3932
3I

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde

Herausgegeben vom
Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart

Serie A (Biologie), Nr. 327 Stuttgart 1979

Libellen im Dürbheimer Moos
Ein Beitrag zur Odonatenfauna der Schwäbischen Alb

Odonata of the Dürbheimer Moos
A Contribution to the Odonata Fauna of the Swabian Jurassic

Von Ulrich Franke, Radolfzell

Mit 2 Abbildungen und 1 Tabelle

Summary

The present paper is an account of the Odonata fauna of the Dürbheimer Moos, a low moor of the southwest Swabian Alb (Germany). 17 species have been found, of which an annotated list is given. They belong to a biotic community which combines elements of a pond-coenosis with that of a mesotrophic moor.

Until 1976 this moor was sometimes dry over large areas. After two years the recolonization of the moor by the Odonata is not yet finished.

Zusammenfassung

Im Jahr 1978 wurde das Dürbheimer Moos, ein Flachmoor der südwestlichen Schwäbischen Alb hinsichtlich seiner Libellenfauna untersucht. Es konnten 17 Odonaten-Arten festgestellt werden. Diese gehören einer Odonatenzönose an, welche Eigenschaften der Tümpelzönose und derjenigen mesotropher Moore vereinigt.

Bis 1976 lag dieses Moor zeitweise in weiten Bereichen trocken. Die Wiederbesiedlung des Feuchtgebietes durch die Libellen ist nach jetzt zwei Jahren noch nicht abgeschlossen.

1. Einleitung

Über die Libellenfauna der Schwäbischen Alb ist bislang wenig bekannt. Aus ihrer weiteren Umgebung liegen dagegen Untersuchungen vor, beispielsweise vom Spitzberg bei Tübingen (Kissling 1888), aus dem Federseegebiet (Brehme 1974), aus Hochmooren des Schwarzwaldes (Jurzitza 1962 und Eb. Schmidt 1967), vom Bodenseegebiet (Rosenbohm 1965 und Senf 1976) und von der Schwäbisch-bayerischen Hochebene (Frey 1951).

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

In der vorliegenden Arbeit wird von Untersuchungen über die Libellenfauna des Naturschutzgebietes „Dürbheimer Moos" berichtet, deren Ziel es ist, mit Hilfe einer faunistischen Aufnahme den Stand der Wiederbesiedlung eines Feuchtgebietes festzustellen, welches über Jahrzehnte bis vor zwei Jahren zeitweise weitgehend trockengefallen war.

2. Beobachtungs- und Fangmethoden

Von Mai bis November 1978 führte ich monatlich jeweils nach anhaltend schönem Wetter eine Exkursion durch. Soweit es möglich und zur Determination der Arten notwendig war, wurden die Libellen mit einem Schmetterlingsnetz gefangen. Über dem Wasser fliegende Tiere, meist Aeschna- und Libellula-Arten, konnten nicht erbeutet werden. Die Beobachtung dieser Libellen durch ein Fernglas 8 × 30 ermöglichte auch ihre Bestimmung.

Um die Häufigkeit der Arten in ihren Biotopen zu ermitteln, wurden die Tiere entweder über Riedflächen bekannter Größe oder am Wasser entlang einer bekannten Uferstrecke gefangen und gezählt. Hier mußten zuweilen auch Beobachtungen durch das Fernglas genügen.

3. Geographische Lage und Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Das Dürbheimer Moos liegt östlich neben der Bahnlinie Spaichingen—Tuttlingen auf der Gemarkung Dürbheim. Es gehört in den Bereich der südwestlichen Schwäbischen Alb. Wenige hundert Meter nördlich verläuft die europäische Wasserscheide.

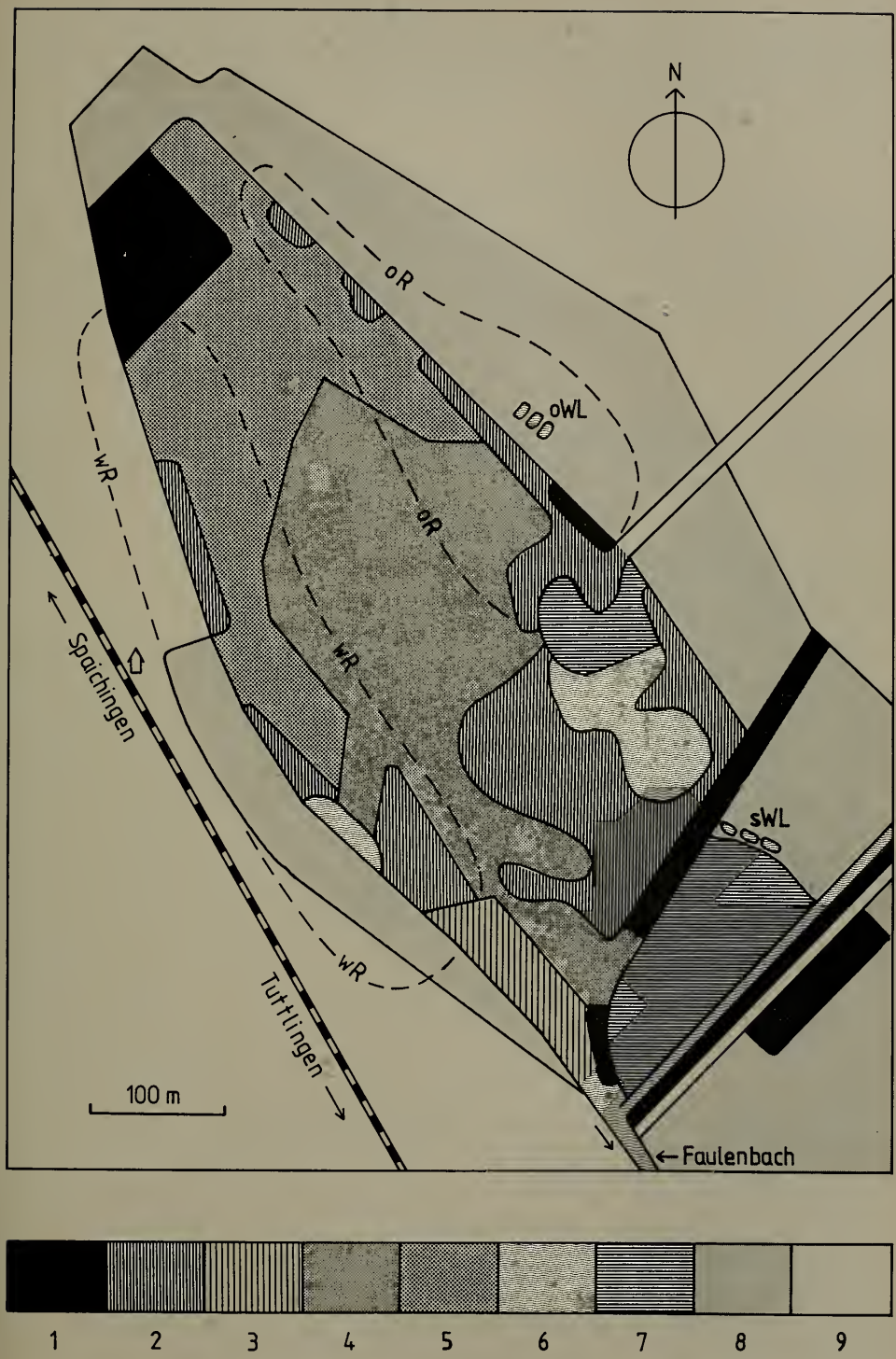
Das Ried ist nacheiszeitlich durch Verlandung des Egelsees entstanden und zeigt heute den Charakter eines Flachmoores. In den letzten Jahrhunderten wurde im Ried mehrmals Torf gestochen. Vor der Unterschutzstellung im Jahre 1955 hat man einige Teile aufgeschüttet.

Das Ried besitzt eine Länge von etwa 750 m. Seine Breite umfaßt im Norden 200 m und im Süden 300 m. Es erstreckt sich von NW nach SO. Seine mittlere Höhenlage beträgt 680 m ü. NN. Das Gebiet wird in seiner Längsrichtung von Gräben durchzogen, deren Verlauf nur andeutungsweise durch den Weidenbuschbestand zu erkennen ist. Erdaufschüttungen mit Ruderalflora bilden die südliche Begrenzung. Der Faulenbach entwässert das Ried zur Donau.

Angaben über geologische Verhältnisse, Entstehung und Vegetation des Rieds macht Heinz (1953). Aus dieser Arbeit geht überdies hervor, daß das Ried damals während der Sommermonate in weiten Teilen trocken lag. Erst seit 1976/77 ist der Wasserstand infolge Aufstauung gestiegen, so daß wieder mehrere 100 m²

Abb. 1. Das Dürbheimer Moos und seine Vegetation (nach Textangaben von Heinz 1953 und eigenen Beobachtungen).
1) Bäume (hauptsächlich Pappeln), 2) Weidengebüsch (*Salix cinerea* und *S. aurita*), 3) Schilfgürtel (*Phragmites communis*), 4) Steifseggengesellschaft (Zsombék-Formation), 5) Flachmoorrasen, 6) freie Wasserfläche, 7) Ruderalflora, 8) Sumpfwiese, 9) Kulturland; *sWL* südliche Wasserlöcher, *oWL* östliche Wasserlöcher, *oR* östliches Ried, *wR* westliches Ried.

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/



download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

große perennierende Wasserflächen vorhanden sind. Auf der Karte (Abb. 1) sind ebenfalls die vom „Riedwasser" getrennten künstlichen Wasserlöcher zu erkennen, von denen die östlichen (oWL) schwarze Torfwände und die südlichen (sWL) braune Erdwände aufweisen.

4. Ergebnisse

Nachfolgend werden alle im Ried beobachteten Libellenarten aufgezählt und Hinweise über ihre bevorzugten Biotope (nach SCHIEMENZ 1953) (a.) und ihre näheren Fundorte im Dürbheimer Moos gegeben (b.). Von Merkmalsangaben wie Morphologie und Körperzeichnung wird abgesehen, da diese bereits in verschiedenen Arbeiten ausführlich behandelt worden sind (Er. SCHMIDT 1929, SCHIEMENZ 1953 u. a.).

Zygoptera

1. *Agrion virgo* (L. 1758) — Blauflügel-Prachtlibelle
   a. Bäche, fließende Gewässer
   b. freie Wasserfläche
2. *Sympecma fusca* (V. d. Lind. 1820) — Gemeine Winterlibelle
   a. stehende Gewässer, Waldränder, Gebüsch
   b. Ufer der freien Wasserfläche
3. *Lestes sponsa* (Hansem. 1823) — Gemeine Binsenjungfer
   a. Teiche, Tümpel; auch vom Wasser entfernt
   b. überall
4. *Chalcolestes viridis* (V. d. Lind. 1825) — Große Binsenjungfer
   a. Teiche mit Buschwerk
   b. südl. Wasserlöcher
5. *Pyrrhosoma nymphula* (Sulzer 1776) — Frühe Adonislibelle
   a. stehende und langsam fließ. Gewässer
   b. östl. und südl. Wasserlöcher
6. *Ischnura elegans* (V. d. Lind. 1820) — Große Pechlibelle
   a. stehende und langsam fließ. Gewässer, Uferzone
   b. östl. Ried
7. *Enallagma cyathigerum* (Charp. 1840) — Becher-Azurjungfer
   a. offene Wasserflächen; große Teiche und Seen
   b. freie Wasserfläche
8. *Coenagrion puella* (L. 1758) — Hufeisen-Azurjungfer
   a. Sümpfe; stehende und langsam fließ. Gewässer
   b. überall.

Anisoptera

9. *Cordulegaster boltoni* Donovan 1807 — Zweigestreifte Quelljungfer
   a. Quellsümpfe, Gebirgsbäche, Bäche
   b. Übergang Ried-Faulenbach
10. *Aeschna cyanea* (Müller 1764) — Blaugrüne Mosaikjungfer
    a. Tümpel, Teiche, Seen
    b. freie Wasserfläche
11. *Aeschna mixta* (Latr. 1805) — Herbst-Mosaikjungfer
    a. stehende Gewässer, besonders Torfgewässer
    b. freie Wasserfläche
12. *Somatochlora flavomaculata* (V. d. Lind. 1825) — Gefleckte Smaragdlibelle
    a. Sümpfe; nicht offene Gewässer
    b. östl. und weslt. Ried, östl. Wasserlöcher

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

13. *Libellula depressa* L. 1758 — Plattbauch
    a. besonders an kleinen Lehmtümpeln
    b. freie Wasserfläche
14. *Libellula quadrimaculata* L. 1758 — Vierfleck
    a. alle stehenden Gewässer, besonders Torfgewässer
    b. freie Wasserfläche
15. *Sympetrum danae* (Sulzer 1776) — Schwarze Heidelibelle
    a. besonders an Torfteichen und Mooren über verwachsenem Sumpfboden
    b. überall
16. *Sympetrum striolatum* (Charp. 1840) — Große Heidelibelle
    a. fern vom Wasser; Felder, Wege
    b. östl. Wasserlöcher, östl. Ruderalgelände
17. *Sympetrum vulgatum* L. 1758 — Gemeine Heidelibelle
    a. Gewässer aller Art, besonders Torfgewässer
    b. östl. und westl. Ried, südl. Wasserlöcher.

Abb. 2 zeigt, in welchen Monaten die einzelnen Arten gefangen wurden. Beobachtete Aktivitäten und Abundanzen gelten nur für den jeweiligen Exkursionstag. Die Populationsdichte jeder Art wird durch Kennzahlen, hier Abundanzklassen, ersichtlich.

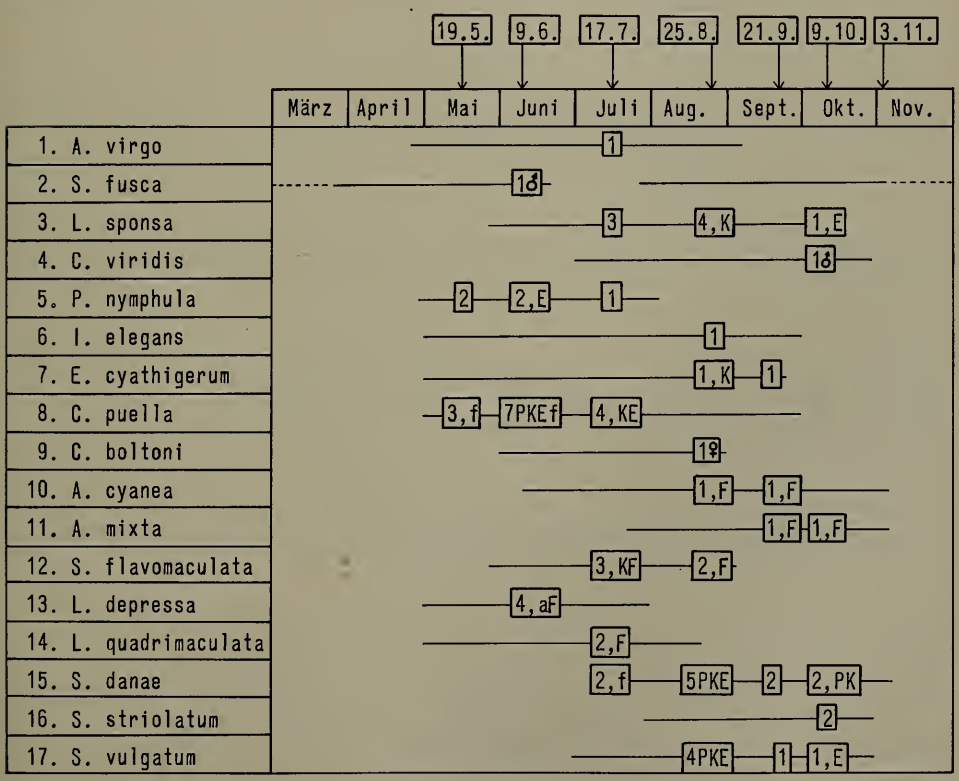


Abb. 2. Libellen im Dürbheimer Moos; beobachtete Abundanzen und Aktivitäten.
1, 2, 3 ... 7: Abundanzklassen (siehe Text); *K* Kopula (Rad), *P* Prae- oder Postkopula (Kette, Tandem), *E* Eiablage, *f* frisch geschlüpft, *a* aggressiv, *F* Patrouillenflug. Bei Einzelfunden ist das Geschlecht angegeben. Die waagrechte Linie entspricht der Flugperiode nach SCHIEMENZ (1953).

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

Häufigkeits- oder Abundanzangaben sind immer etwas problematisch, weil verschiedene Autoren für die Abundanzklasseneinteilung oft willkürliche oder nicht exakt definierte Bezugsgrößen verwenden, und somit ein Vergleich der Angaben in den verschiedenen Arbeiten erschwert wird oder sogar unmöglich ist. Der Grund für diesen Mißstand ist vermutlich darin zu sehen, daß die Größe der Bezugsfläche, über der die ermittelte Individuenzahl einer entsprechenden Abundanzklasse zugeordnet wird, nicht dem Flächenbedarf eines Individuums der jeweiligen Organismengruppe angepaßt wurde.

In dieser Arbeit soll deshalb die Abundanzklasseneinteilung Verwendung finden, welche Eb. Schmidt (1964) für die Libellen aufgestellt hat. Er berücksichtigt nämlich den Flächenbedarf der Individuen einzelner Familien, indem er die Größe der Bezugsfläche staffelt. Dadurch sind die Abundanzklassen wenigstens innerhalb der Ordnung Odonata vergleichbar.

Die Abundanzklasseneinteilung nach Eb. Schmidt (1964) lautet:

Individuenzahl pro Bezugsgröße	Abundanzklasse
unter 1	0 [1])
1	1
2—3	2
4—6	3
7—12	4
13—25	5
26—50	6
über 50	7

Dabei sind die Bezugsgrößen für die entsprechenden Abundanzklassen wie folgt definiert:

Taxa / Bezugsgrößen	Zygoptera	*Sympetrum* *Leucorrh.*	übrige Libellulinen	Corduliidae Aeschnidae
Uferstrecke oder	25 m	50 m	100 m	200 m
Fläche über Vegetation	250 m²	500 m²	1000 m²	2000 m²

[1]) Beispiel: Entlang einer Uferstrecke von 100 m Länge werden 3 Exemplare von *E. cyathigerum* gesichtet. Die Bezugsgröße entspricht für Zygopteren 25 m Uferstrecke. Es entfallen somit auf *eine* Bezugsgröße „3/4" Individuen: Abundanz = 0.

5. Diskussion

Bei Betrachtung der Verbreitungstypen in Tab. 1 fällt auf, daß nach St. Quentin (1960) 13 (= 76 %) und nach Jacob (1969) 15 (= 86 %) der 17 angetroffenen Libellenarten der eurosibirischen und jener Invasionsfauna angehören, die vom Mittelmeer bis weit in den Norden verbreitet ist.

Daß sich gerade diese Arten hier angesiedelt haben, beruht auf den kalten klimatischen Verhältnissen der betrachteten Region. Das langjährige Jahresmittel der Lufttemperatur beträgt hier nach F. Schmidt (1971) ca. 6° C.

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

Tabelle 1. Zoogeographische Kennzeichnung der im Dürbheimer Moos beobachteten Libellen-Arten; Verbreitungstypen nach St. Quentin (1960) und Jacob (1969). Die mit (N) gekennzeichneten Arten erreichen den Nordpolarkreis. Zahlen in Klammern geben Abundanzklassen an.

St. Quentin (1960)	Art	Jacob (1969)
eurosibirische Arten	*L. sponsa* (N) *E. cyathigerum* (N) *S. flavomaculata* (N) *L. quadrimaculata* (N) *S. danae* (N) *S. vulgatum* (N) *A. virgo* (N) *L. depressa*	eurosibirische Arten
mediterrane Arten eurosibirischer Verbreitung	*A. cyanea* *A. mixta* *P. nymphula* (N) *I. elegans* *C. puella*	vom Mittelmeerraum bis weit nach Norden verbreitete Arten
mediterrane Arten	*S. fusca* (1 ♂) *C. boltoni* (1 ♀) *C. viridis* (1 ♂) *S. striolatum* (2)	mediterrane Arten

Formen, die der mediterranen Refugialfauna (St. Quentin 1960) angehören, sind *Cordulegaster boltoni, Sympecma fusca, Sympetrum striolatum* und *Chalcolestes viridis*. Das Auftreten von *C. boltoni* im Dürbheimer Moos überrascht nicht, denn es ist ein Charakteristikum der Gattung, daß sich ihre Larven bevorzugt in oligostenothermen Fließgewässern entwickeln (Portmann 1921 und Jacob 1969). Tatsächlich finden die Larven der zweigestreiften Quelljungfer im Faulenbach oder seinem Abfluß aus dem Ried die geforderten Lebensbedingungen.

Die nördliche Verbreitungsgrenze der übrigen drei mediterranen Arten ist weit nach Norden vorgeschoben. *S. fusca* ist eine von N-Afrika und Vorderasien bis zur Nordsee verbreitete Art. Die *Sympecma*-Arten sind zudem die einzigen mitteleuropäischen Libellen, die als Imago überwintern. Das nördlichste Vorkommen von *S. striolatum* und *C. viridis* liegt sogar in Mittelschweden bzw. Dänemark. Die geringe Abundanz dieser drei Arten — *S. fusca* und *C. viridis* wurden sogar nur in jeweils einem Exemplar gefangen — zeigt deutlich, daß Libellen mit mediterranem Verbreitungsschwerpunkt im Dürbheimer Moos ungünstige Entwicklungs- und Lebensbedingungen vorfinden.

Weil weite Bereiche des Rieds für Jahrzehnte im Sommer nahezu trocken lagen und erst 1976/77 durch Aufstauung wieder in ein Feuchtgebiet mit offenen Wasserflächen zurückversetzt wurden, mußte der Biotop von den Libellen teilweise neu besiedelt werden. Für die Neubesiedlung eines Biotops sind besonders jene Arten geeignet, die eine weite ökologische Valenz besitzen. Viele der nach der Eiszeit aus dem eurosibirischen Raum nach Mitteleuropa invasionsartig vorgedrungenen Arten besitzen eine solche Anpassungsfähigkeit. Im vorliegenden Fall trifft das insbesondere für den Faktor Temperatur zu. Das erklärt auch die Zugehörigkeit der Libellen des Dürbheimer Mooses zur Invasionsfauna und ihre recht dichte Verbreitung in Mitteleuropa. Für einige inzwischen selten gewordenen kälteliebenden und teils auch acidophilen Arten bestehen vermutlich ebenfalls

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

geeignete Lebensbedingungen. Eine Neubesiedlung oder Wiederbesiedlung, die hier wahrscheinlich noch nicht abgeschlossen ist, dauert jedoch seine Zeit: Zunächst müssen einzelne Libellen den neuen Biotop durch Zufall erreichen. Es muß ferner zur Kopulation und Eiablage kommen. Darüber hinaus beträgt die Entwicklungszeit vieler Libellenarten mehr als ein Jahr.

Obwohl die Möglichkeit besteht, daß noch nicht alle Nischen des untersuchten Biotops besetzt sind, also noch kein Gleichgewicht im Artenbestand erreicht ist, möchte ich versuchen, die vorgefundenen Arten einer Libellengesellschaft, Zönose, zuzuordnen. Bei der Beschreibung der Zönosen greife ich auf die Arbeiten von Jacob (1969) und Eb. Schmidt (1967) zurück.

Die im Dürbheimer Moos lebenden Libellenarten gehören einer Gesellschaft an, die Eigenschaften der „*Lestes-Sympetrum-Aeschna-mixta*-Zönose (Tümpelgesellschaft) und der Zönose mesotropher Moore vereinigt.

Den Zönotop der Tümpelgesellschaft beschreibt Jacob (1969) wie folgt: „Eutrophe stehende Gewässer mit artenreichem breitem und gut ausgebildetem Verlandungsgürtel, der im typischen Fall in sumpfige Wiesen übergeht." Zu den beobachteten Leitarten dieser Gesellschaft gehören *Lestes sponsa, Sympetrum vulgatum* (beide in relativ hoher Abundanz) und *Aeschna mixta*. Begleiter sind: *S. fusca, P. nymphula, E. cyathigerum, I. elegans, C. puella, S. flavomaculata* und *L. quadrimaculata*. Beobachtete Vertreter der Zönose mesotropher Moore sind *Sympetrum danae* als eine der Leiarten (hohe Abundanz) und die moortoleranten Arten *C. puella, P. nymphula, S. vulgatum* sowie die Teichlibellen *L. sponsa, L. quadrimaculata* und *E. cyathigerum*.

Daß im Untersuchungsgebiet eine Zönose gefunden wurde, die eine teilweise Verschmelzung der Tümpelgesellschaft und derjenigen mesotropher Moore darstellt, entspricht genau den physiographischen Gegebenheiten. Das Dürbheimer Moos ist nichts anderes als ein völlig verlandeter See (Egelsee), dessen Verlandungsfläche das heutige Flachmoor repräsentiert.

Ob sich noch von den seltenen Libellen wie einige *Aeschna-, Leucorrhinia-, Somatochlora-* und *Coenagrion*-Arten einstellen werden, bleibt abzuwarten.

6. Literatur

Brehme, W. (1974): Beiträge zur Insektenfauna des Naturschutzgebietes Federsee. 5. Die Libellen des Federseegebietes. — Veröff. Naturschutz, Beiheft 4: 89—134; Ludwigsburg.

Frey, G. (1951): Die Libellen der schwäbisch/bayerischen Hochebene. — Ent. Arb. Mus. Frey 2: 104—115; München.

Heinz, W. (1953): Das Dürbheimer Ried. — Veröff. Naturschutz, H. 22: 132—145; Ludwigsburg.

Jacob, U. (1969): Untersuchungen zu den Beziehungen zwischen Ökologie und Verbreitung heimischer Libellen. — Faun. Abh. Mus. Tierk. Dresden, 2 (24): 197—239; Dresden.

Jurzitza, G. (1962): Die Libellen zweier Hochmoore des nördlichen Schwarzwaldes. — Beitr. naturk. Forsch. Südwestdtschl. 21, H. 1: 45—47; Karlsruhe.

Kissling, H. (1888): Beiträge zur Insektenfauna der Umgebung von Tübingen. I. Die bei Tübingen vorkommenden Wasserjungfern (Odonata). — Jh. Ver. vaterl. Naturk. Württemberg 44: 209—231; Stuttgart.

Portmann, A. (1921): Die Odonaten der Umgebung von Basel. Beitrag zur biologischen Systematik der mitteleuropäischen Libellen. — Diss. Lörrach; 1—111.

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

ROSENBOHM, A. (1965): Beiträge zur Odonatenfauna Badens. Mitt. Bad. Landesver. Naturk. N. F. 8: 551—563; Freiburg.

SCHIEMENZ, H. (1953): Die Libellen unserer Heimat. 1—154; Jena (Urania Verlag).

SCHMIDT, Er. (1929): Libellen, Odonata. — *In:* P. BROHMER (Hrsg.): Die Tierwelt Mitteleuropas 4: 1—66; Leipzig.

SCHMIDT, Eb. (1964): Biologisch ökologische Untersuchungen an Hochmoorlibellen (Odonata). — Z. wiss. Zool. 169 (3/4): 313—386; Leipzig.

— (1967): Zur Odonatenfauna des Hinterzartener Moores und anderer mooriger Gewässer des Südschwarzwaldes. — Dtsch. ent. Z., N. F. 14: 371—386; Berlin.

SCHMIDT, F. (1971): Wasserwirtschaftliche Aspekte für den Umweltschutz in Baden-Württemberg. — Verb. Gas- u. Wasserwerke Baden-Württemberg (Hrsg.): S. 9.

SENF, E. (1976): Die Odonaten-Fauna des westlichen Bodenseegebietes. — Mitt. Bad. Landesver. Naturk. N. F. 11: 327—335; Freiburg.

ST. QUENTIN, D. (1960): Die Odonatenfauna Europas, ihre Zusammensetzung und Herkunft. — Zool. Jb. Abt. Syst. 87: 301—316; Jena.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Stuttgarter Beiträge Naturkunde Serie A [Biologie]

Jahr/Year: 1979

Band/Volume: 327_A

Autor(en)/Author(s): Franke Ulrich

Artikel/Article: Libellen im Dürbheimer Moos. Ein Beitrag zur Odonatenfauna der Schwäbischen Alb. 1-9