

# Die Libellen der Senne und ihr Lebensraum

Mit 2 Abbildungen und 1 Tabelle

G. Steinborn

## 1. Einleitung

Über die Odonatenfauna der Senne liegen bisher erst zwei Beiträge älteren Datums vor. Bei KRIEGE (1914) findet man einige Hinweise aus dem nördlichen Sennebereich, während KRABS (1932) seine Fänge überall in der Senne tätigte. In neuerer Zeit untersuchte lediglich DICKEHUTH (1975, 1979) die Gewässer am Südrand der Senne von Schlangen bis westlich von Paderborn. Schwerpunkt seiner Arbeit bildete das Naturschutzgebiet »Heidesumpf an der Strothe« bei Schlangen.

Für eigene Untersuchungen stand nur das Jahr 1979 zur Verfügung. Da das Wetter überwiegend kühl und regnerisch war, sind die Nachweise entsprechend lückenhaft und geben nur ein unvollkommenes Bild der wirklichen Artenzahl wieder (Ausnahme: NSG Heidesumpf). Genauere Ergebnisse, besonders mit ökologischen Untersuchungen, können erst in einigen Jahren erwartet werden.

Da dieser Beitrag als Planungsgrundlage für den Landschaftsplan »Senne« gedacht ist, soll im folgenden besonders auf die Habitatansprüche der einzelnen Arten eingegangen werden, da die Kenntnisse hierüber bei landschaftsgestaltenden sowie wasserbaulichen Maßnahmen für den Bestand einiger Arten entscheidend sein können.

Über die bisher in der Senne nachgewiesenen 42 Libellenarten gibt Tab. 1 eine Übersicht. Die Artenzahl dürfte damit aber noch nicht erschöpft sein, da KRABS (1932) noch einige weitere Gattungen (z. B. *Gomphus*) im Flug beobachtet hatte, aber die Art nicht sicher bestimmen konnte. Seltener Arten können auch heute noch entdeckt werden, da der größte Teil der Senne als Truppenübungsplatz benutzt wird und die ursprüngliche Heidelandschaft dort in weiten Bereichen noch nicht zerstört worden ist. Die Weitläufigkeit des Gebietes, das nur ausnahmsweise betreten werden darf, führt dazu, daß Arten übersehen werden.

Tabelle 1: Im Gebiet der Senne nachgewiesene Libellen.

Art	Nachweise durch:			
	Kriege (1914)	Krabs (1932)	Dickehuth (1975/79)	Steinborn (1979)
<u>Zygoptera - Kleinlibellen</u>				
<i>Calopteryx virgo</i>	x	x	x	-
<i>Calopteryx splendens</i>	x	x	x	-
<i>Sympecma fusca</i>	x	-	-	-
<i>Lestes sponsa</i>	x	x	x	x
<i>Lestes dryas</i>	-	x	-	-
<i>Lestes barbarus</i>	x	x	-	-
<i>Lestes virens</i>	-	x	-	-
<i>Chalcolestes viridis</i>	x	-	x	x
<i>Platycnemis pennipes</i>	x	-	-	x
<i>Pyrhosoma nymphula</i>	x	x	x	x
<i>Ischnura elegans</i>	-	-	x	x
<i>Ischnura pumilio</i>	x	x	x	-
<i>Enallagma cyathigerum</i>	x	x	x	x
<i>Coenagrion armatum</i>	-	-	x	-
<i>Coenagrion hastulatum</i>	-	-	x	-
<i>Coenagrion pulchellum</i>	x	x	-	-
<i>Coenagrion puella</i>	-	-	x	x
<i>Erythromma najas</i>	-	x	-	x
<u>Anisoptera - Großlibellen</u>				
<i>Brachytron pratense</i>	x	-	-	-
<i>Aeshna juncea</i>	x	-	-	-
<i>Aeshna grandis</i>	x	-	-	-
<i>Aeshna cyanea</i>	x	x	x	x
<i>Aeshna mixta</i>	-	-	x	-
<i>Aeshna affinis</i>	x	x	-	-
<i>Anax imperator</i>	x	x	x	x
<i>Cordulegaster boltoni</i>	x	x	x	x
<i>Cordulia aenea</i>	x	-	x	-
<i>Libellula quadrimaculata</i>	-	-	x	-
<i>Libellula depressa</i>	-	-	x	x
<i>Libellula fulva</i>	x	-	x	-
<i>Orthetrum coerulescens</i>	x	-	-	-
<i>Orthetrum brunneum</i>	x	-	-	-
<i>Orthetrum cancellatum</i>	x	x	x	x
<i>Sympetrum flaveolum</i>	-	x	x	x
<i>Sympetrum striolatum</i>	x	x	-	-
<i>Sympetrum vulgatum</i>	x	x	x	-
<i>Sympetrum danae</i>	x	x	x	x
<i>Sympetrum depressiusculum</i>	-	x	-	-
<i>Sympetrum sanguineum</i>	x	x	x	x
<i>Leucorrhinia dubia</i>	x	x	x*	-
<i>Leucorrhinia rubicunda</i>	x	x	-	-
<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	-	x	-	-

\*noch nicht veröffentlicht

## 2. Die Libellenarten

### 2.1. Zygoptera - Kleinlibellen

#### *Calopteryx virgo* - Blauflügel-Prachtlibelle

KRABS (1932) fing die Art an der Thunemühle, an der Lippe und in der Talle. DICKEHUTH (1975 u. 79) gelangen zahlreiche Nachweise im NSG Heidesumpf, am Restaurant Fischerhütte und an den Mersmannteichen in Bad Lippspringe, sowie an den Fischteichen von Paderborn. *C. virgo* ist eine Art, die fast ausschließlich fließende Gewässer bewohnt. Bevorzugter Biotop sind schmalere Bäche mit schattenspendender Ufervegetation. In der Senne dienen in erster Linie die *Phalaris*-Bestände im Uferbereich der Bäche als Eiablagepflanzen. Sie werden aber auch häufig in andere lebende Pflanzen, z. B. *Typha*, *Sparganium*, *Sagittaria* u. ä. gelegt. Der Art droht in der Senne so lange keine unmittelbare Gefahr, wie die Bäche in ihrem natürlichen Zustand erhalten bleiben. Neben einer artenreichen Ufervegetation müssen auch unbedingt die kleinen Buchten mit den Ruhewasserzonen erhalten bleiben, da sie für die Larvenentwicklung erforderlich sind.

#### *Calopteryx splendens* - Gebänderte Prachtlibelle

Die Lebensweise gleicht in etwa der vorigen Art, nur bevorzugt sie breitere Fließgewässer mit schattenarmer Vegetation. Da dieser Biotop in der Senne kaum vertreten ist, wurde sie bisher auch nur in geringen Zahlen nachgewiesen. KRABS (1932) fing einige Weibchen an der Lippe in den Tallewiesen.

DICKEHUTH (1975) sah lediglich ein Männchen an der Strothe.

#### *Sympecma fusca* - Gemeine Winterlibelle

KRIEGE (1914) wies die Spezies am Ziegeleiteich von Steinhagen nach. Sie kommt an stehenden Gewässern, manchmal aber auch recht weit entfernt davon an Waldrändern und Gebüsch vor. Die Eier legt sie überwiegend in abgestorbene Pflanzenteile von z. B. *Carex*, *Scirpus*, *Typha* und *Phragmites*.

#### *Lestes sponsa* - Gemeine Binsenjungfer

Die Gemeine Binsenjungfer besitzt eine sehr große Plastizität hinsichtlich der Biotopwahl. Sie kommt in der Senne an den meisten stehenden Gewässern vor. Als säuretolerante Art findet man sie auch an den leicht sauren Benteichen bei Augustdorf und am Tümpelteich in der Eckelau. In größeren Zahlen fand DICKEHUTH (1975) sie im NSG Heidesumpf, an den Mersmannteichen in Bad Lippspringe und an den Fischteichen von Paderborn. Zur Eiablage sind Helophyten erforderlich, in deren senkrecht stehende Teile die Eier abgelegt werden. In der Senne werden hierzu die Binsen (*Juncus*) bevorzugt.

*Lestes dryas* - Glänzende Binsenjungfer

Aus der Senne liegt bisher erst ein Nachweis von KRABS (1932) von den Kipshagener Teichen vor. In den Biotopansprüchen ähnelt sie sehr stark der vorigen Art. RUDOLPH (1979) bezeichnet sie als Charakterart periodisch austrocknender Flachsümpfe. Diese Feststellung kann durch Beobachtung im Weserberggebiet bestätigt werden, wo sie 1979 in einem periodisch austrocknenden Sumpfbereich außerordentlich zahlreich vorkam. Ihre Eier legt sie ebenfalls endophytisch in senkrecht stehende Helophyten, so daß sie Trockenheit und Kälte gut überstehen können.



Abbildung 1: Glänzende Binsenjungfer (*Lestes dryas*), eine in der Senne zuletzt 1932 beobachtete (KRABS) und seitdem verschollene Form. Aufn.: G. Steinborn

*Lestes barbarus* - Südliche Binsenjungfer

*L. barbarus* gehört zu den mediterranen Arten und taucht vorwiegend an xerothermen Orten auf. KRABS (1932) erbeutete ein Männchen an den Fischteichen bei Paderborn. Da einige Sennegewässer und ihre Umgebung klimatisch durch-

aus den Ansprüchen der Art genügen könnten, wäre auf ein erneutes, gelegentliches Auftauchen zu achten.

*Lestes virens* - Kleine Binsenjungfer

Diese ebenfalls mediterrane Art wurde von KRABS (1932) einmal an den Kipschagener Teichen gefangen. *L. virens* bevorzugt als Lebensraum nicht allzu nährstoffarme Moore und könnte gelegentlich auch heute noch in der Senne vorkommen.

*Chalcolestes viridis* - Weidenjungfer

Als ubiquistische Art kann man die Weidenjungfer keinem bestimmten Biototyp zuordnen. Sie stellt nur eine Bedingung an ihr Habitat (Biotoppauschnitt). Es müssen Laubbäume am Ufer vorhanden sein. Hier sticht sie ihre Eier in Äste und Zweige ein, die über das Wasser hängen. Da die Larvenentwicklung langsam vor sich geht, kann die Art vernichtet werden, wenn das Gewässer im Sommer austrocknet. Als leicht säuretolerante Art sagen ihr auch die Sennegewässer zu, soweit sie die oben genannten Ansprüche erfüllen. DICKEHUTH (1975) wies sie am Fischteich von Bad Lippspringe und an den Mersmannteichen im Kurwald nach. Man findet sie auch noch an den Tümpeln am Blauen Haus im Truppenübungsplatz.

*Platycnemis pennipes* - Federlibelle

Die meisten stehenden Sennegewässer schwanken im pH-Wert zwischen schwach sauer und neutral. Aus dem Rahmen fallen nur ein Tümpel bei Lopschorn mit pH 8 und der Roterbachstau mit pH 8,7. Dieser ständig hohe pH-Wert wirkt sich auf die Dauer auch auf die Libellen-Zönose eines Gewässers aus. So ist es auch nicht verwunderlich, daß am Roterbachstau allmählich auch acidophobe Arten wie die Federlibelle auftauchen. THEURICH und STEINBORN fingen hier im Juli 1979 mehrere Exemplare. An anderen Sennegewässern wurde die Art, auch laut älterer Literatur, nicht nachgewiesen.

*Pyrhosoma nymphula* - Frühe Adonislubelle

Die Art wurde von KRABS (1932) an den Kipschagener Teichen, von DICKEHUTH (1975) in den Paderwiesen von Paderborn, an den Fischteichen von Bad Lippspringe und im NSG Heidesumpf gefangen. Der Autor fand mehrere Exemplare gefangen im Sonnentau am Roterbachstau. Die Eier werden in Wasserpflanzen unterhalb der Wasseroberfläche abgelegt.

*Ischnura elegans* - Große Pechlibelle

*Ischnura elegans* scheint die leicht sauren Gewässer der Senne zu meiden. Sie wurde daher auch von den früheren Autoren nicht nachgewiesen. DICKEHUTH (1975) fand sie an den meisten Gewässern der Sennerandzone. Im Truppenübungsplatz wurde die Art vom Autor bisher nur am Roterbachstau beobachtet.

*Ischnura pumilio* - Kleine Pechlibelle

KRABS (1932) fing einige Exemplare am Altensenner Teich und an den Kipshagener Teichen. In neuerer Zeit liegen erst zwei Nachweise von DICKEHUTH (1975) von den Paderborner Fischteichen und dem NSG Heidesumpf vor. Im Gegensatz zur Großen Pechlibelle ist die »Kleine« ausgesprochen selten. Sie bevorzugt lehmige, flache Gewässer mit niedriger, senkrechter Vegetation.

*Enallagma cyathigerum* - Becher-Azurjungfer

Diese Art ist an fast allen Gewässern zu finden und tritt meistens dominierend auf. Sie bevorzugt offene Gewässer. Die Männchen halten sich gerne über der Schwimmblattzone der Teiche auf.

*Coenagrion armatum* - Hauben-Azurjungfer

Diese äußerst seltene Art kommt eigentlich nur an stark verwachsenen Moorweihern Norddeutschlands vor, wo sie die Simsens-, Schachtelhalm- und Schilfzone besiedelt. Bisher liegen nur drei Nachweise von DICKEHUTH (1975) aus der Senne vor. Er fing je ein Exemplar an dem Fischteich von Bad Lippspringe und an den Fischteichen von Paderborn. Als weiteren Fundplatz nennt er das NSG Heidesumpf. Die Angabe ist aber mit einem Fragezeichen versehen, so daß sie nicht als gesichert gelten kann. Vom Biotop her sind Vorkommen in der Senne aber nicht auszuschließen. Besonders der Tümpelteich mit seinem Torfmoosreichtum käme in Frage.

*Coenagrion hastulatum* - Speer-Azurjungfer

Sie bevorzugt den gleichen Biotop wie die vorige Art, ist jedoch nicht so selten. Ältere Angaben aus der Senne liegen nicht vor. DICKEHUTH (1975) wies sie an den Fischteichen von Paderborn und im NSG Heidesumpf nach.

*Coenagrion pulchellum* - Fledermaus-Azurjungfer

Bisher wurde die Art nur von KRABS (1932) an den Ramselhöfen gefangen. Ursachen für das weitere Fehlen in der Senne können nicht angegeben werden.

*Coenagrion puella* - Hufeisen-Azurjungfer

*C. puella* zählt zu den häufigsten Libellenarten. Sie stellt keine spezifischen Ansprüche an den Biotop und kommt sowohl an stehenden als auch an langsam fließenden Gewässern vor. Um so erstaunlicher ist die Tatsache, daß die Art in der Senne in früheren Jahren nicht nachgewiesen wurde. DICKEHUTH (1975) fand sie an allen von ihm untersuchten Gewässern am Sennerand. Im Truppenübungsplatz erscheint sie am Roterbachstau recht zahlreich.

*Erythromma najas* - Großes Granatauge

*E. najas* ist eine säuretolerante Art, die keine Biotopbindung erkennen läßt. Sie ist aber streng an bestimmte Habitatstrukturen gebunden. Es muß eine genügend große Wasserfläche vorhanden sein, auf der sich ausreichend Schwimm-

pflanzen, schwimmende Algenwatten oder zum Teil über der Wasseroberfläche liegende Pflanzenmassen wie z. B. *Elodea* befinden. KRABS (1932) fing sie am Altensenner See. 1979 kamen vereinzelt Exemplare auf Seerosen der Bentteiche bei Augustdorf vor.

## 2.2. Anisoptera - Großlibellen

### *Brachytron pratense* - Kleine Mosaikjungfer

Von ihr existiert bisher nur ein nicht näher bezeichneter Nachweis in der Senne von KRIEGE (1914). Die Männchen fliegen oft an kleinen Teichen, aber auch an langsam fließenden Gräben, während die Weibchen häufiger an Waldrändern und auf Waldwegen zu sehen sind. Die Eiablage erfolgt stets in abgestorbene Pflanzenteile.

### *Aeshna juncea* - Torf-Mosaikjungfer

Wie der Name schon sagt, findet man die Art in erster Linie an Torfgewässern. Die Jagdflüge werden aber auch weit von Gewässern entfernt an Waldrändern durchgeführt. KRIEGE (1914) fing sie nur einmal bei Bielefeld.

### *Aeshna grandis* - Braune Mosaikjungfer

Sie zählt zu den euryöken Arten, die sowohl an stehenden als auch an langsam fließenden Gewässern vorkommen, sich aber mitunter auch weit von ihnen entfernen. Bisher liegt ebenfalls erst ein Nachweis von KRIEGE (1914) für die Senne vor.

### *Aeshna cyanea* - Blaugrüne Mosaikjungfer

Man begegnet ihr an stehenden Gewässern aller Art, aber auch fern vom Wasser an Waldrändern. Die Eier werden in den feuchten Boden, in Pfützen oder Pflanzenresten im Wasser abgelegt. In der Senne ist sie sehr verbreitet, wenn auch die Anzahl der Tiere jährlich erheblich schwankt.

### *Aeshna mixta* - Herbst-Mosaikjungfer

Sie zählt zu den mediterranen Arten und kommt an stehenden Gewässern, besonders Torfgewässern, vor. DICKEHUTH (1975) fing sie im NSG Heidesumpf und am Kurwald von Bad Lippspringe.

### *Aeshna affinis* - Südliche Mosaikjungfer

Sie wandert gelegentlich aus dem Mittelmeerraum bei uns ein und fliegt gerne an sonnigen Schilfufeln entlang. KRIEGE (1914) fing sie bei Bielefeld und KRABS (1932) im Osten von Paderborn.

### *Anax imperator* - Große Königslibelle

*A. imperator* lebt besonders an kleinen Tümpeln, wo ein Männchen sein Revier

heftig verteidigt. Die Eier werden in abgestorbenes schwimmendes Pflanzenmaterial gestochen. In der Senne kommt die Art besonders im südlichen Randbereich vor, aber auch am Roterbachstau trat sie mehrfach auf.

*Cordulegaster boltoni* - Zweigestreifte Quelljungfer

Diese Art zählt zu den größten Libellen. Sie kommt im Flachland nur selten vor und lebt eigentlich an Gebirgsbächen, deren Abflüssen und Quellregionen. Die Eier werden in den Sand oder Kies gelegt, in dem sich dann auch die Larven verborgen halten. Erstaunlich sind einige Nachweise aus der Senne. GÜLLE und STEINBORN fanden mehrere gerade schlüpfende Tiere in einem Sumpf an der Grimke. DICKEHUTH (1975) fing 1973 drei Männchen am Strotheufer.

*Cordulia aenea* - Gemeine Smaragdlibelle

Außer einem Nachweis von KRIEGE (1914) an den Kipshagener Teichen gibt es bisher nur noch einen von KRABS (1932) an den Emsquellen und einen von DICKEHUTH (1975), der sie über *Phalaris*-Beständen im NSG Heidesumpf sah. Möglicherweise kommt sie aber häufiger vor. Die Eiablage erfolgt ins freie Wasser.

*Libellula quadrimaculata* - Vierfleck

Obwohl der Vierfleck gerade an Torfgewässern als häufig gilt, konnte ihn DIK-

Abbildung 2: Vierfleck (*Libellula quadrimaculata*), im Inneren der Senne 1977 am Roterbach-Stausee durch THEURICH nachgewiesen. Aufn.: P. Theurich, Schlangen-Oesterholz



KEHUTH (1975) nur im NSG Heidesumpf nachweisen. Die Eiablage erfolgte hier im *Carex*-Moder, während sie sonst über dem freien Wasser durchgeführt wird.

*Libellula depressa* - Plattbauch

DICKEHUTH (1975) fing ihn mehrfach im NSG Heidesumpf. Er kommt aber auch gelegentlich am Roterbachstau und besonders an der Mergelkuhle im Ekkelau vor. Allgemein gilt der Plattbauch als nicht so häufig wie der Vierfleck. Da er kleinere Gewässer bevorzugt, fand man ihn früher besonders häufig an wassergefüllten Bombentrichtern.

*Libellula fulva* - Spitzenfleck

Der Spitzenfleck fliegt außer an Seen auch an kleinen Teichen und an Gräben mit viel Pflanzenwuchs. Das Verhalten ähnelt dem der vorigen Arten. DICKEHUTH (1975) beobachtete ihn während einer kurzen Hitzeperiode im Juli 1972 mehrfach im NSG Heidesumpf.

*Orthetrum coerulescens* - Kleiner Blaupfeil

Dieser Libelle begegnet man außer an Torfteichen auch oft an flachen, langsam fließenden Bächen und Gräben. Seit einem Nachweis von KRIEGE (1914) aus dem Bielefelder Raum liegen keine Beobachtungen mehr vor.

*Orthetrum brunneum* - Südlicher Blaupfeil

Diese mediterrane Art ist bei uns ausgesprochen selten. Aus Westfalen liegen erst zwei Nachweise vor. KRIEGE (1914) berichtet, daß er *O. brunneum* in der Umgebung Bielefelds nur selten gefangen habe. Da der Südliche Blaupfeil in erster Linie gebirgigere Gegenden besiedelt, dürfte die Senne ohnehin nicht optimale Bedingungen für die Art bieten.

*Orthetrum cancellatum* - Großer Blaupfeil

Nachweise der Art liegen aus dem ganzen Sennebereich vor. Die Männchen fliegen häufig in Ufernähe und sonnen sich besonders gerne auf der Erde. Dies läßt sich sehr gut am sandigen Ufer eines Staus bei Staumühle beobachten.

*Sympetrum flaveolum* - Gefleckte Heidelibelle

Man begegnet ihr in der Senne über Heideflächen, Sümpfen und fast zugewachsenen Tümpeln, nur selten über dem freien Wasser. Die Eier werden über dem Wasser oder am Ufersaum abgeworfen. Für die embryonale und larvale Entwicklung der Heidelibellen müssen relativ hohe Temperaturen vorliegen. Aus diesem Grund bevorzugen sie flache Gewässer.

*Sympetrum striolatum* - Große Heidelibelle

Auch diese mediterrane Art kommt überwiegend fern vom Wasser vor. KRIEGE

(1914) gibt sie für die Umgebung Bielefelds als häufig an. KRABS (1932) fing sie in der Altensenne und am Hanessee. Neuere Nachweise liegen nicht vor.

*Sympetrum vulgatum* - Gemeine Heidelibelle

Sie ist eine der häufigsten Heidelibellen. KRABS (1932) sah sie zu Hunderten über der Heide am Hanessee, in der Altensenne und an den Kipshagener Teichen. DICKEHUTH (1975) beobachtete sie am Wasserschutzgebiet bei Marienloh und im NSG Heidesumpf.

*Sympetrum danae* - Schwarze Heidelibelle

Diese säuretolerante Art läßt sich in der Senne mit unterschiedlicher Dichte an den meisten stehenden Gewässern nachweisen. Besonders zahlreich kam sie früher in der Nähe des Hanessees vor (KRABS, 1932). Aber auch an den Kipshagener Teichen, im NSG Heidesumpf, am Roterbachstau und am Blauen Haus wurde sie beobachtet.

*Sympetrum depressiusculum* - Sumpf-Heidelibelle

Die in Westfalen seltene Art (GRIES & OONK, 1975) konnte in der Senne bisher nur von KRABS (1932) durch Fang in der Nähe des Hanessees bestätigt werden. In den Biotopansprüchen ähnelt sie den vorigen Arten.

*Sympetrum sanguineum* - Blutrote Heidelibelle

KRIEGE (1914) beschreibt sie noch als eine der häufigsten Arten. KRABS (1932) fing sie nur in der Gegend des Altensenner Sees. DICKEHUTH (1975) und STEINBORN beobachteten sie nur vereinzelt im NSG Heidesumpf.

*Leucorrhinia dubia* - Kleine Moosjungfer

*Leucorrhinia*-Arten kommen meistens in Mooren vor, obwohl sie nicht an den Moorbiotop gebunden sind. Sie gelten jedoch als acidobionte Arten und benötigen zur Entwicklung der Larven pH-Werte unter pH 6. Bisher gibt es nur einen Nachweis von KRABS (1932) vom Tümpelteich im Eckelau.

*Leucorrhinia rubicunda* - Nordische Moosjungfer

KRIEGE (1914) gibt sie für die Senne an. KRABS (1932) fing sie am Tümpelteich im Eckelau.

*Leucorrhinia pectoralis* - Große Moosjungfer

KRABS (1932) fing ein Exemplar am »Langen Brink« in der Wistinghauser Senne.

### 3. Diskussion

Von den 42 bisher in der Senne nachgewiesenen Arten konnten in den letzten Jahren immerhin noch 26 bestätigt werden. In Wirklichkeit dürfte die Artenzahl aber auch heute noch höher liegen. DICKEHUTH hat bevorzugt den Sennerand bearbeitet. Eigene Untersuchungen laufen noch nicht so lange, daß alle in der älteren Literatur angegebenen Gewässer erneut bearbeitet werden konnten. Die Zahl der Nachweise wird also in den nächsten Jahren noch steigen. Der Optimismus ist trotz des ständigen allgemeinen Rückgangs der gesamten Odonatenfauna berechtigt, da weite Teile der Senne, besonders im Truppenübungsplatz, noch nahezu unverändert geblieben sind.

Gerade dem Truppenübungsplatz und seinen Randbereichen fällt eine besondere Bedeutung zu, weil sie von der Flurbereinigung kaum betroffen sind. Die Begradigung der Bäche und die Befestigung der Ufer hat z. B. in weiten Teilen des Delbrücker Landes das Verschwinden von *Calopteryx virgo* und *C. splendens* verursacht. Weitere Begradigungen der Sennebäche können dazu führen, daß die genannten Arten bald nur noch im Truppenübungsplatz als Rückzugsgebiet leben können.

Ebenfalls im Zuge der Flurbereinigung, aber auch durch die Gleichgültigkeit bzw. Unvernunft ihrer Besitzer werden immer noch kleine Tümpel als Müllabladepplatz verwendet oder anderweitig zugeschüttet. Gerade diese Kleingewässer bilden aber die bevorzugten Lebensräume der meisten Libellenarten. Neuanlagen von Kleingewässern sind zu begrüßen. Sie bilden aber auch bei sofortiger Bepflanzung erst nach einigen Jahren optimalen Ersatz und sollten deshalb rechtzeitig vor der Vernichtung der alten Gewässer angelegt werden, wenn voraussehbar ist, daß sich ihre Erhaltung nicht durchsetzen läßt. Trotzdem besteht die Gefahr, daß durch das Zuschütten seltener Arten ganz ausgerottet werden. Vor allem muß verhindert werden, daß in Neuanlagen Fische eingesetzt werden, weil sie die meisten Libellenlarven arg dezimieren.

Für bestehende Gewässer außerhalb des Truppenübungsplatzes liegen die Gefahren vorzugsweise in der landwirtschaftlichen Nutzung des Umlandes. Durch die Düngesalze, die mit dem Oberflächenwasser in die Tümpel und Teiche gelangen, wird der Chemismus der Gewässer in der Regel erheblich gestört. Das wirkt sich besonders auf die acidobionten Formen wie *Leucorhinia* aus. Saisonale pH-Wert-Schwankungen werden in der Regel gut vertragen. Eine Anhebung in den alkalischen Bereich auf Dauer führt jedoch zur Ausrottung dieser Libellengruppe. Außerhalb des Truppenübungsplatzes weisen nur noch wenige Gewässer einen sauren Charakter auf, z. B. die Benteiche bei Augustdorf, den es unbedingt zu erhalten gilt.

Insektizide und Abwässer sorgen häufig ebenfalls für die Vernichtung jeglichen Lebens in den Kleingewässern.

Eine nicht zu unterschätzende Gefahr für die Feuchtgebiete der Senne stellen die geplanten Baumaßnahmen und Straßenbauprojekte dar. So werden beispielsweise die Fischteiche von Paderborn und das Naturschutzgebiet Heide-

sumpf an der Strothe von der neuen B in unmittelbar tangiert, große Teile der Tallewiesen und der Lippeaue total zerstört. Wie sich die Tangierung dieser Straße an den genannten Gebieten durch Veränderung des Kleinklimas und Immissionen auswirkt, muß abgewartet werden. Voraussagen läßt sich jedoch heute schon die Vernichtung des NSG Langenbergteich, wenn Industrieanlagen wie geplant bis 100 m an das NSG herangebaut werden. Eine geringfügige Senkung des Grundwasserspiegels reicht aus, um das Gebiet zumindest zeitweise austrocknen zu lassen. Das würde aber bereits einige Libellenarten vernichten. Hinzu käme die Belastung durch Immissionen und Müllablagerung.

Ähnliche Eingriffe haben bereits das Naturdenkmal »Tausendquell« in Paderborn biologisch wertlos gemacht. Es besitzt z. Zt. nur noch geologische Bedeutung.

Gerade in der Senne dürften sich die klimatischen Faktoren auf den Libellenbestand auswirken. Besonders die Randzone zum Teutoburger Wald ist temperaturmäßig sehr günstig. Hier findet man noch zahlreiche andere thermophile Tiere und Pflanzen. Der hohe Anteil an nachgewiesenen mediterranen Libellenarten unterstreicht diese Bedeutung.

Manche Libellenarten sind recht ungleich über die Sennegewässer verteilt. Das kann daran liegen, daß zur Eiablage bestimmte Pflanzen bevorzugt werden, die nicht in jeder Uferregion wachsen. Zum anderen wird auch die Habitatstruktur einzelner Arten nicht immer erfüllt (z. B. flache, sandige Ufer). Des weiteren werden verschiedene Arten durch zu geringen Sauerstoffgehalt des Gewässerbodens und durch interspezifische Konkurrenz selektiert.

Um die artenreiche Libellenfauna der Senne nicht zu dezimieren, ist es in erster Linie notwendig, alle vorhandenen Kleingewässer zu erhalten, die naturnahen, pflanzenreichen Bäche nicht zu regulieren und in zweiter Linie auch die Schaffung neuer, fischfreier Gewässer zu betreiben.

## Literatur

- DICKEHUTH, R. u. B. (1975): Phänologischer Beitrag zur Odonatenfauna des Bezirkes Bad Lippspringe - Paderborn. - Entomologische Zeitschrift, 85, (14): 153-163, 1 Abb.
- DICKEHUTH, R. (1979): Das Naturschutzgebiet »Heidesumpf an der Strothe« und seine Insektenfauna. - Bad Lippspringe, 2. Aufl., 15 S., 4 Abb.
- GRIES, B., OONK, W. (1975): Die Libellen (Odonata) der Westfälischen Bucht. - Abh. Landesmus. Naturkd. Münster, 17: 1-36.
- KRABS, E. (1932): Die Libellen oder Wasserjungfern der Senne. - Abh. westf. Prov. Mus. Naturkd., 3: 279-285.
- KRIEGE, Th. (1914): Die Libellen Bielefelds. - Ber. Nat. Ver. Bielefeld, 3: 189-192.
- RUDOLPH, R. (1979): Faunistisch-ökologische Untersuchungen an Libellen-Zönosen von sechs Kleingewässern im Münsterland. - Abh. Landesmus. Naturkd. Münster, 41: 1-28.

Anschrift des Verfassers: Gerhard Steinborn, Lindenweg 1, D 3470 Höxter