

W. ZIMMERMANN, Gotha

Zur Verbreitung und Ökologie der Helmazurjungfer *Coenagrion mercuriale* (CHARPENTIER) in der DDR

Summary Contrary to hitherto knowledge the relative large areal of *Coenagrion mercuriale* is showed with 13 known localities lying in Thuringia and in the "Goldene Aue" in the north. The papers contains further notes about the ecological claim and a discussion about the rarity level and protection of this dragonfly species in GDR.

Резюме В противоречии прежнего знания документируют относительно широкое распространение *C. mercuriale* с 13 известными местами нахождения в Турииингии до золотой Долины в Севере. Включены дополнительные данные о экологических требованиях и обсуждаются степени угрозы и охраны этого вида в ГДР.

1. Zoogeographische Herkunft und Areal

In der immer wieder zitierten Herkunftsanalyse der europäischen Odonata von QUENTIN (1960) wird *Coenagrion mercuriale* (s. 4. Umschlagseite) innerhalb der Refugialfauna als mediterranes Element, als Art des westlichen Mittelmeergebietes bezeichnet.

Das Areal erfaßt nach der Limnofauna Europaea (SCHMIDT in ILLIES 1978) mindestens 13 der hier ausgewiesenen zoogeographischen Gebiete. Hauptvorkommen sind in Spanien, Frankreich und Italien zu erwarten. In Großbritannien sind Vorkommen auf den äußersten Süden beschränkt. Im Jahre 1982 waren aktuelle Vorkommen von insgesamt 31 Fundpunkten aus den Landschaften Hampshire, Dorset, Devon, Pembroke und Glamorgan bekannt (MERRITT 1983).

In Polen fehlt *Coenagrion mercuriale* sehr wahrscheinlich völlig (SAWKIEWICZ & ZAK 1966). Aus der ČSSR wird die Art von TEYROVSKY (1977) für Mähren und die Slowakei angegeben. Auch PERUTIK (1955) nennt zwei Fundorte aus Mähren.

In Österreich ist sie mindestens durch einen Nachweis für die Zeit zwischen den Jahren 1924 und 1959 von PRENN aus der Umgebung Kufsteins (Nordtirol) belegt (LEHMANN 1982).

2. Verbreitung in Mitteleuropa

Bereits der Umstand, daß die Libelle aus dem mediterranen Raum in Mitteleuropa einwanderte, läßt Ansprüche vermuten, die eine mehr oder weniger gleichmäßige Verbreitung bei uns unwahrscheinlich macht. Meines Erachtens

hat sie auch vor Einwirkung der Zivilisation nicht bestanden, wenngleich die Fundortdichte vermutlich größer war. In der BRD schien bis vor kurzem sowohl hinsichtlich der Fundortdichte als auch in der Individuendichte ein Gefälle von SW nach NO zu bestehen, was der postglazialen Einwanderungsrichtung entsprechen würde. Nach GERKEN (1982) befindet sich der gegenwärtige Verbreitungsschwerpunkt im Oberschwäbischen Alpenvorland und in der Oberrheinebene Baden-Württembergs. Dem entsprechen auch die Angaben bei BUCHWALD (1983) von Konstanz (Bodensee), JURZITZA (1965) aus der Umgebung von Karlsruhe und die von ITZEROTT et al. (1985) für den nördlich angrenzenden Rheingraben. Fundorte aus Rheinland-Pfalz und Baden-Württemberg publizierten neuerdings auch HEIDEMANN & KULL (1986). Für Hessen konnte WAGNER (1982) seit 1972 ein verhältnismäßig individuenreiches Vorkommen belegen. Vom nördlichen Harzrand ist kein Fundort bekannt, obwohl die Art nur wenig östlich davon in der DDR nachgewiesen wurde (REHFELD 1983). Aber kürzlich wurden aktuelle Funde bekannt, die noch wesentlich nördlicher liegen, im westfälisch-niedersächsischen Grenzgebiet sowie an mehreren Plätzen in Niedersachsen, bei Sulingen, Nienburg und Lüchow-Dannenberg (BUSSE & CLAUSEN 1987). Schließlich ist *Coenagrion mercuriale* aus Schleswig-Holstein mit einem Fundort bekannt (SCHMIDT 1975), der sich letztmalig 1972 bestätigen ließ (FISCHER 1984). Da die Helmazurjungfer in Dänemark fehlt (FISCHER 1984), ist dieser Nachweis nicht nur der nordöstlichste in der BRD, sondern des gesamten Areals.

3. Verbreitung und Häufigkeit in der DDR

Vom Territorium der DDR war *Coenagrion mercuriale* lange Zeit nur durch wenige Nachweise bekannt, was angesichts der Lage des Gebietes an der nordöstlichen Arealgrenze nicht überraschte. In Thüringen fand RAPP (1943) im Jahre 1923 Belege im Alperstedter Ried. Ganz aus der Nähe stammen jene der Sammlung A. SCHÖTTNER, die ERICH SCHMIDT am 22. 6. 1933 in der Gramme-Aue bei Großrudestedt sammelte (SCHÖTTNER 1976 in lit.).

Ebenfalls in Nachbarschaft der genannten Örtlichkeiten konnte 1975 ein Vorkommen im Haßlebener Ried entdeckt werden (ZIMMERMANN 1975). SCHWARZBERG (1961, 1965, 1971) verdanken wir den Nachweis am Faulen See bei Wanzeleben. Nach BROCKHAUS (1986) enthält die Sammlung TORNIER einen Fund vom 1. 6. 1916, Torfhaus, aus der Dübener Heide, der aber bisher nicht überprüft wurde (BROCKHAUS mündl.). Das entsprach noch bis in jüngste Zeit dem Stand unserer Kenntnisse (ZIMMERMANN 1985). Inzwischen haben sich diese jedoch, namentlich in Thüringen, erweitern lassen.

Zunächst spielte dabei der Zufall eine Rolle. Im Frühjahr des Jahres 1985 unternahm der Zoologische Präparator des Museums der Natur Gotha, Herr RONALD BELLSTEDT, mit der von ihm geleiteten Jugendgruppe eine mehrtägige Exkursion in das Gebiet der Herbslebener Teiche, im Zentralen Thüringer Becken, in der Unstrut-Niederung, zwischen Herbsleben und Bad Tennstedt gelegen. Dabei wurde u. a. die Helmazurjungfer an einem Meliorationsgraben gefangen. Eigene Exkursionen in dieses Gebiet am 19. 6., 1. 7. und 4. 7. des gleichen Jahres führten zu dem überraschenden Ergebnis, daß hier mehrere Gräben besiedelt sind und die Population hunderte Individuen umfaßt. Am 23. Mai des folgenden Jahres entdeckte Herr Prof. Dr. EBERHARD SCHMIDT während der Thüringer Becken-Exkursion des in Gotha stattfindenden XI. SIEEC an einem, nur wenig Wasser führenden, nahezu vegetationslosen Graben westlich der Wachsenburg mindestens 3 ♂♂, was für uns beide ein besonderes Erlebnis war. Dieser Fund stellt den ersten Nachweis der Art im Bereich der südlichen Randplatten des Thüringer Keuperbeckens dar. Bei einer weiteren Exkursion am 22. Juni bestätigte sich die Vermutung, daß auch hier in nahezu allen Entwässerungsgräben die Helmazurjungfer auf einer besiedelten Gesamt-

strecke von mindestens 1000 m bodenständig ist.

Nun war endgültig klar, daß die bisherigen Kenntnisse von der Verbreitung keinesfalls den tatsächlichen Verhältnissen entsprachen und sich die gezielte Kontrolle des Thüringer Beckens als lohnende Aufgabe anbot. Damit wurde 1986 begonnen, und wenn die bisherigen Ergebnisse auch noch kein endgültiges Verbreitungsbild repräsentieren, lassen sie m. E. doch bereits Schlußfolgerungen zu.

Die gegenwärtig 13 bekannten Fundorte verteilen sich über die gesamte landschaftliche Einheit „Thüringer Keuperbecken“, beschränken sich nicht, wie bisher angenommen, auf dessen zentralen Teil, tangieren die Randbereiche im Süden und Westen, ja überwinden die nach Norden begrenzende Hainleite-Finnestörung beträchtlich, mit Vorkommen in der Goldenen Aue südlich Sangerhausen (JENTZSCH & NORGALL 1988), bereits außerhalb Thüringens gelegen. Das legt die Vermutung nahe, es könne von dort nach Nordosten – über die Unstrutniederung und das untere Saaletal – Anschluß zu weiteren, nur noch unbekanntem oder aber erloschenen Vorkommen geben, die ihrerseits zum nächsten Auftreten am Faulen See bei Wanzeleben (SCHWARZBERG 1971) vermitteln würden.

Derartige Überlegungen sind um so mehr berechtigt, als in jüngster Zeit die bereits bei SCHIEMENZ (1953) angedeutete, nördliche Arealgrenze durch drei Nachweise aktualisiert und präzisiert werden konnte. MÜLLER (im Druck) fand im Juni der Jahre 1986 und 1987 jeweils ein ♂ der Art im Mahlpfuhler Fenn bei Tangerhütte nördlich Magdeburg (MTB 3536/III), und FEILER (im Druck) teilte erst jetzt Funde einzelner ♂♂ mit. Am 28. 6. 1968 gelang der Nachweis an einem Wiesengraben bei Niemeck, Kreis Belzig, etwa 25 km nördlich von Wittenberg (MTB 3942/I) und vom 17. 6. 1969 bei einem lehmigen Tümpel, nur 500 m vom ersten Fundort entfernt. SCHUMMER fand 2 ♂♂ und 1 ♀ am 13. 8. 1969 in einem Graben bei Salzbrunn, Kreis Potsdam-Land (MTB 3843/II), 20 km NE des Fundortes bei Niemeck.

Diese Fundorte liegen deutlich nordöstlich der Elbe und aktualisieren den alten Streit. SCHIEMENZ (1953) schrieb, alle Fundortangaben nordöstlich einer gedachten Linie Elbemündung – Thüringen – Bayern – Tirol und Oberitalien seien falsch. Auch KANZLER (1954)

erklärte die alten Funde (HOLTZ b. Gransee 1910, PAULY b. Strausberg 1913) mangels Überprüfbarkeit für unhaltbar. Bereits JACOB (1969) hatte gegenüber der absoluten Entscheidung bei SCHIEMENZ (1953) Bedenken geäußert und die Untersuchung der mutmaßlichen alten Fundorte empfohlen. Das ist mehr denn je zu befürworten. Natürlich sind Einzeldinge kein Beweis der Bodenständigkeit. FEILER (im Druck) konnte an seinen Fundorten von 1968 und 1969 in den Jahren 1986 und 1987 mit je einer Exkursion die Helmazurjungfer nicht bestätigen, was freilich noch keine Sicherheit gibt. Es könnte sich auch um Indizien für eine zeitweilige Verschiebung der nördlichen Arealgrenze handeln, wie sie MÜLLER (1984) am Beispiel des *Ceriatgrion tenellum* für die mediterrane Artengruppe der Refugialfauna überzeugend erörtert hat.

Aber wie weit im Nordosten auch immer tatsächlich autochthone Populationen, zeitweilig oder dauerhaft, künftig bestätigt werden mögen, der Verbreitungsschwerpunkt von *Coenagrion mercuriale* im Thüringer Keuperbecken ist schon jetzt sicher. Ja, nach gegenwärtiger Kenntnis muß dieses Gebiet zugleich als eines der quantitativ bedeutendsten Vorkommen im gesamten mitteleuropäischen Raum gelten (Abb. 1). Obwohl die Kontrollen des Territoriums noch nicht abgeschlossen sind, konnten bisher etwa 8000 m von unserer Art bewohnte Fließwasserstrecke registriert werden. Am Graben 1 bei den Herbslebener Teichen waren am 19. 6. 1985 je 10 m Grabenstrecke 10 ♂♂ beobachtet worden. An einem Graben bei den Mühlberger Torfstichen wurden am 22. 6. 1987 je 10 m Grabenstrecke ebenfalls 10 ♂♂, am 13. 8. 1987 immerhin noch 8 ♂♂ gezählt. Selbst wenn diese Siedlungsdichte nicht überall und regelmäßig erreicht werden sollte, lassen die genannten Zahlen eine Gesamtpopulation erkennen, die wir noch vor kurzem nicht für möglich gehalten hätten.

4. Ursprüngliche und sekundäre Habitate

Da die Art für Mitteleuropa in der Literatur allgemein und übereinstimmend als selten bezeichnet wird, sind auch Angaben über ihre Habitatansprüche spärlich und basieren obendrein in den wenigsten Fällen auf eigener Anschauung. SCHIEMENZ (1953) nennt kalkhaltige, langsam fließende Gewässer und Niedermoore. ERICH SCHMIDT (1954) gibt ebenfalls kalkhaltige, langsam fließende Gewässer an. JURZITZA (1965) Gräben und Bäche,

SCHWARZBERG (1965) einen Graben mit kalkhaltigem Wasser, der ein Quellgebiet entwässert, EBERHARD SCHMIDT (1975, 1977) „kalkreiche Wiesengraben“. WAGNER (1982) charakterisiert seinen Fund an einem Wiesenbach nicht näher. GERKEN (1982) spricht von einer Charakterart der Kalkquellenmoore, die in kalkoligotrophen Quellabflüssen lebt. MÜLLER (1981) schreibt zu seinem mercuriale-Fundort, dem Mahlpfuhler Fenn bei Tangerhütte nördlich Magdeburg, das Moor stelle einen riesigen Durchströmungskomplex dar, in dem Hangquellwasser grundwassernahe Sande durchströme.

Nach PIETSCH (1978) ist das Wasser stark sauer, kalkarm und nach der Gesamthärte als „sehr weich“ bis „weich“ zu bezeichnen. Die älteren Fundorte im Thüringer Becken (ZIMMERMANN 1975, 1985) sind Verlandungsmoore vom Typ eines Kalk-Zwischenmoores, an der Wende vom Pleistozän zum Holozän über weichselkaltzeitlichen Schottern entstanden. Letztere werden von einem hoch anstehenden

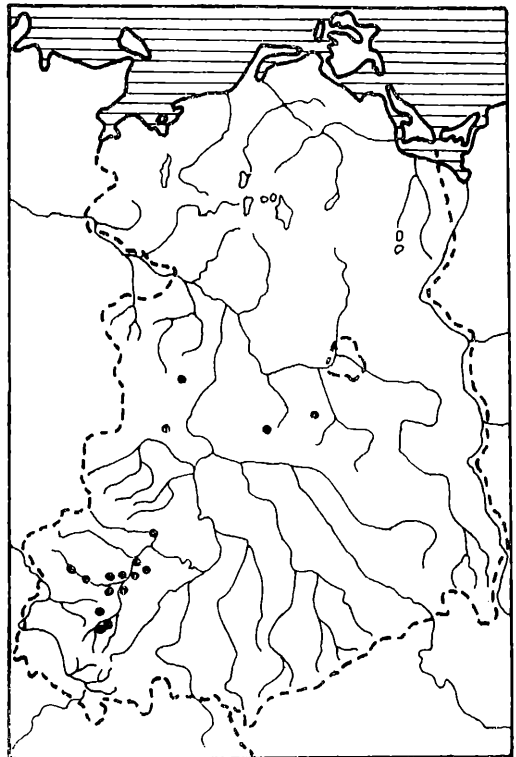


Abb. 1: Verbreitung der Helmazurjungfer *Coenagrion mercuriale* (CHARP.) in der Deutschen Demokratischen Republik (Kenntnisstand 1988)

Grundwasserkörper durchströmt. Das Grundwasser weist einen sehr hohen Kalkgehalt auf (GÖRNER et al. 1984). Die Entwässerung des Alperstedter Rieds erfolgt durch die Wulbe zur Gramme, die des Haßlebener Rieds durch die Schmale Gera. Diese natürlichen Fließgewässer waren vor deren Verschmutzung sehr wahrscheinlich Lebensräume der Helmazurjungfer, während jetzt bewohnte Gräben in beiden Gebieten später nur Ersatz boten.

Daß im Thüringer Keuperbecken und in der Goldenen Aue ursprünglich auch weitere Bäche und kleine Flüsse von *C. mercuriale* in größerem Umfang besiedelt waren, machen die Funde an der Scherkonde bei Orlishausen sowie am Graben 23 nördlich Edersleben sehr wahrscheinlich.

Die übrigen elf unserer aktuellen Fundorte sind Meliorationsgäben. Im Falle des Mühlberger Torfstiches ersetzen diese offensichtlich den Quellabfluß des einstigen Kalk-Zwischenmoores. Alle anderen liegen im Bereich der ehemaligen Flußauen, von Unstrut, Helbe und Helme.

Historisch betrachtet, läßt sich für *C. mercuriale* im Thüringer Becken mit der Landschaftsveränderung ein Habitatwechsel wahrscheinlich machen. Als die Art in der Nacheiszeit vom Refugialraum hier einwanderte, boten nicht nur die Kalkzwischenmoore in den versumpften Flußauen ideale Brutgewässer. Für das Holozän ist durch ausgedehnte Süßwasserkalke in den Flußtälern, besonders der Unstrut (WEBER 1955) einstmals reiche Quellfähigkeit und damit ein zu der Zeit idealer Lebensraum belegt. Spätestens seit Ende vorigen Jahrhunderts führten meliorative Maßnahmen zur Entwässerung der Flußtäler. Zum Glück war die Art plastisch genug, in die Meliorationsgräben auszuweichen. Meliorationsgräben sind also nicht erst in jüngster Zeit besiedelt worden. An unseren Fundorten des MTB 4831 nach der topographischen Landesaufnahme von 1903 sind die Meliorationsgräben schon vorhanden und die Bäche bereits melioriert. Ähnlich verhält es sich beim Fundort des MTB 4829, wo in der Aufnahme von 1907 das Grabennetz verzeichnet, der jetzt besonders gut von der Libelle besiedelte Graben noch als mäandrierender Bach erkennbar ist.

Unternehmen wir auf der Basis derzeitiger Kenntnis den Versuch einer Verallgemeinerung der Habitatansprüche, so ergibt sich: Ursprüngliche Habitate der Helmazurjungfer

sind Quellabflüsse in Kalk-Zwischenmooren vom Typ des Quellmoores (Oberschwaben, BRD) vom Typ des Verlandungsmoores (Thüringen, DDR), eventuell sogar saure Heide Moore vom Typ des Durchströmungsmoores (Tanger-Niederung, DDR) sowie Bäche und kleine Flüsse in den ehemaligen Flußauen, wenn diese spezifische Wasserqualität aufweisen.

Ersatz-Habitate können Entwässerungsgräben in gegenwärtigen oder einstigen Flußauen sein. Innerhalb ihres Areals trifft also auch für *Coenagrion mercuriale* zu, was DONATH (1980) für andere mediterran verbreitete Arten ausführte.

5. Ökologische Ansprüche

Über die tatsächlichen Ursachen der Bindung bestimmter Libellenarten an ihren Lebensraum ist noch wenig bekannt (GERKEN 1982), oder entsprechende Angaben sind nicht experimentell gesichert; verfügbar bestenfalls empirisch getroffene Wertungen der Faunisten (SCHMIDT 1983). Das gilt für *Coenagrion mercuriale* in vollem Umfang. Die in der Literatur seit SCHIEMENZ (1953) immer wiederholten, recht allgemeinen Angaben, wonach thermisch begünstigte, kalkhaltige bzw. basische vegetationsreiche, langsam strömende Gewässer bewohnt werden, sind nur in wenigen Fällen mit wenigen konkreten Daten belegt (SCHWARZBERG 1965, GERKEN 1982, MAYO & WELSTEAD 1983, MERRITT 1983, WAGNER 1982, WINSLAND 1985).

An unseren Fundorten wurde immer fließendes, frisches Quell- oder Sickerwasser festgestellt, was den Angaben von SCHWARZBERG (1965) und GERKEN (1982) entspricht. Die bisherigen Messungen der Wassertemperatur lagen in den Monaten Januar/Februar an drei Fundorten zwischen +1,0 °C und +8,5 °C, im Juli an sechs Fundorten zwischen 15,0 °C und 22,5 °C. WAGNER (1982) hat an einem Graben in Hessen 35,0 °C gemessen.

Unsere Fundorte waren immer besonnt. Durch Bäume beschattete Abschnitte werden gemieden.

An vier Wohngewässern begannen wir 1987 mit Wasseranalysen. Die Werte der Gesamthärte liegen zwischen 94,0 und 122,8° dH, die der Karbonathärte zwischen 10,0 und 17,4° dH. SCHWARZBERG (1965) maß die Karbonathärte mit 18,2° dH und GERKEN (1982) mit über 20° dH. Obwohl unsere Befunde den An-

spruch an hartes Wasser bestätigen, bleibt zu prüfen, ob dies obligatorisch gilt.

Da alle Wohngewässer Teile einer intensiv genutzten Agrarlandschaft sind, muß der Nährstoffeintrag in die Vorfluter beträchtlich sein. Bei bisher sechs Messungen lag der Nitratgehalt zwischen 10 und 53 mg/l.

Sowohl in dem Grabensystem bei Herbsleben als auch in dem bei Großgotttern sind solche Gräben nicht von der Art bewohnt, die bereits nach dem Augenschein hochgradige Eutrophierung erkennen lassen (Schaumbildung, Geruch, Rückgang der Vegetation). In den kommenden Jahren soll versucht werden, die kritischen Grenzwerte durch Messungen zu ermitteln.

Die Struktur der Gewässersohle scheint von keiner entscheidenden Bedeutung zu sein. SCHWARZBERG (1965) gibt für seinen Delta-graben Schlammgrund an, während GERKEN (1982) von griesigem Kalktuff-Bruchwerk spricht. Alle unsere Fundorte weisen eine mehr oder weniger mächtige Überschiebung des Gewässergrundes mit Detritus auf.

Die Tiefe des strömenden Wasserkörpers ist an unseren Fundorten recht unterschiedlich. Sie beträgt mancherorts nur wenige Zentimeter, aber an anderer Stelle Werte bis zu einem Meter (Graben 23 bei Edersleben). Grabenabschnitte, die zum Zwecke der Bewässerung angrenzender Felder durch Schieber gestaut werden können und daher beträchtlichen Wasserstandsschwankungen unterliegen, werden von *Coenagrion mercuriale* gemieden.

Auch die Vegetationsverhältnisse scheinen nicht grundsätzlich einheitlich zu sein. Wie GERKEN (1982) fanden wir in zwei Fällen den Pflanzenwuchs auf lichte Bestände am Ufer beschränkt, ganz überwiegend aber den Angaben bei SCHWARZBERG (1965), CLAUSNITZER (1980) und WAGNER (1982) entsprechend, artenreich und üppig, so daß die Wasseroberfläche nahezu bedeckt ist.

Seit LUNAU (1934) die Bindung der Helmazurjungfer an die Berle, *Berula erecta* (HUDS.) COVILLE, als angeblich einzige Eiablagepflanze vermutete, ist diese Annahme immer wieder publiziert worden, teils weil sie eigenen Beobachtungen zu entsprechen schien (SCHWARZBERG 1965, ZIMMERMANN 1975, 1985, HEIDEMANN & KULL 1986) teils wegen Übernahme aus der Literatur (SCHIEMENZ 1953, JACOB 1969, CLAUSNITZER 1980). Es blieben dabei Mitteilungen von WENGER (1963) und JURZITZA (1965) unberücksichtigt,

die die Eiablage der Art auch in *Mentha aquatica* registriert hatten. An allen unseren Reproduktionsgewässern tritt die Berle auf und wird von *Coenagrion mercuriale* zur Eiablage angefliegen. Bei Mühlberg und bei Herbsleben wird außerdem und ebenso intensiv *Mentha aquatica* L. dazu genutzt. Bei Herbsleben konnte als eine dritte, bisher noch unbekannte Eiablagepflanze *Lysimachia vulgaris* f. *stolonifera* ROUY erkannt werden. MERRITT (1983) nennt aus England fünf weitere Eiablagepflanzen, und vermutet zu Recht, daß wohl viele weitere Arten genutzt werden. Daß Vorkommen von *Berula erecta* nicht mit Vorkommen der Helmazurjungfer gleichzusetzen sind, wurde von uns bisher an vier Gewässern festgestellt, wo die Libelle – trotz üppiger Bestände der Pflanze – offensichtlich fehlt.

6. Gefährdungsgrad und Schutzstatus

Nach CLAUSNITZER et al. (1984) gehört *Coenagrion mercuriale* in der BRD zu den vom Aussterben bedrohten Arten, und DONATH (1984) sowie ZIMMERMANN (1985) beurteilen deren Situation in der DDR entsprechend. Auf Grund der neuen Nachweise individuenreicher Vorkommen an Meliorationsgräben kann der bisher angenommene Gefährdungsgrad in Mitteleuropa als entspannt gelten. Da Meliorationsgräben aber einer schnellen Sukzession unterliegen (DONATH 1984) und in der Agrarlandschaft durch Eutrophierung leicht ihre Attraktivität für unsere Kleinlibelle verlieren können, ist von voreiligem Optimismus abzuraten, sollte die Zuordnung von *Coenagrion mercuriale* in die Gefährdungskategorie der vom Aussterben bedrohten Arten vorerst beibehalten werden. Zur Bewahrung der Vorkommen in Meliorationsgräben ist vor allem zweierlei wichtig – die Erhaltung der Wasserqualität und die nur einseitige bzw. abschnittsweise Räumung bei meliorativen Eingriffen. Beides ist am ehesten durch Aufklärung der mit entsprechenden Arbeiten direkt Betrauten zu beeinflussen.

Abschließend ist es mir ein Bedürfnis, all denen zu danken, die mir behilflich waren. Fundorthinweise verdanke ich den Herren R. BELLSTEDT (Gotha), R. BRETTFELD (Schönbrunn), M. FEILER (Potsdam), Dr. J. MÜLLER (Magdeburg), R. SAMIETZ (Gotha) und W. SCHULZE (Sangerhausen). Die Kollegen Dr. H. BEUTLER (Beeskow), W. CLAUSEN (Stemwede) und H. DONATH (Luckau) gaben Literaturhinweise.

Literatur

- BROCKHAUS, Th. (1986): Übersicht über die in der Dübener Heide nachgewiesenen Libellen (Odonata). — Ent. Nachr. Ber. 30, 107–113.
- BUCHWALD, R. (1983): Kalkquellmoore und Kalkquellsümpfe als Lebensraum gefährdeter Libellenarten im westlichen Bodenseeraum. — TELMA 13, 91–98.
- BUSSE, R., & W. CLAUSEN (1987): Nachweis der seltenen Arten *Coenagrion mercuriale* und *Coenagrion ornatum*. — Libellula 6, 41–42.
- CLAUSNITZER, H.-J. (1980): Hilfsprogramm für gefährdete Libellen. — Natur und Landschaft 55, 12–15.
- CLAUSNITZER, H.-J., PRETSCHER, P., & E. SCHMIDT (1984): Rote Liste der Libellen (Odonata). In: BLAB, J., NOWAK, E., TRAUTMANN, W., & H. SUKOPP (Hg.): Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland. — 4. Aufl. Greven, 116–118.
- DONATH, H. (1980): Meliorationsgräben als Lebensraum für Libellen. — Ent. Nachr. 24, 81–90.
- DONATH, H. (1984): Situation und Schutz der Libellenfauna in der Deutschen Demokratischen Republik. — Ent. Nachr. Ber. 28, 151–158.
- FEILER, M. (i. Druck): Über Nachweise der Helmazurjungfer (*Coenagrion mercuriale*) im Süden des Bezirkes Potsdam (Odonata, Zygoptera). — Veröff. Potsdam-Museum 30 (Beitr. Tierwelt Mark XI).
- FISCHER, CH. (1984): Libellen Schleswig-Holsteins. — Mitt. Zool. Mus. Univ. Kiel, Suppl. 2, Kiel, 44 S.
- GERKEN, B. (1982): Biotopkartierung Baden-Württemberg: Charakteristische Libellen der Kalkquellmoore Oberschwabens und ihre Verbreitung in Baden-Württemberg. — Libellula 1, 2–5.
- GÖRNER, M., HAUPT, R., HIECKEL, W., NIEMANN, E., & W. WESTHUS (1984): Die Naturschutzgebiete der Bezirke Erfurt, Suhl und Gera. — Leipzig, Jena, Berlin, 344 S.
- HEIDEMANN, H., & R. KULL (1986): Untersuchungen zur Libellenfauna und Gewässergüte an ausgewählten Fließgewässern in Rheinland-Pfalz und Baden-Württemberg. — Libellula 5, 48–62.
- ITZEROTT, H., NIEHUIS, M., & M. WEITZEL (1985): Rote Liste der bestandsgefährdeten Libellen (Odonata) in Rheinland-Pfalz. — Mainz, 22 S.
- JACOB, U. (1969): Untersuchungen zu den Beziehungen zwischen Ökologie und Verbreitung heimischer Libellen. — Faun. Abh. Staatl. Mus. Tierkde. Dresden 2, 197–239.
- JENTZSCH, M., & T. NORGALL (1988): Drei seltene Libellenarten in der Goldenen Aue südlich von Sangerhausen. — Naturschutzarbeit Bezirk Halle/Magdeburg 25, Mitteilungen 4–6.
- JURZITZA, G. (1965): Libellenbeobachtungen in der Umgebung von Karlsruhe/Baden. 5. Mitteilung. — Beitr. naturk. Forsch. SW-Deutschl. 24, 37–39.
- KANZLER, W. (1954): Märkische Libellenfauna. — Dtsch. Ent. Z., N. F. 1, 42–85.
- LEHMANN, G. (1982): Die libellenkundliche Erforschung Nordtirols, Stand 1982 (Insecta: Odonata). — Ber. nat.-med. Ver. Innsbruck 69, 79–86.
- LUNAU, C. (1934): Libellenstudien I. 1. Eiablage von *Agrion mercuriale* CHARP. — Mitt. Dtsch. Ent. Ges. 5, 59.
- MAYO, M. C. A., & A. R. WELSTEAD (1983): *Coenagrion mercuriale* (CHARPENTIER) on the flood plains of the River Itchen and River Test in Hampshire. — Br. Dragonfly Soc. 1, 20–21.
- MERRITT, R. (1983): Scare species status report. — 1. *Coenagrion mercuriale* (CHARPENTIER) with notes on habitat. — British Dragonfly Society Newsletter 1, 15–18.
- MÜLLER, J. (1981): Die grüne Keiljungfer *Ophiogomphus serpentinus* (CHARP.) (Insecta, Odonata) im NSG Mahlpfuhler Fenn, Kreis Tangerhütte (Bez. Magdeburg). — Abh. Ber. Naturkd. Vorgesch. 12, 85–86.
- MÜLLER, J. (1984): DDR-Erstnachweis der Späten Adonislibelle *Ceriatagrion tenellum* (DE VILLERS) im Naturschutzgebiet Mahlpfuhler Fenn, Kreis Tangerhütte (Bez. Magdeburg) (Insecta, Odonata, Coenagrionidae). — Faun. Abh. Mus. Tierk. Dresden 12, 39–43.
- MÜLLER, J. (i. Druck): Das NSG Mahlpfuhler Fenn bei Tangerhütte (Bez. Magdeburg) als Eldorado für gefährdete Libellenarten (Insecta: Odonata). — Naturschutzarb. Bez. Halle, Magdeburg.
- PERŮTIK, R. (1955): Prispěvek k poznání Moravských vázek. — Acta Soc. entomol. Českosloveniae L II, 117–157.
- PIETSCH, W. (1978): Vegetationsverhältnisse im NSG „Mahlpfuhler Fenn“. — Natursch. naturkd. Heimatforsch. Bez. Halle u. Magdeburg 14, Beiheft, 55–79.
- QUENTIN, D. ST. (1960): Die Odonatenfauna Europas, ihre Zusammensetzung und Herkunft. — Zool. Jb. Syst. 37, 301–316.
- RAPP, O. (1943): Beiträge zur Fauna Thüringens (7) Odonata, Plecoptera, Orthoptera (1). — Mus. f. Naturkde Erfurt, 31 S.
- REHFELDT, G. (1983): Die Libellen (Odonata) des nördlichen Harzrandes. — Braunschw. Naturk. Schr. 1, 603–654.
- SAWKIEWICZ, L., & M. ŽAK (1966) Wazki (Odonata) Śląska. — Rocznik muzeum Górnosląskiego w Bytomiu Przyroda Zesztyt nr. 3, 73–132.
- SCHIEMENZ, H. (1953): Die Libellen unserer Heimat. — Jena.
- SCHMIDT, ER. (1954): Über zwei seltene *Agrion*-Arten in Ostelbien. — Dtsch. Ent. Z. N. F. 1, 33–37.

SCHMIDT, E. (1975): Die Libellenfauna des Lübecker Raumes. — Ber. Ver. Nat. H. Nat. Hist. Mus. Lübeck 13/14, 25—43.

SCHMIDT, E. (1977): Ausgestorbene und bedrohte Libellenarten in der Bundesrepublik Deutschland. — Odonatologica 6, 97—103.

SCHMIDT, E. (1978): Odonata. In: ILLIES, J. (Hg.), Limnofauna Europaea. — Stuttgart, New York, Amsterdam, 274—279.

SCHMIDT, E. (1983): Odonaten als Bioindikatoren für mitteleuropäische Feuchtgebiete. — Verh. Dtsch. Zool. Ges. 1983, 131—136.

SCHWARZBERG, H. (1961): Nachweis von *Agrion mercuriale* CHARP. bei Magdeburg (Odonata). — Mitt.-Bl. Insektenkde 1, 40.

SCHWARZBERG, H. (1965): Faunistische und ökologische Untersuchungen an Libellen in der Börde bei Magdeburg. — Hercynia N. F. 2, 291 bis 326.

SCHWARZBERG, H. (1971): Ein Beitrag zur Entwicklung der Odonatenfauna des Faulen Sees bei Wanzleben (Bez. Magdeburg). — Dtsch. Ent. Z. N. F. 18, 383—385.

TEYROVSKY, V. (1977): Enumeratio Insectorum Bohemoslovakiae-Checklist. — Acta Faun. Entomol. Musei Nationalis Pragae 15, Suppl. 4, 31—33.

WAGNER, R. (1982): Libellen (Insecta, Odonata) aus der Wetterau und angrenzenden Gebieten. — Hessische Faun. Briefe 1, 13—16.

WEBER, H. (1955): Einführung in die Geologie Thüringens. — Berlin.

WENGER, R. O. P. (1963): Libellenbeobachtungen in Südfrankreich und Spanien (Odonata). — Mitt. Schweiz. Entom. Ges. 35, 255—269.

WINSLAND, D. C. (1985): Preliminary site and pH evaluation for assessing the distribution of *Coenagrion mercuriale* (CHARP.) in the New Forest. — J. Br. Dragonfly Soc. 1, 89—93.

ZIMMERMANN, W. (1975): Über eine interessante Libellengesellschaft im zentralen Thüringer Becken. — Ent. Nachr. 19, 149—155.

ZIMMERMANN, W. (1985): Die Libellenfauna Thüringens — Kenntnisstand und bedrohte Arten. — Veröff. Museen Gera, Naturwiss. R. 11, 32—38.

Anschrift des Verfassers:
Dr. Wolfgang Zimmermann
Museum der Natur Gotha
Parkallee 15
PSF 217
Gotha
DDR - 5800

BEOBACHTUNGEN

53.

Zum Dehibernationsflug der Dytiscidae (Coleoptera)

Migrationen spielen im Leben der Dytiscidae eine entscheidende Rolle (FICHTNER 1970, 1972, 1976; HEBAUER i. Druck; SCHAEFFLEIN 1987 u. a.). Die gleichsam insuläre Lage ihrer Habitate setzt ein adäquates System dispersiven, expansiven oder invasiven Migrationsverhaltens voraus, von dem jeder Sammler aquatischer Coleoptera eindrucksvolle Beispiele kennt. Die biologische Funktion dieser Migrationen liegt in der Erlangung der entscheidenden Lizenzen u. a. für den Fortbestand oder den Aufbau von Populationen, die Ausbreitung, das Verlassen ungeeigneter Habitate, für die Partnerfindung, die Nahrungssuche, die Oviposition oder im Hinblick auf die Emanzipation einer Reihe von Arten im Aufsuchen bzw. Verlassen des Winterlagers. Die terrestrische Hibernation der Dytiscidae (BRAASCH 1989) scheint als prospektives Verhalten, photoperiodisch induziert, vor Eintritt der ungün-

stigen Bedingungen des Winterhalbjahres eine Paramigration (?) (MÜLLER, 1984) auszulösen, die u. a. von den Arten der Gattungen *Graphoderus*, *Hydaticus*, *Ilybius*, *Nartus* und *Rhantus* (außer *R. pulverosus*) obligatorisch als Hibernationsflug durchgeführt werden. Wie GALEWSKI (1964) feststellen konnte, suchen die Käfer die nächstgelegenen Wälder auf, wo sie am Boden in der Streu und im Moos überwintern, aber ebenso findet man die Käfer dieses Hibernationsmodus in der Nähe der Gewässer an erhöhten, trockenen Stellen in ganz ähnlichen Refugien. Eine Indikation für die genannte Migrationsform erhält man einmal, wenn man das Verschwinden der betreffenden Arten aus den Kontrollgewässern ab Oktober/November registriert, zum anderen durch Funde der Arten an terrestrischen Habitaten. Direkte Beobachtungen des Fluges fehlen in der Regel.

Die Aufhebung der hiemalen Dormanzphase erfolgt vermutlich durch die Temperaturerhöhung im Frühjahr. Die Indikation der Rückkehr der Hibernatoren ist auf analoge Weise wie für ihre Abwanderung durch den Nachweis ihrer neuerlichen aquatischen Anwesenheit gegeben. Direktbeobachtungen zu diesem Tatbestand fehlen aber weitgehend oder beziehen sich nur auf die Feststellung einzelner, zufällig beobachteter Individuen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomologische Nachrichten und Berichte](#)

Jahr/Year: 1989

Band/Volume: [33](#)

Autor(en)/Author(s): Zimmermann Wolfgang

Artikel/Article: [Zur Verbreitung und Ökologie der Helmazurjungfer *Coenagrion mercuriale* \(Charpentier\) in der DDR. 237-243](#)