

Die häufigsten Pflanzensippen sind in folgender Tabelle zusammengestellt:

	Feld I	Feld I + II
Tubuliflorae	15 Arten	18 Arten
Gramineae	13 „	13 „
Papilionaceae	8 „	11 „
Polygonaceae	4 „	4 „
Cruciferae	3 „	3 „
Liguliflorae	3 „	3 „
Summe	46 „	52 „
sämtliche Arten	61	73

Die drei ersten Familien stellen über $\frac{3}{5}$ der Arten.

Soziologisch wäre das Schuttfeld I nach Tü x e n 1950 zum größten Teil dem Tanaceto-Artemisietum vulgare (Eu-Arction) zuzurechnen, mit Übergängen vom Sisymbrium officinalis (Hordeum murinum — Bromus sterilis — Ass. und Sisymbrietum sophiae). Die zusätzlichen Pflanzen des Schuttfeldes II werden systematisch-soziologisch nicht weiter gedeutet.

Nach der Lebensdauer teilen sich die Arten wie folgt auf:

	ausdauernd	zweijährig	einjährig	einjährig bis ausdauernd	Summe
Feld I	30	7	22	2	61
Feld II (zusätzlich)	1	3	8	—	12

Bei Feld I lag somit eine Gesellschaft aus überwiegend mehrjährigen Pflanzen vor; das Feld war jahrelang bis auf geringen Tritt durch spielende Kinder und hindurchführende Pfade fast ohne Veränderung.

In Feld II, dem Fundort der neuen Adventivpflanze, traten die einjährigen Pflanzen mehr hervor. Es war noch nicht zur Ausbildung einer so einheitlichen und ausdauernden Gesellschaft gelangt, da wahrscheinlich noch Trümmer zur Aufbereitung in jüngerer Zeit entnommen worden waren.

Die Libellen des Naturschutzgebietes Zwillbrocker Venn

Mechthild Becker, Bocholt

Das Zwillbrocker Venn, ein etwa 150 ha großes Naturschutzgebiet, ist eine feuchte Heide mit vielen kleinen und großen Tümpeln. Ein Teil des Gebietes bildet eine offene Seefläche, die durch Eutrophierung

Zwischenmoorcharakter erhielt. Hier brüten die zahlreichen Lachmöwen in Kolonien. Die in der Heide verbreiteten kleinen Tümpel haben dagegen vorwiegend nährstoffarme Wässer, wie aus der Flora zu ersehen ist.

Der Artenreichtum an Libellen läßt hier auf einen Biotop schließen, der der Larvenentwicklung sehr heterogene ökologische Bedingungen bietet.

Gefangen wurde in den Monaten Mai, Juli und August 1959. Das Material wurde nach den Bestimmungsschlüsseln von H. Schiemenz (1957) und E. Schmidt (1929) bestimmt. Einige Tiere, deren Artzugehörigkeit ich nicht einwandfrei feststellen konnte, wurden von Herrn Dr. Beyer, Münster, nachbestimmt, wofür ich mich auch an dieser Stelle herzlich bedanke. Das gefangene Material ist im Landesmuseum für Naturkunde (entomologische Landessammlung) aufbewahrt.

1. *Lestes sponsa* Hansem; 2. Juli 1959 schon ziemlich häufig und zum Teil noch juvenil; — 9. Juli 1959 häufig, weniger Männchen; — 22. Juli 1959 häufig; — 4. August 1959 hauptsächlich Weibchen; — 14. August 1959 Weibchen besonders zahlreich; — 31. August 1959 noch sehr zahlreich.
2. *Lestes viridis* v. d. L.; nur 1 Männchen am 31. August 1959 gefunden.
3. *Pyrrhosoma nymphula* Sulzer; am 19., 20., 21. und 22. Mai 1959 ziemlich häufig.
4. *Ceriagrion tenellum* de Vill.; nur 1 Weibchen am 5. August 1959 gefangen.
5. *Ischnura elegans* v. d. L.; 20. Mai 1959 nur 1 Weibchen, noch selten; — 2. Juli 1959 zwei Männchen gefangen, nicht häufig; — 22. Juli 1959 nur 1 Männchen gefangen, selten.
6. *Enallagma cyathigerum* Charp.; Ende Mai 1959 schon ziemlich häufig. Männchen in blauer und brauner Färbung; — 2. Juli 1959 sehr häufig, Männchen in brauner, Weibchen in brauner, blauer und grüner Färbung; — 9. Juli 1959 noch ebenso zahlreich; — 22. Juli 1959 nicht mehr so zahlreich; — 4. und 5. August 1959 bei Regen selten; — 14. und 31. August 1959 nicht mehr so häufig wie Anfang Juli.
7. *Agrion armatum* Charp.; 21. Mai 1959 nur 1 Männchen gefangen. Eine nordische Art, bei uns selten.
8. *Agrion lunulatum* Charp.; vom 19. — 22. Mai 1959 fing ich 2 Männchen und 2 Weibchen; — 2. Juli 1959 nur 1 Männchen. Da die Flugzeit dieser Art von Schiemenz von Anfang bis Ende Juni angegeben wird, läßt sich aus meinem Fangergebnis nicht auf die Häufigkeit dieser Art schließen.
9. *Agrion pulchellum* v. d. L.; 21. Mai 1959 nur 1 Weibchen gefangen; — 2., 9. und 22. Juli 1959 je 1 Männchen gefangen. Diese Art ist selten im Zwillbrocker Venn.
10. *Agrion puella* L.; 20. und 21. Mai 1959 je 1 Weibchen gefangen; — 2. Juli 1959 ziemlich häufig, seltener als *Enallagma c.* und häufiger als die vorige Art; — 9. Juli 1959 in Anzahl viel geringer als *Enallagma c.*, ebenso am 22. Juli 1959 — später fing ich keine dieser Art mehr.
11. *Brachytron hafniense* Müll.; nach mündlicher Angabe von Dr. Beyer kommt diese Art im Zwillbrocker Venn vor. Da ich im Monat Juni nicht zum Fangen dort war, habe ich ihre Hauptflugzeit versäumt.

12. *Aeschna cyanea* Müll.; 9. Juli 1959 die ersten Aeschniden, Männchen am Wasser, Weibchen weit vom Wasser entfernt; — 22. Juli 1959 1 Männchen gefangen, häufig; — 4. August 1959 ein Männchen gesehen; — 14. und 31. August 1959 Aeschniden sehr häufig, vielleicht auch andere Arten als *Ae. cyanea*.
13. *Anax imperator* Leach; am 31. August 1959 habe ich mit ziemlicher Sicherheit ein Männchen beobachtet.
14. *Cordulia aenea* L.; nach mündlicher Aussage von Dr. Beyer kommt diese Art im Zwillbrocker Venn vor.
15. *Libellula quadrimaculata* L.; vom 27. — 29. April 1959 sah ich wenige juvenile Tiere dieser Art; — 19. — 22. Mai 1959 häufig; — 9. Juli 1959 sehr häufig, weit entfernt vom Wasser; — 22. Juli 1959 seltener; — 4. und 5. August 1959 bei trübem Wetter selten; — später fing ich kein Stück dieser Art mehr.
16. *Libellula depressa* L.; nach Aussage von Dr. Beyer kommt sie im Zwillbrocker Venn vor. Im Sommer 1959 ist sie dort auch gesehen worden (Franzisket, mdl.). Sie soll häufig sein.
17. *Sympetrum flaveolum* L.; 2. Juli 1959 ein Männchen gesehen; — 9. Juli 1959 ein Männchen gefangen, noch selten; — 22. Juli 1959 häufiger, 1 Männchen und 1 Weibchen; — 4. August 1959 häufiger, 2 Männchen und ein Weibchen; — 14. August 1959 häufig; — 31. August 1959 noch recht häufig.
18. *Sympetrum vulgatum* L.; 22. Juli 1959 das erste Weibchen gefangen; — 4. August 1959 das erste Männchen gefangen, seltener als die vorige Art; — 14. und 31. August 1959 zahlreicher.
19. *Sympetrum scoticum* Donov. (*danae* Sulz.); 9. Juli 1959 häufig, noch sehr juvenil; — 22. Juli 1959 sehr häufig, schon ausgereifte Männchen; — 4. und 5. August 1959 bei Regen seltener; — 14. und 31. August 1959 noch immer sehr häufig, auch senile Tiere gefangen. Die häufigste *Sympetrum*-Art.
20. *Leucorrhinia dubia* v. d. L.; 19. — 22. Mai 1959 schon häufig. Am Wasser Männchen zahlreich. Wegen der schlechten Unterscheidungsmöglichkeit im Fluge zwischen ihr und der *Leucorrhinia rubicunda* läßt sich die Häufigkeit nicht gut schätzen. — 2. Juli 1959 bei Regen Leucorrhinien selten. — 9. Juli 1959 nicht mehr häufig, nur 1 Männchen gefangen. — 22. Juli 1959 nur 1 Weibchen gefangen, selten. — Später keine mehr gesehen.
21. *Leucorrhinia rubicunda* L.; 19. — 22. Mai 1959 häufig, 2 Männchen und 1 Weibchen gefangen.
22. *Leucorrhinia pectoralis* Charp.; am 22. Mai 1959 fing ich ein juveniles Weibchen, das wahrscheinlich zu dieser Art gehört.

Da das Zwillbrocker Venn größtenteils Hochmoorcharakter trägt, ist es von besonderem Interesse, die Faunenliste auf solche Arten hin zu prüfen, die typische Hochmoortiere sind. Eine Art, die dieser Annahme am weitesten entspricht, ist die *Leucorrhinia dubia* und mit ihr die sich ökologisch gleich verhaltende *Leucorrhinia rubicunda*. Ihre ökologische Stellung ist lange umstritten gewesen. F. Peus (1932) kennzeichnet sie als tyrphobionte Art. H. Steiner (1948) bezeichnet sie direkt als Hochmoorlibelle. Die Bevorzugung des sauren Wassers ist nach Steiner dadurch zu erklären, daß nur wenige Libellenarten, darunter die genannten Leucorrhinien, die ökologischen Verhältnisse eines sauren Mediums vertragen. In sauren Gewässern besitzen die *Leucorrhinia*-Larven weniger Feinde und weniger Konkurrenten.

Wie die beiden Leucorrhinien so sind auch *Sympetrum danae* und *Ceriagrion tenellum* tyrphophil, d. h. sie sind hochmoor-freundlich. Nach Peus ist *Agrion lunulatum* nur regional tyrphophil; *Sympetrum flaveolum* wird noch als tyrphophil bezeichnet, ist es jedoch nicht so ausgeprägt wie die anderen genannten Arten.

Die Ökologie dieser Arten spiegelt sich bis zu einem gewissen Grade in den Gebieten ihres Vorkommens wider. Ich konnte beobachten, daß die Leucorrhinien in der südlichen Heide, wo die hauptsächlich oligotrophen, also hochmoorigen Gewässer liegen, häufiger waren als in der nördlichen; auch der Tümpel östlich des Dammes zeigt oligotrophen Charakter. Die einzige *Ceriagrion tenellum* fand ich in den älteren Torfstichen südöstlich der Seefläche, wo die Vegetation von *Sphagnum spec.* und *Myrica gale* auf reines Hochmoor schließen läßt. Auffallend war auch, daß die *Sympetrum danae* fast ausschließlich in dem westlichen, südlichen und südöstlichen Gebiet des Venns zu finden war, während die *Sympetrum flaveolum*, in Anzahl kaum seltener als die vorige, auch zahlreich in den Schilfgebieten am Damm sowie in der nördlichen Heide flog.

Als regelmäßige Glieder des Hochmoores sind *Libellula quadrimaculata* und *Aeschna cyanea* zu bezeichnen. Ihre Häufigkeit in Hochmooren steht aber der in anderen Biotopen wesentlich nach. Sie haben versucht, sich als euryöke Formen Zugang auf Hochmoor zu verschaffen. Diese Tendenz ist ausgeprägter bei den folgenden euryöken Arten: *Lestes sponsa*, *Pyrrhosoma nymphula*, die auch manchmal lotisch erscheint, *Enallagma cyathigerum*, *Sympetrum vulgatum* und *Cordulia aenea*. *Lestes sponsa* ist im allgemeinen nicht wählerisch in ihren Wohngewässern. Sie kommt sowohl in eutrophen als auch in rein humosen, also sauren Gewässern vor (P. Münchberg, 1931). *Cordulia aenea* bewohnt als Larve im Nordosten Deutschlands Teiche mit moorigem Grund, der stellenweise mit *Elodea* und *Stratiotes* bewachsen ist.

Daß die *Libellula depressa* im Zwillbrocker Venn vorkommt, ist ein Zeichen für das Vorhandensein von ausgesprochen nährstoffreichen Gewässern. Nach H. Schiemenz (1954) meidet sie geradezu die Hochmoorgewässer; sie lebt nur in Lehmteichen und temporären Lehmtümpeln. Nach Münchberg meidet ebenso die *Lestes viridis* rein humose Gewässer. Sie legt ihre Eier am liebsten in die über Wasser hängenden Weidenzweige (*Salix*), von denen aus die Prolarve später in eutrophe Gewässer gelangt.

Literatur

Münchberg, P. (1933): Beiträge zur Kenntnis der Biologie der Lestinae. Calv. Internat. Revue Hydrobiol. Hydrograph. 28, S. 141—171. — Peus, F.

(1928): Beiträge zur Kenntnis der Tierwelt norddeutscher Hochmoore. Ztschr. f. Morph. u. Ökol. d. Tiere. Bd. 12, H. 3—4. — Schiemenz, H. (1954): Über die angebliche Bindung der Libelle *Leucorrhinia dubia* v. d. L. an das Hochmoor. Zool. Jahrb. Syst. 82, S. 473—480. — Schiemenz, H. (1957): Die Libellen unserer Heimat. Stuttgart. — Schmidt, E. (1929): Libellen, Odonata. In Brohmer, P.: Die Tierwelt Mitteleuropas, Bd. 4, Teil I. — Steiner, H. (1948): Die Bindung der Hochmoorlibelle *Leucorrhinia dubia* Vand. an ihren Biotop. Zool. Jahrb. Syst. 78, H. 1, S. 65—96.

Faunenliste der Libellen Westfalens

M. Becker, Bocholt

Die hier folgende Faunenliste stellte ich hauptsächlich unter Benutzung der Literaturangaben von H. Kolbe (1878—1886), R. Schmidt (1923) und Th. Kriege (1914) auf.

1. *Calopteryx virgo* L. — meistens häufig in ganz Westfalen.
2. *Calopteryx splendens* Haar. — größtenteils häufig in Westfalen; sehr selten bei Bielefeld (Kriege).
3. *Sympecma fusca* v. d. L. — nirgends selten.
4. *Lestes sponsa* Hansem. — überall häufig.
5. *Lestes dryas* Kirby — Schmidt bezeichnet sie als ziemlich selten in der Umgebung von Münster, Kolbe nennt sie nirgends selten.
6. *Lestes barbarus* Fabr. — im Münsterland selten (Kolbe), im Jahre 1913 bei Bielefeld sehr häufig (Kriege).
7. *Lestes virens* Charp. — zuweilen häufig.
8. *Lestes viridis* v. d. L. — zahlreich, nie selten.
9. *Platycnemis pennipes* Pall. — wird immer als häufig bezeichnet.
10. *Pyrrhosoma nymphula* Sulz. — eine meist häufige Art.
11. *Ceriagrion tenellum* de Vill. — diese Art wurde von Kolbe „nur auf dem großen Moor zwischen Coesfeld und Stadtlohn am 5. Juli 1883 mehrfach gefunden“. Außerdem wird von H. Beyer (1938) angegeben: NSG Zwillbrocker Venn, NSG Burloer Venn, verlandeter Heideteich in der Nähe des „Römersees“ bei Borken, Heideteich im Südwesten von Coesfeld, Torfstichkuhlengebiet im geplanten NSG „Weißes Venn“. Diese Fundorte liegen alle in unmittelbarer Nähe des Moores zwischen Coesfeld und Stadtlohn.
12. *Ischnura elegans* v. d. L. — eine allgemein häufige Art.
13. *Ischnura pumilio* Charp. — eine in Deutschland und der Schweiz sporadische Art (Schmidt). Wurde von Kolbe nur „einmal auf dem großen Moor zwischen Stadtlohn und Coesfeld am 5. Juli“ gefunden (1886).
14. *Enallagma cyathigerum* Charp. — nach Kolbe nicht häufig im Juni; sonst aber immer häufig (auch nach Kriege).
15. *Agrion armatum* Charp. — seit der Fundangabe Kolbes (1881) bei Oeding nicht wieder gefunden. Es ist eine nordische Art, die noch bis Westfalen reicht, hier aber sehr selten ist. Jetzt auch in der Nähe des Fundorts Oeding im NSG Zwillbrocker Venn am 21. Mai 1959 ein Männchen gefangen (nach eigenen Beobachtungen 1959).