

Die Sumpf-Heidelibelle (*Sympetrum depressiusculum*) in der Naab-Wondreb-Senke/Nordostbayern

von Roland Bönisch

1. Einleitung

Nach Wolfgang DREYERS Buch "Die Libellen" (1986) wäre die Suche nach der Sumpf-Heidelibelle in den relativ rauen Klimaten der Oberpfalz ein sinnloses Unterfangen, denn Textpassagen wie "In der Bundesrepublik Deutschland fliegt diese seltene Heidelibelle vorwiegend im klimatisch wärmeren Rheingraben" oder "Die wärmebedürftigen Tiere werden erst gegen Mittag richtig aktiv" weisen sie als hochgradig thermophile Art aus. Dennoch sind einzelne Fundpunkte aus unserem Regierungsbezirk bekannt. In der aktuellen Roten Liste der in Bayern gefährdeten Libellen wird diese Art als stark gefährdet eingestuft (KUHN 1992). Sie ist durch die Beeinträchtigung von Flachmooren und Verlandungsbereichen bedroht (KUHN, BECK et al. 1988). Die vorliegende Arbeit soll das bislang gesammelte Wissen aus einem nordostbayerischen Senkungsgebiet darlegen. Der "Bilderbuchsommer" von 1991 und das verstärkte Auftreten dieser Heidelibellenart boten günstige Voraussetzungen zum Studium der Lebensweise und Verbreitung. Die Ergebnisse werden sich nicht nur auf die bloße Darstellung der Fakten beschränken, vielmehr sollen die Befunde auch interpretiert und gewertet werden. Dem Landesamt für Umweltschutz in München danke ich für die Überlassung der bayerischen Verbreitungskarte zur Modifizierung und Veröffentlichung. Herr Jürgen HOLL, Altenstadt, übernahm dankenswerterweise die kritische Durchsicht des Manuskriptes.

2. Untersuchungsgebiet

Die Naab-Wondreb-Senke stellt den Übergang bzw. die Trennung zwischen dem Fichtelgebirge im Norden und dem Oberpfälzer Wald im Süden dar. Die namengebenden Fließgewässer dieses Naturraumes Waldnaab und Wondreb bilden zwischen Wiesau und Mitterteich einen Teil der Europäischen Wasserscheide (Donau/Schwarzes Meer und Elbe/Nordsee).

Ein landschaftsprägendes Element der Senke sind die zahllosen Weiher, deren mittelalterliche Entstehungsgeschichte eng mit der Einführung der Fischzucht des Zisterzienserstiftes Waldsassen verbunden ist. Nach der Blütezeit der Teichwirtschaft im ausgehenden Mittelalter wurden viele Anlagen aufgelassen. Überwachsene Relikte von Dämmen, die besonders südlich von Großensterz sowie östlich und südlich von Münchsgrün zu finden sind, belegen den "Rückzug" dieses Wirtschaftszweiges. Dennoch betrug im gesamten Landkreis 1987 die fischereilich genutzte Wasserfläche 1077 Hektar. Dies entspricht etwa 1,1 % Anteil an der Gesamtertragsfläche. Die meisten Teiche liegen im Wiesauer und Tirschenreuther Weihergebiet, das als naturräumliche Untereinheit der Naab-Wondreb-Senke betrachtet wird (BStMLU 1991). Im Regelfall werden die Weiher nach dem Abfischen im Oktober erst wieder im darauffolgenden Frühjahr bespannt. Die Böden werden gekalkt, durch Düngung wird die Produktivität der Fischgewässer erhöht. Die Teichwirtschaft ist hauptsächlich auf Karpfenzucht ausgerichtet.

Das Klima ist stark kontinental geprägt. Den recht warmen Sommermonaten stehen im Winter extreme Fröste gegenüber, die besonders durch den böhmischen Fallwind aus dem Osten

hervorgerufen werden können. Mit Spätfrösten bis in den Juni hinein muß gerechnet werden. Die Zahl der Eistage (Höchstwert $<0^{\circ}$ C) beträgt 40 bis 50, die der Frosttage (Tiefstwert $<0^{\circ}$ C) 120 bis 140. Die mittlere Jahrestemperatur liegt bei 7° C. Die Niederschlagsmengen schwanken zwischen 600 und 650 mm pro Jahr.

3. Methodik

Im Rahmen des Arten- und Biotopschutzprogrammes wurden von mir im Jahre 1990 charakteristische Libellenlebensräume im Landkreis Tirschenreuth kartiert. Dabei konnte auch *Symptetrum depressiusculum*, die mir aus der nördlichen Oberpfalz seit 1987 bekannt ist, an vier Plätzen festgestellt werden. 1991 wurde gezielt nach dieser Art weitergesucht und geeignet erscheinende Lebensräume systematisch abgegangen. Der Kartierungszeitraum, in dem auch die Imagines der Sumpf-Heidelibelle angetroffen werden konnten, erstreckte sich von Anfang Juli bis Mitte Oktober. Dabei wurden die Bestandsaufnahmen überwiegend in den Vormittagsstunden durchgeführt, weil zum einen die Hauptaktivität der Art auf diese Tageszeit fällt, zum anderen durch den späteren Aktivitätsbeginn sonstiger Heidelibellenarten Irritationen möglichst gering gehalten werden. Ein 8 x 25 Pocketfernglas erwies sich für die Bestimmung auf Nahdistanz als wertvolles Hilfsmittel. Der Populationsbestand für Teilgebiete wurde durch möglichst genaues quantitatives Erfassen der männlichen Individuen ermittelt und gegebenenfalls hochgeschätzt. Dennoch können die angegebenen Größen lediglich als grober Anhaltspunkt betrachtet werden.

4. Verbreitung

4.1 Verbreitung in Bayern

Die Sumpf-Heidelibelle besitzt wenige zerstreute Vorkommen besonders im Alpenvorland und in Teilen Mittelfrankens sowie der Oberpfalz. In der Datenbank "Artenschutzkartierung Bayern" beim Landesamt für Umweltschutz sind aus dem Zeitraum 1977 bis 1986 lediglich 19 Fundorte gespeichert (REICH & KUHN 1988). Aus der aktualisierten Verbreitungskarte (siehe Abb.1) ist ersichtlich, daß sich die nordbayerischen Vorkommen auf weicherreiche Landschaften konzentrieren; die südbayerischen liegen schwerpunktmäßig im Bereich der Voralpenseen und Flüsse (Altwässer) (vgl. auch KUHN & FISCHER 1986). Inzwischen konnten noch weitere Fundplätze am Inn, in der Umgebung von Rosenheim festgestellt werden.

4.2 Verbreitung in der Naab-Wondreb-Senke

Das Schwerpunktvorkommen erstreckt sich in der weicherreichen Naabbeckenlandschaft von der Gumpener Aue über das Tirschenreuther Weihergebiet bis hin zum Saurer Teich (siehe Abb.2). Ein weiterer größerer Bestand ist im Wiesauer und im Kleinstenzer Weihergebiet angesiedelt. Ferner existiert eine kleine Population im Naturschutzgebiet Wondrebaue. Dabei ist ein genetischer Austausch von Teilpopulationen über Weihergruppen und Bachläufe wahrscheinlich. Die wenigen Einzelfunde von Männchen bei Oberteich und nordwestlich von Seidlersreuth beruhen auf Einwanderungen im Laufe des Sommers und belegen deshalb keine weiteren bodenständigen Vorkommen.

Die Reproduktionsgewässer sind zwischen 470 und 510 m über NN angesiedelt.

Artenschutzkartierung Bayern

SYMPETRUM DEPRESSIUSCULUM

Ortsbezogene Nachweise

SUMPF-HEIDELIBELLE

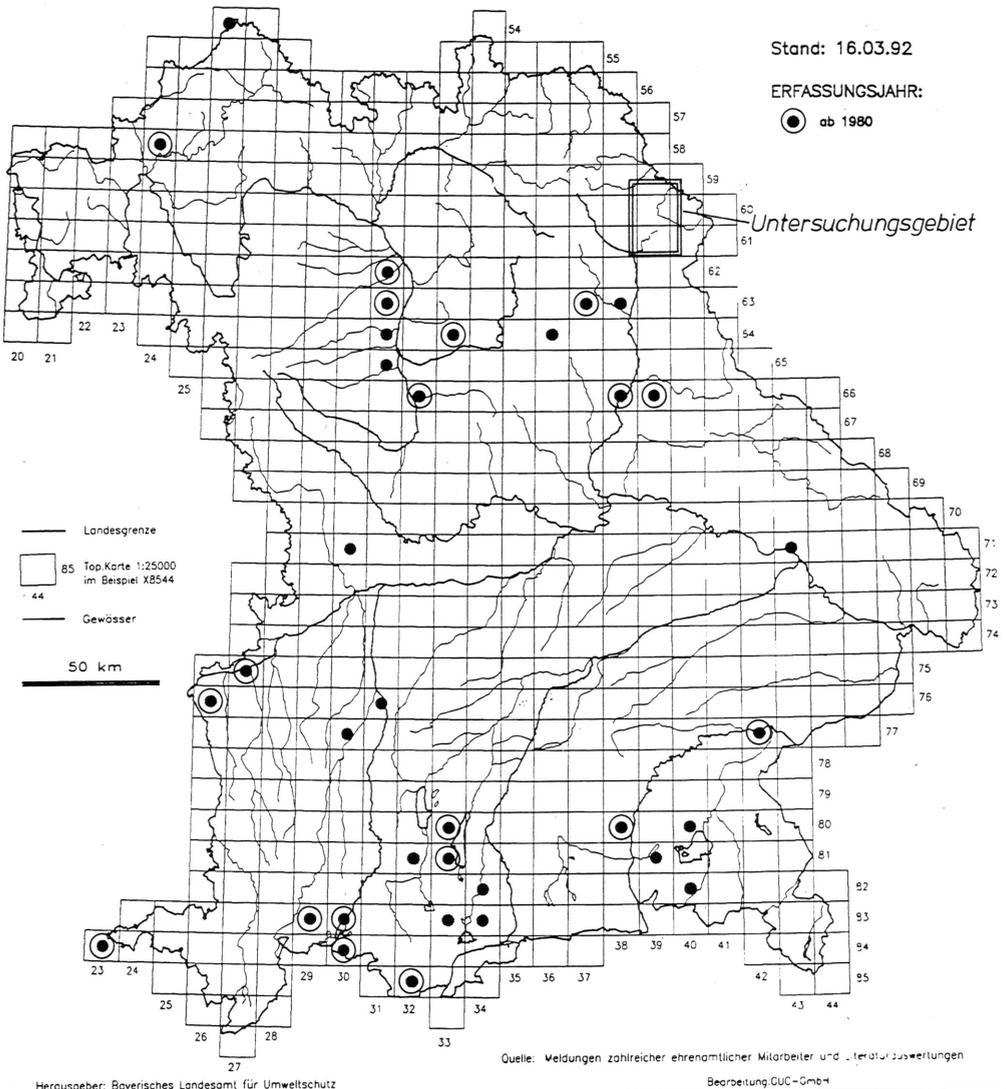


Abb.1: Die Verbreitung der Sumpf-Heidelibelle (*Sympetrum depressiusculum*) in Bayern. (Bezug: Bayerisches Landesamt für Umweltschutz; Abbildung leicht abgeändert)

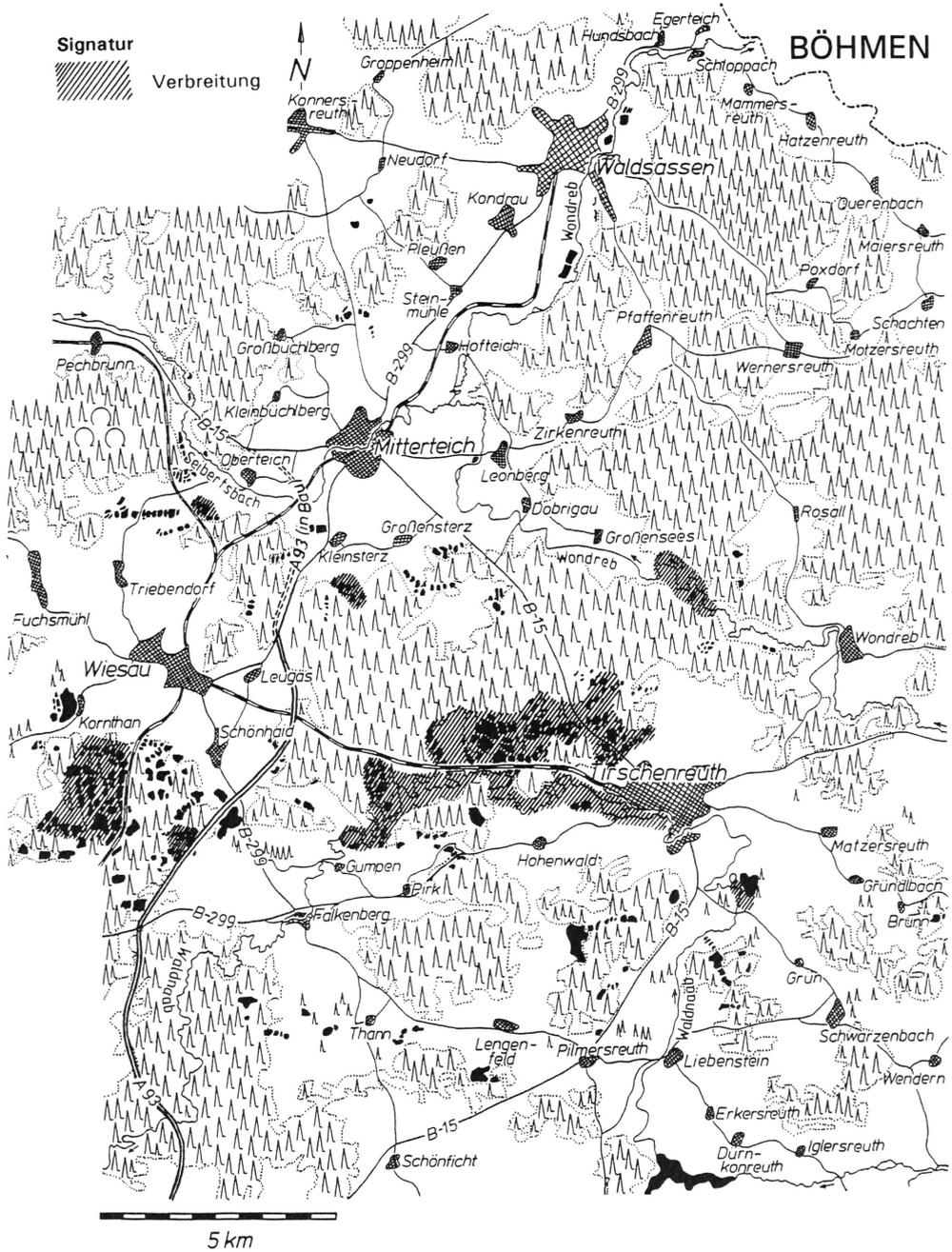


Abb.2: Die Verbreitung der Sumpf-Heidelibelle (*Sympetrum depressiusculum*) im Jahre 1991 in der Naab-Wondreb-Senke

Tab.1: In der nachfolgenden Übersicht werden zur Einschätzung der Populationsgrößen Bestandswerte aus Teilgebieten (1991) gegeben:

Gebiet	Fläche in ha (ohne Wald)	Bestand
Zentrum Wiesauer Weihergebiet	50	ca. 300 Männchen
Weihergruppe um Schedlteich und Teufel im Tirschenreuther Weihergebiet	30	ca. 200 Männchen
Weihergruppe Richtung Höfen im Tirschenreuther Weihergebiet	18	ca. 500 Männchen
Teichkomplex Schlosserlohe im Tirschenreuther Weihergebiet	25	ca. 200 Männchen
Saurer Teich	16	ca. 20 Männchen
Naturschutzgebiet Wondrebaue (Kernzone) zwischen Wondreb-Großensees	24	ca. 50 Männchen
Kleinsterzer Weihergebiet	10	ca. 100 Männchen

5. Lebensraumansprüche

Als Fortpflanzungsgewässer werden flachgründige Karpfenteiche mit hoher Verkräutung der Teichdämme, Verlandungsansätzen im Uferbereich und einer stark bewachsenen aquatischen Randzone aus Schwimmblattpflanzen beansprucht. Diese in Bodensenken oder Bachtälern gelegenen Reproduktionsgewässer werden vollständig oder teilweise von Fichten-Kiefern-Wald abgeschirmt und bilden durch ihre Lage mikroklimatische Wärmeinseln aus. Die Larven benötigen offensichtlich zur Heranreifung windgeschützte, sich rasch erwärmende Flachwasserzonen. Zudem neigen seichte Gewässer zu rascherer Verkräutung und Verlandung, die dem ursprünglichen Lebensraum - warme Flachmoore - recht nahe kommen. Und schließlich werden hydrologische Abläufe, wie sie naturgemäß an den Verlandungsbereichen von Seen und Flüssen im Voralpengebiet vorherrschen (Trockenfallen im Winter, Überschwemmung im Juni bis August durch Schmelzwässer der Alpen), bei uns durch den teichbewirtschaftenden Menschen ungewollt nachgebildet. Die eutrophen Karpfengewässer geben außerdem durch das hohe Angebot an Kleinlebewesen eine ideale Nahrungsbasis für die Larven ab. Dies wird auch durch eine hohe Individuendichte der Imagines im Bereich der Fortpflanzungsgewässer reflektiert. Offen liegende, dem Wind leicht zugängliche Weiherflächen mit vergleichbarer Biotopausstattung werden hingegen als Fortpflanzungsort gemieden.

In der näheren Umgebung suchen die Fluginsekten Verlandungszonen von Weihern, pflanzenreiche Kiesentnahmestellen, Hochstaudenfluren, Teichdämme, Altwässer, Bachufer und seltener Waldlichtungen auf. Ohnehin scheint das Wanderungs- und Dispersionsverhalten bei dieser Libellenart nicht stark ausgeprägt zu sein, so daß sich das Leben der Tiere auf Bereiche am und um das flache Fortpflanzungsgewässer konzentriert. Im Widerspruch zu SCHIEMENZ (1953), die Heidelibelle "gehe nicht über freies Wasser", werden die Wasserflächen von Weihern genauso überflogen wie Fließgewässer, über die sie sonst regelmäßig patrouilliert.

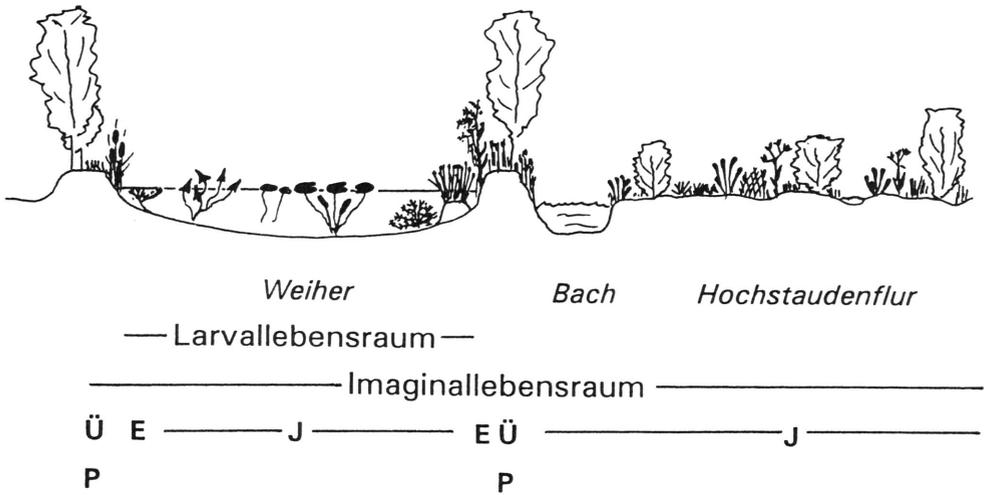


Abb.3: Schema des Lebensraumprofils der Sumpf-Heidelibelle (*Sympetrum depressiusculum*) in der Naab-Wondreb-Senke. Abkürzungen: E = Eiablageplatz, J = Jagdrevier, P = Paarungsplatz, Ü = Übernachtungsplatz

Der typische Sommerlebensraum der Libelle soll anhand einer ausgewählten Fläche im Tirschenreuther Weihergebiet näher charakterisiert und mittels eines Ausschnittsprofils schematisiert werden (siehe Abb.3):

Im Laufe der warmen Jahreszeit bilden Pfeilkraut (*Sagittaria sagittifolia*) und Laichkräuter (*Potamogeton* spec.) z.T. flächendeckende Bestände auf den Wasserflächen aus. Den schmalen Übergang zwischen Wasser und Land bilden Großseggen (insbesondere Schlangensegge *Carex gracilis*), Flatterbinse (*Juncus effusus*), Wasserampfer (*Rumex aquaticus*), Sumpf-Haarstrang (*Peucedanum palustre*), Sumpf-Blutauge (*Comarum palustre*), Sumpf-Schwertlilie (*Iris pseudacorus*), Schilf (*Phragmites australis*), Rohr (*Typha* spec.) und Igelkolben (*Sparganium* spec.). Eingestreute Büsche und junge Bäume wie Schwarzerle (*Alnus glutinosa*), Faulbaum (*Frangula alnus*), Sal- und Ohrweide (*Salix caprea*, *S. aurita*) lockern die Uferlinie auf. Die Damm- und Böschungsvegetation wird hauptsächlich aus verschiedenen Süßgräsern (Gramineae), Doldengewächsen (Umbelliferae) und Sumpf-Kratzdistel (*Cirsium palustre*) gebildet. Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*), Mädesüß (*Filipendula ulmaria*) und Große Brennnessel (*Urtica dioica*) besiedeln die offenen Zonen der Bachläufe. Schwarzerlen und Birken (*Betula* spec.) säumen die Uferbereiche. Die angrenzende, vertikal unterschiedlich strukturierte Hochstaudenflur ist von aspektbildenden Gesellschaften wie Süß- und Sauergräser, Mädesüß, Waldengelwurz (*Angelica sylvestris*) und Buschgruppen aus Faulbaum und Ohrweide geprägt.

Vergleichbare Lebensraumbeschreibungen gab DREYER (1964) für das fränkische Mohrweihergebiet bei Erlangen ab: Die Art wurde vor allem an moorigen Waldweihern, die vom Rand her von Sumpf-Blutauge (*Comarum palustre*) und Torfmoosen (*Sphagnum*) bewachsen sind, sowie an angrenzenden sumpfigen Wiesen und auf den Altwässern der Aisch gefunden.

B. SCHMIDT (1989/1990) bezeichnet die Sumpf-Heidelibelle für den Bodensee als Charakterart der dynamisch überschwemmten Riedwiesen und Verlandungszonen: gut durchfeuchtete Allino-Molinietum-schoenetosum-Flächen, die in starkem Maße von der Dynamik und Ausprägung der Frühjahrshochwässer gestaltet werden. Eiablageorte sind dort stehende Wasserstellen und fast ausgetrocknete Schlenken im Steifseggenried in der Nähe von Seggenbulten, die teilweise mit Algenwatten und Moospolstern bedeckt sind.

Für den übrigen Bodenseeraum und Oberschwaben unterscheidet derselbe Verfasser (1991) sieben charakteristische Biotoptypen als Brutgewässer von *Sympetrum depressiusculum*. Vorzugsweise werden Torfstiche und Seggenverlandungszonen in Nieder- bis Hochmooren und Torfmoos-Seggen-Schwingrasen in Zwischenmoorbereichen besiedelt. An Fischweihern wurde die Art hingegen bisher nur einmal angetroffen.

Im Münsterland hat sich die Sumpf-Heidelibelle nach E. SCHMIDT (1993) in Streckteiche eingemischt, die über den Winter mehr als ein halbes Jahr trocken liegen. Rasche Erwärmung, passende Vegetationsstruktur und reiches Nahrungsangebot bei geringer Rivalität durch die noch kleinen Karpfen kennzeichnen zusätzlich diesen Lebensraum. Konkurrenzstarke Libellenlarven mit einer mehrjährigen Entwicklungsphase werden mit dem Auswintern der Teiche eliminiert. Im böhmischen Grenzgebiet östlich von Eger erbrachte ich einen Schlüpfnachweis der Sumpf-Heidelibelle an einer Flachwassermulde in einer aufgelassenen Kiesgrube. An dem teilweise mit Rohrkolben (*Typha latifolia*) und Sumpfbirse (*Eleocharis palustris*) bestandenen Flachgewässer ist diese Art allerdings nur in geringer Abundanz vertreten.

ROBERT (1959) fand die Libelle in der Schweiz weder an kleinen Weihern noch an Wassergräben und Bächen, sondern über sumpfigen Wiesen und an größeren Gewässern und Seen.

6. Charakteristika

6.1 Aussehen

6.1.1 Männchen

Die wissenschaftliche Artbezeichnung "*depressiusculum*" nimmt Bezug auf den abgeplatteten Hinterleib der Männchen. Die Form gleicht in etwa jener der Gebänderten Heidelibelle. Durch die weichen Übergänge zwischen schmalen und breiten Segmenten wirkt das Abdomen gedrungen und nicht so keulig wie bei der Blutroten Heidelibelle. Das vierte und fünfte Abdominalsegment zeigen in der seitlichen Ansicht die geringste Dicke. In der Draufsicht ist der Hinterleib beim dritten Segment am schlanksten, nimmt dann bis zum siebenten Abschnitt an Breite zu, um mit den letzten drei kurzen Segmenten und Hinterleibsanhängen den Abschluß zu bilden.

Der Hinterleib junger, unausgefärbter Männchen ist oberseits ockergelb bis rötlich gefärbt. Auf beiden Seiten sind vier bis fünf kräftige schwarze Dreieckszeichnungen vorhanden. Das Pterostigma ist zunächst weißlich und wird später dunkelrot. Der Hinterleib beginnt nach wenigen Lebenstagen sehr rasch ins Dunkelrote umzuschlagen. Mit der Umfärbung verbleibt ein schmales gelbes Band, das die Abdomenseite säumt. Bei manchen Männchen hebt sich dieses Band scharf gegen das Rot des Hinterleibes ab. Mit zunehmendem Lebensalter verschwindet der gelbe Rand. Die zunächst gelben Brustseiten werden dunkelbraun. Die anfangs scharf gerandeten Dreieckszeichnungen verlieren später an Kontur oder verschwinden fast gänzlich. Auf der Hinterleibsmittle breiten sich längs der "Nahtstelle" diffuse, schwärzliche Flecken aus.

Der goldgelbe Schimmer, der bei einem bestimmten Brechungswinkel der Sonnenstrahlen von den Flügeln reflektiert, ist meines Erachtens als Bestimmungsmerkmal ungeeignet. Eine abweichende Flügeltönung konnte ich gegenüber anderen Heidelibellenarten nicht feststellen.

6.1.2 Weibchen

Das Weibchen ist in jedem Lebensalter an den komma- bis tropfenförmigen Zeichnungen, die die jeweilige Hinterleibsseite zieren, relativ leicht zu erkennen. Das Abdomen, das im Gegensatz zum Männchen keine ausgeprägt abgeplattete Form aufweist, verschmälert sich zum Ende hin. Der Hinterleib ist bei jungen Individuen ebenfalls ockergelb bis rötlich gefärbt und nimmt mit zunehmendem Lebensalter einen schmutziggelben Farbton an. Die Beine sind wie beim Männchen gänzlich schwarz. Das Bestimmen der sechs bis sieben Zellreihen, die sich unter dem Radialsupplementärsektor befinden, sind zwar eindeutige Bestimmungsmerkmale, machen jedoch ein Fangen des Insektes notwendig. Zudem gelingt das Lokalisieren der bestimmten Flügeladerregion nicht immer auf Anhieb.

6.2 Flugzeit

Die ersten Imagines konnten im Jahre 1991 am 6. und 7. Juli angetroffen werden. Dabei wurde auch ein voll ausgefärbtes Männchen entdeckt, so daß sich die früheste Schlupfzeit um die Monatswende Juni/Juli veranschlagen läßt. 1992 konnte nach der lang anhaltenden Schönwetterperiode im Frühjahr trotz intensiver vorhergehender Kontrollen die Libelle in wenigen Exemplaren erst am 11. Juli festgestellt werden. Das Imaginalstadium wird somit erst nach dem der bei uns häufig vertretenen Blutroten, Gemeinen und Schwarzen Heidelibelle (*Sympetrum sanguineum*, *S. vulgatum*, *S. danae*) erreicht.

Das Ende der Flugzeit wird von den ersten Kälteeinbrüchen im Herbst bestimmt. Die letzten Tiere konnten 1991, auch in Paarungsrädern, noch am 15. und 16. Oktober in großer Zahl beobachtet werden.

H. DREYER (l.c.) gibt mit Ende Juli bis Ausgang September eine kürzere Flugzeit für das Weihergebiet im Aischgrund bei Erlangen an. Im Bodenseegebiet wird der Schlupftermin vom Hochwasser und Überflutungsgrad der Streuwiesen beeinflusst. Am 20. Juni 1988 konnte das erste aus der Larvenhülle geschlüpfte Weibchen registriert werden. 1989 wurde die früheste Libelle hingegen erst Ende Juli beobachtet. Die spätesten Exemplare wurden hier zuletzt am 11. September 1988 gesehen (B. SCHMIDT 1989/1990).

6.3 Verhalten

6.3.1 Tageszeitliche Aktivität

Die Aktivität, zumindest der Männchen, beginnt bereits in den Morgenstunden. *Sympetrum depressiusculum* ist zumeist die erste fliegende Libellenart, die auf den frühmorgendlichen Exkursionsgängen angetroffen werden konnte. So wurde nach einer klaren Nacht mit 4° bis 5°C am 14.09.91 um 8.45 Uhr bei einer Lufttemperatur von 14°C ein fliegendes Männchen registriert, zehn Minuten später waren an anderer Stelle vier Männchen unterwegs. Das erste Paarungsstadium wurde um 9.45 Uhr bei einer Lufttemperatur von 16°C beobachtet. In der Ufervegetation der Teiche konnten öfters Exemplare beiderlei Geschlechts taubenetzt am frühen Morgen aufgefunden werden. Dabei zeigten sich die Männchen wesentlich reger. Die Tautropfen wurden durch Flügelbewegungen abgestreift. Durch Ausrichtung des Körpers auf die ersten Sonnenstrahlen wird der Trocknungsvorgang beschleunigt und die "Betriebstemperatur"

schneller erreicht. Bei den Weibchen liegt der Aktivitätsbeginn später. Sie wurden zumeist mit dem Männchen in Tandemstellung gesehen. An heißen Sonnentagen ziehen sich die Sumpf-Heidelibellen in den Mittagsstunden zurück, so daß sie nur in Einzelexemplaren anzutreffen sind. Die eigentliche Paarung mit anschließender Eiablage findet ab 10 bis ca. 13 Uhr statt. Entsprechend waren in den Vormittagsstunden an den Ablageplätzen nur Sumpf-Heidelibellen vertreten. Die Eiablage der Gemeinen und Blutroten Heidelibelle läuft zeitlich später ab, was die Vermeidung von zwischenartlicher Konkurrenz dokumentiert.

Die Untersuchungsergebnisse stimmen gut mit den Befunden aus dem Bodenseegebiet überein. An einem sonnigen Augusttag beginnt die Flugaktivität etwa um 9 Uhr MESZ. Das Maximum liegt zwischen 10 und 12 Uhr. In der größten Mittagshitze, von ca. 13 bis 15 Uhr, ist die Flugaktivität gering (B. SCHMIDT 1989/1990). Untersuchungen an einer südfranzösischen Population (Camargue) zeigten, daß die Männchen 19 Minuten nach Sonnenaufgang aktiv wurden, um mit den Weibchen bereits eine Tandemstellung zu bilden. Die Paarung und Eiablage erfolgten erst 2 1/2 bis 3 Stunden später (MILLER et al. 1984). In einem nordostbelgischen Untersuchungsgebiet begannen die Paarungsaktivitäten um 9 Uhr und endeten um 13 Uhr. Der stärkste Antrieb bei den Männchen wurde von 9.30 bis 11 Uhr festgestellt. Für den früheren Aktivitätsbeginn gegenüber anderen *Sympetrum*-Arten, in diesem Fall *S. pedemontanum* und *S. danae*, führen MICHIELS & DHONDT (1987) folgende Argumente an: größere Körpermaße, niedrigere notwendige Körpertemperatur zur Aktivität, andererseits Erhöhung der Körpertemperatur durch morgendliche Flugaktivität.

6.3.2 Paarung

Die Paarung erfolgt meist in der bodennahen Krautschicht am Rande der Fortpflanzungsgewässer. In wenigen Fällen konnten Paarungsräder auch knapp über der Wasseroberfläche im Pfeilkrautbestand registriert werden. Am Ende der saisonalen Flugzeit wurden einzelne Paarungsräder auch am Boden angetroffen. Bei Störung ergreifen sie gemeinsam in Kopulationsstellung die Flucht rasch nach oben.

Besonders kennzeichnend und auffällig ist die starke Krümmung der letzten Hinterleibssegmente geschlechtsreifer Männchen, als würden sie bereits das Ankoppeln an den Partner vorbereiten. Möglicherweise besitzt die Abwinklung des Hinterleibsendes, das im Extremfall auf die Brustsegmente hinweist, neben der Revierabgrenzung auch Signalwirkung auf paarungswillige Weibchen, wobei das schwarze Hinterleibsende in seiner Wirkung noch verstärkt wird. Die Männchen suchen mit dieser charakteristischen Haltung des Abdomens in einem "hüpfenden" Stakkatoflug die dichte Vegetation nach Geschlechtspartnern ab (Abb.4).

6.3.3 Sonnenbaden

Während der sonnenreichsten Monate Juli bis September konnten keine Sumpf-Heidelibellen "sonnenbadend" auf Wegen, Holzstämmen und -brettern beobachtet werden, wie es andere Heidelibellen wie *Sympetrum danae*, *S. striolatum*, *S. vulgatum*, *S. pedemontanum* und *S. flaveolum* häufig praktizieren. Die zunächst angestellte Vermutung, daß die Art die Wettbewerbssituation mit anderen Heidelibellen an solchen Sonnenplätzen meidet, wurde dadurch entkräftet, daß gegen Ende der Flugzeit im Oktober Individuen auch zur Mittagszeit durchwegs auf Kieswegen anzutreffen waren. Das verbreiterte und abgeflachte Abdomen wirkt vermutlich als Sonnenkollektor; die Strahlungswärme wird rasch ausgenutzt und ein früher Aktivitätsbeginn ermöglicht, andererseits müssen aber wegen Überhitzungsgefahr wärmeabsorbierende Flächen an heißen Sonnentagen offensichtlich gemieden werden.

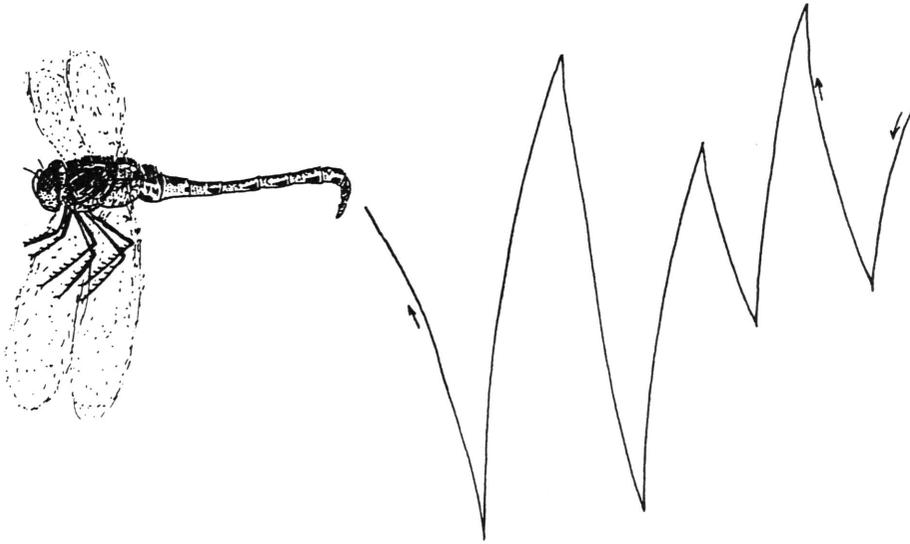


Abb.4: Fliegendes Männchen der Sumpf-Heidelibelle (*Sympetrum depressiusculum*) mit starker Krümmung des Abdomens

7. Schlußbemerkung

Die Beziehung und Konkurrenz zu anderen *Sympetrum*-Arten konnte in dieser Arbeit nur unvollständig behandelt werden. Hier würde sich ein lohnenswertes und schier unerschöpfliches Betätigungsfeld auftun. Die vertikale Aufteilung der Sitzwarten wäre ein Aspekt, die Zeitversetzung der Aktivitätsmaxima ein anderer. Dabei gilt zu beachten, daß sich die besiedelten Lebensräume lokal stark unterscheiden und also differenzierte Überlebensstrategien entwickelt werden müssen. Deshalb können zwischen den einzelnen Populationen erhebliche Unterschiede in der Lebensweise zu Tage treten. Erzielte Ergebnisse aus einem begrenzten Gebiet lassen sich nicht generalisieren, und somit sind örtliche Verhältnisse auf andere Untersuchungsräume nicht oder nur bedingt projizierbar.

8. Zusammenfassung

Die Sumpf-Heidelibelle (*Sympetrum depressiusculum*) wurde 1991 gezielt in der Naab-Wondreb-Senke (Nordost-Oberpfalz) erfaßt. Sie gilt dort als charakteristisches Faunenelement der weihen- und waldreichen Senkenlandschaft. Es werden flache, vegetationsreiche Karpfengewässer in Wald(rand)lage besiedelt. Neben Merkmalsbeschreibungen der Art werden auch ökologische Aspekte wie Lebensraum und Aktivitätszeitpunkt behandelt. Die Flugzeit der Libellen erstreckt sich von Anfang Juli bis Mitte Oktober. Kennzeichnend ist der tageszeitlich frühe Aktivitätsbeginn insbesondere bei den Männchen. Diese krümmen häufig während des Fluges die letzten Hinterleibssegmente stark nach unten. Die markante Abdomenhaltung kann neben der Revierabgrenzung auch als Signalfunktion für die Weibchen interpretiert werden.

Summary: *Sympetrum depressiusculum* (Odonata) in the Naab-Wondreb-Senke/North Upper Palatinate (Bavaria). - In 1991, the species was monitored in the basin of the Naab-Wondreb-Senke. A detailed description and some remarks on the biology of the adults are given. These insects characteristically occur in landscapes, with a high portion of forests and ponds. Flat waters with dense vegetation used for breeding of carps are populated. The period of flight activity lasts from the beginning of July to mid-October. The diurnal activity of males, in particular, begins early in the morning. Typically, the males of this species exhibit an extremely downcurved posture of the last abdominal segments. This behaviour is interpreted as territorial, serving as a signal for hidden females.

Literatur

- (BStMLU) Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen (Hrsg. 1991): Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern. Landkreis Tirschenreuth. Bd 1-3. - München
- DREYER, H. (1964): Beiträge zur Ökologie und Biologie der Libellen des Fränkischen Weihergebietes. - Naturf.Ges.Bamberg. Ber. 39: 74-84
- DREYER, W. (1986): Die Libellen. Das umfassende Handbuch zur Biologie und Ökologie aller mitteleurop. Arten mit Bestimmungsschlüsseln für Imagines und Larven. - Hildesheim (Gerstenberg)
- KUHN, K. (1992): Rote Liste gefährdeter Libellen (Odonata) Bayerns. - Schriftenr.Bayer.Landesamt für Umweltschutz 111: 76-79
- KUHN, K. & H. FISCHER (1986): Verbreitungsatlas der Libellen Schwabens. - Ber.Naturf.Ges. Augsburg 41: 1-79
- KUHN, K., P. BECK & M. REICH (1988): Vorschlag für eine Neufassung der Roten Liste der in Bayern gefährdeten Libellen (Odonata). - Schriftenr.Bayer.Landesamt für Umweltschutz 79: 7-12
- MICHIELS, N.K. & A.A. DHONDT (1987): Coexistence of three *Sympetrum* species at Den Diel, Mol, Belgium. (Anisoptera: Libellulidae). - Odonatologica 16: 347-360
- MILLER, A.K., P.L. MILLER & M.T. SIVA-JOTHY (1984): Pre-copulatory guarding and other aspects of reproductive behaviour in *Sympetrum depressiusculum* (SÉLYS) at rice fields in southern France. - Odonatologica 13: 407-414
- REICH, M. & K. KUHN (1988): Stand der Libellenerfassung in Bayern und Anwendbarkeit der Ergebnisse in Arten- und Biotopschutzprogrammen. - Schriftenr.Bayer.Landesamt für Umweltschutz 79: 27-65
- ROBERT, P.-A. (1959): Die Libellen. - Bern (Kümmerli & Frey)
- SCHIEMENZ, H. (1953): Die Libellen unserer Heimat. - Jena, Stuttgart (Fischer)
- SCHMIDT, B. (1989/1990): Faunistisch-ökologische Untersuchungen zur Libellenfauna (Odonata) der Streuwiesen im NSG Wollmatinger Ried bei Konstanz. Auswirkungen und Bedeutung der Streuwiesenmäh und Überschwemmungen auf die Libellenbesiedlung. - Naturschutzforum 3/4: 39-80
- (1991): Verbreitung und Ökologie von *Nehalennia speciosa* (Zwerglibelle), *Sympecma paedisca* (Sibirische Winterlibelle) und *Sympetrum depressiusculum* (Sumpf-Heidelibelle) im südwestlichen Alpenvorland. - Freiburg. Manuskript
- SCHMIDT, E. (1993): Die ökologische Nische von *Sympetrum depressiusculum* im Münsterland. - In: GdO-Tagung Kaiserslautern: Kurzfassungen der Vorträge. S. 6

Verfasser: Roland Bönisch, Gummelbergweg 4, D-95652 Kondrau

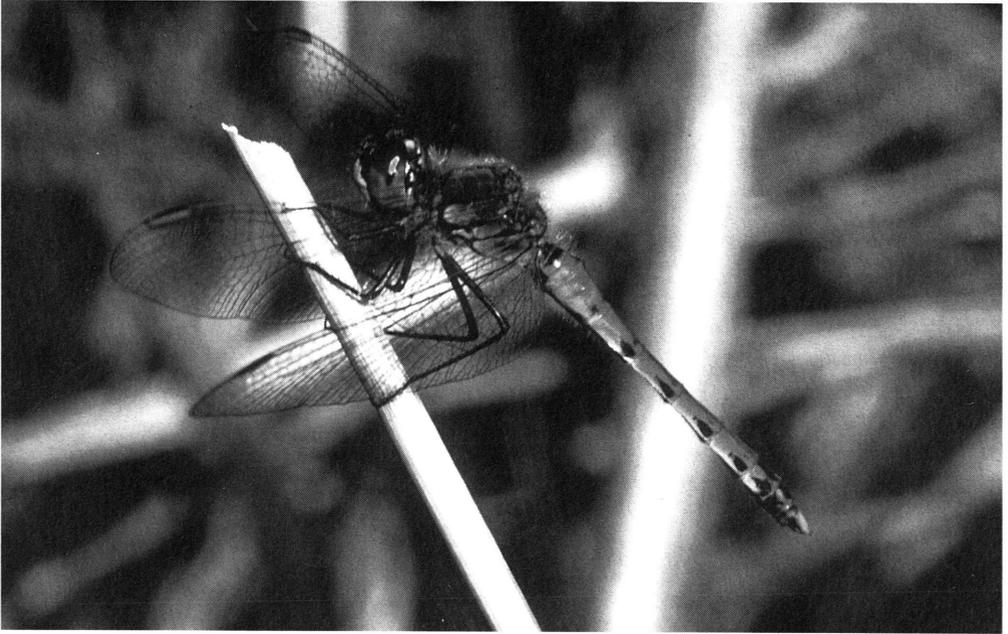


Abb.1: Sumpf-Heidelibelle (*Sympetrum depressiusculum*), Männchen

Abb.2: Lebensraum der Sumpf-Heidelibelle Fotos 1-9: Bönisch



Abb.3/4: Sumpf-Heidelibelle (*Sympetrum depressiusculum*), oben junges ♂, unten junges ♀

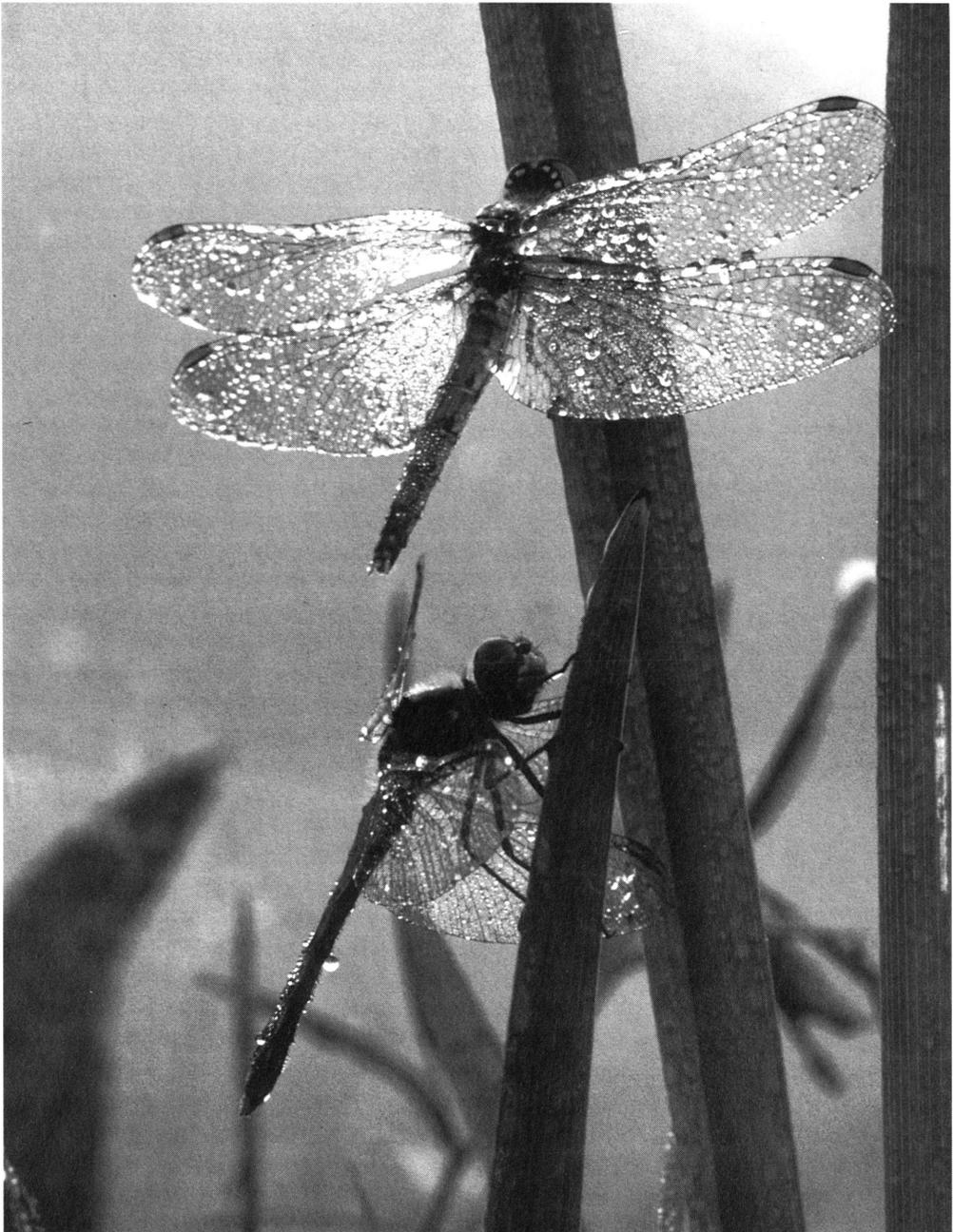


Abb.5: Sumpf-Heidelibelle (*Sympetrum depressiusculum*), oben Weibchen, unten Männchen



Abb.6: Sumpf-Heidelibelle (*Sympetrum depressiusculum*), Männchen

Abb.7: Sumpf-Heidelibelle, ♂ ♀ Paarungstandem



Abb. 8/9: Sumpf-Heidelibelle (*Sympetrum depressiusculum*), ♂ ♀ Paarungsrade