die Libellen der Drumlinlandschaft im Zürcher Oberland. - *Vierteljahresschrift der Naturf. Ges. Zürich* **125**: 201-237.

- ZAHNER, R. (1959): Über die Bindung der mitteleuropäischen *Calopteryx*-Arten (Odonata, Zygoptera) an den Lebensraum des strömenden Wassers. I. Der Anteil der Larven an der Biotopbindung. - Int. Rev. ges. Hydrobiol. **44**: 51-130.
- ZAHNER, R. (1960): Über die Bindung der mitteleuropäischen *Calopteryx*-Arten (Odonata, Zygoptera) an den Lebensraum des strömenden Wassers. II. Der Anteil der Imagines an der Biotopbindung. - Int. Rev. ges. Hydrobiol. **45**: 101-123.
- ZIEBELL, S. u. BENKEN, T. (1982): Zur Libellenfauna in West-Niedersachsen (Odonata). - Drosera'82: 135-150.

Anschrift des Verfassers:

Michael Breuer, Lehrgebiet Zoologie-Entomologie, Fachbereich Biologie, Universität Hannover, Herrenhäuser Straße 2, D-3000 Hannover 21.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Drosera](#)

Jahr/Year: 1987

Band/Volume: [1987](#)

Autor(en)/Author(s): Breuer Michael

Artikel/Article: [Die Odonatenfauna eines nordwestdeutschen Tieflandflusses 29-46](#)