

Zur Odonatenfauna des Wollerscheider Venns bei Lammersdorf

von Eberhard Schmidt

1. Einführung

Das NSG Wollerscheider Venn ist ein landschaftlich und floristisch sehr reizvolles kleines Sphagnum-Moor in der Randzone des Hohen Venns an der deutsch-belgischen Grenze bei Lammersdorf (UTM-Koordinaten: LB 0612). Es liegt 580 m über NN, grenzt im Osten und Süden an Weideland, im Norden und Westen an Fichtenforste, beides auf kultiviertem früheren Venngebiet. Die offene Moorfläche ist von Pfeifengrasrasen eingenommen, Folgen früherer Beweidung. Die Verbuschung mit Weiden bzw. Kiefern und Birken wird durch Fällaktionen eingeschränkt. Feuchtstellen liegen in Pingos, eiszeitlichen kreisförmigen Mineralbodenwällen, einer Besonderheit der Vennmoore. Im Wollerscheider Venn sind sie weitgehend zugewachsen, die Odonatenfauna ist damit von dieser Kleingewässerstruktur geprägt.

Über die Sommerarten wurde bereits nach 6 Exkursionen August - Anfang Oktober 1981 berichtet (SCHMIDT 1982a). Diese Daten wurden durch 9 Exkursionen Ende Mai - Juli und September 1982 ergänzt. Dabei bestätigte sich das bodenständige Vorkommen von *Aeshna subarctica*, neu nachgewiesen wurde ebenfalls als bodenständig in einer kleinen Anzahl *Somatochlora arctica*, die damit wieder für das Rheinland belegt worden ist (vgl. KIKILLUS + WEITZEL 1981). Neue Erkenntnisse ergaben sich auch zum Status von *Ischnura pumilio*. Alle Exkursionen erfolgten bei günstigen Wetterbedingungen, so daß eine ökologisch differenzierte Analyse der Odonatenfauna vertieft und eine Zusammenfassung zu repräsentativen Statusklassen vorgenommen werden kann.



Abb. 1: (Legende am Schluß dieses Aufsatzes)

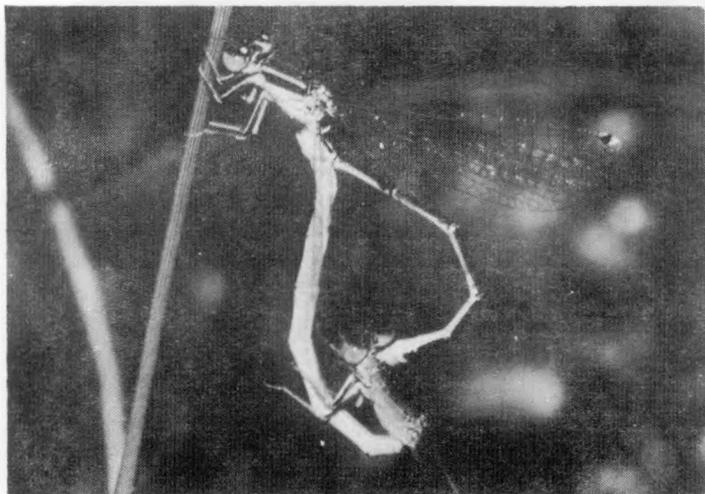


Abb. 2: (Legende am Schluß dieses Aufsatzes)

2. Die Libellengewässer im Wollerscheider Venn

Die frühere Gliederung der Libellengewässer im Wollerscheider Venn (SCHMIDT 1982a) wird hier etwas modifiziert. Unter den mesotrophen Pingos wird nur der am Rastplatz hervorgehoben, da die anderen 1982 keine fest etablierte Libellenfauna zu haben schienen. Dafür wurden nun auch die oligotrophen Pingos mit stärker verwachsenen Sphagnum-Schlenken, die sich als Brutbiotop von *Somatochlora arctica* erwiesen, einbezogen.

1) Mesotropher Pingo am Rastplatz im Südteil des Venns (Abb. 1)

In Seggen-/Wollgras-Schwingrasen mit Weidengebüschchen liegen hier ein kleiner Kolk (mit dem Laichkraut *Potamogeton natans* und dem Wasserschlauch *Utricularia vulgaris*) und ein Tümpel mit einzelnen Pflanzen vom Wollgras (*Eriophorum angustifolium*), Laichkraut (*Potamogeton natans*) und schwimmenden Wasserschlauch-Trieben (*Utricularia vulgaris*) in dem flachen Wasser und z.B. kleineren Sphagnum-Polstern, Sonnentau (*Drosera rotundifolia*) und an einer Stelle auf offenem Torfschlamm Sumpf-Bärlapp (*Lepidotis inundata*) in den angrenzenden Schwingrasen. Der Kolk schien 1982 gestört, es gab eine starke Entwicklung von braunen Flocken (die nicht näher untersucht wurden), Vegetation und Libellenfauna waren nur schwach ausgeprägt. Der Tümpel zeigte dagegen ein interessantes Gemisch von Tümpel- und Moorarten (*Ischnura pumilio*: Abb. 2 und *Leucorrhinia dubia*). Er war das thermisch günstigste Gewässer im Venn:

Tab. 1: Wassertemperaturen im Venn

	1. Utricularia-Tümpel (Abb. 1)	2b. Schlenke mit dichten Sphagnumrasen (Abb. 3)	2d. Kolk mit locker flutenden Sphagnumen (Abb. 6)
Charakteristische Libellenart	<i>I. pumilio</i> (Abb. 2)	<i>S. arctica</i> (Abb. 4+5)	<i>Ae. subarctica</i> (Abb. 7)
Temperaturen			
15.5.1982 (Luft 25°)			
Wasser oberflächlich:	27 - 29°	25 - 26°	24 - 25°
Wasser in 15 cm Tiefe:	18° (im Bodenschlamm)	15°	13°

Temperaturen	1. Utricularia-Tümpel	2b. Sphagnum-Schlenke	2d. Sphagnum-Kolk
<u>12.7.1982</u> (Luft 30-33°)			
Wasser oberflächlich:	37°	32 - 34°	29°
Wasser in 15 cm Tiefe:	27,5° (im Bodenschlamm)	25°	21°

Im Sommer trat vielfach im Tümpel der feuchte Schlamm zu Tage, es kam jedoch nicht zu völliger Austrocknung und der Ausbildung von Trockenrissen im Boden. Unter den Wasserinsekten fielen einzelne Rückenschwimmer der Art *Notonecta obliqua*, die in Norddeutschland für Heidetümpel typisch ist, auf.

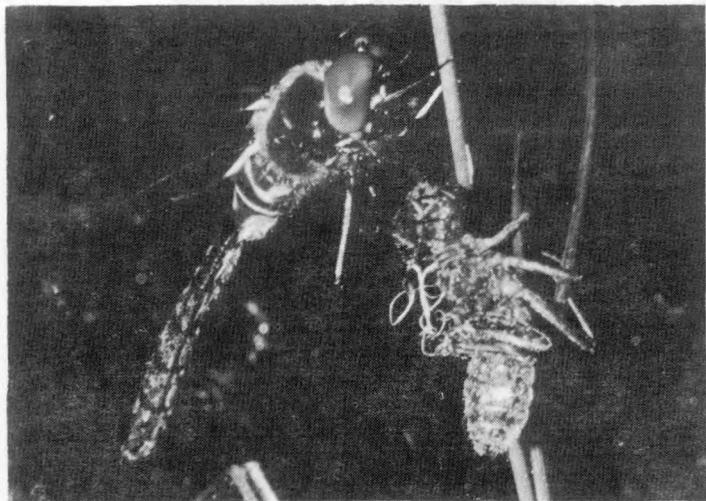
2) Oligotrophe Sphagnum-Pingos

Es werden nach der Ausprägung von Restgewässern 4 Typen unterschieden:

- a) 1 Pingo mit offenen Kolken im Südteil des Venns (Abb. 1 in SCHMIDT 1982a). Er war der landschaftlich attraktivste Pingo des Venns. An den Kolken zogen die dichten Sphagnum-Polster des Uferbereichs meist zum Grund herab, nur in einigen Buchten fanden sich flutende Rasen aus *Sphagnum cuspidatum plumosum* locker mit Wollgras (*Eriophorum angustifolium*) durchsetzt, wie sie sonst für Hochmoor-Kolke typisch sind. Dementsprechend herrschte hier *Aeshna juncea* vor, trat *Aeshna subarctica* völlig zurück, während *Leucorrhinia dubia* den Erwartungen entsprach.
- b) 2 - 3 Pingos mit verwachsenen Sphagnum-Schlenken im Südteil des Venns (Abb. 3): Diese Pingos waren völlig verlandet und damit das Gegenstück zu dem vorstehenden. Offenes Wasser oder Kolke waren verschwunden. Als Lebensraum für Libellenlarven verblieben nur einige feuchte, ganz von Sphagnum-Rasen ausgefüllte, jedoch noch unbetretbare Schlenken mit *Somatochlora arctica* als spezifischer Art (Abb. 4).
- c) 1 Pingo mit verwachsenen Sphagnum-Schlenken und kleinen, verwachsenen Kolken im Nordteil des Venns: Dieser Pingo glich



Abb. 3 (oben) und 4 (unten): (Legende am Schluß des Aufsatzes)



auf den ersten Elick dem vorstehenden, es waren jedoch noch einige dicht mit flutenden Sphagnen zugewachsene kleine Kolke vorhanden; nur an diesem Kolk wurden dementsprechend sowohl *Somatochlora arctica* als auch *Aeshna subarctica* schlüpfend gefunden: erstere mehr an den Schlenken (Flugbereich der ♂ vorzugsweise über verfestigten Wollgras-Schwingrasen: Abb. 5), *Ae. subarctica* an den Kolken.

- d) Pingo im Nordteil des Venns mit locker flutenden *Sphagnum cuspidatum*-Rasen in den Kolken (Abb. 6; "*Aeshna subarctica*-Pingo" bei SCHMIDT 1982a), der günstigsten Stelle im Venn für *Aeshna subarctica* und *Leucorrhinia dubia*.

3. Abundanz- und Statusbestimmungen

Die Erfassung der Odonatenfauna des Wollerscheider Venns erfolgte nach bewährtem Muster (z.B. SCHMIDT 1964, 1967, 1972) quantitativ mit Schwerpunkt auf den flugaktiven Imagines am Brutgewässer bei optimalen Flugbedingungen (d.h. an warmen Schönwettertagen zur passenden Tageszeit) unter Berücksichtigung von Öko-Ethologie und Reproduktionen und unter besonderer Beachtung von Schlüpfnachweisen (Schlüpfbeobachtungen, Exuvien), während die Kontrolle durch Larvenfänge mit Rücksicht auf den empfindlichen Biotop zurückgestellt wurde. Die Libellenbrutgewässer liegen im Wollerscheider Venn in Pingos von etwa 30-50 m Durchmesser, die damit gut überschaubare und klar abgegrenzte Einheiten bilden. Als Abundanz kann daher hier für die Differenzierung innerhalb des Venns direkt die Anzahl der gleichzeitig angetroffenen Individuen gewählt werden.

Als repräsentativer Wert für die Abundanz wird der Mittelwert aus mehreren Beobachtungstagen zum Flugzeithöhepunkt der jeweiligen Art gewählt, wobei um der Vergleichbarkeit willen nur die adulten ♂ einbezogen werden. Bei Arten wie *Aeshna subarctica* oder *Somatochlora arctica*, die im Wollerscheider Venn keine eigenständige Population ausbilden und die daher als adulte Imago auch bei optimalen Beobachtungsbedingungen nicht gleichmäßig angetroffen werden ("Kleingewässereffekt" für größere Arten; vgl. SCHMIDT 1982a,

Tabelle 2:

Libellenspektrum des Wollerscheider Venns 1981/82, aufgegliedert nach Gewässertypen.

Angegeben wird die mittlere Zahl flugaktiver ♂ je Pingo bei optimalen Flugbedingungen zur Hauptflugzeit (dazu in Klammern ein dafür repräsentativer Beobachtungstag) und dazu die maximale Zahl von Schlüpfnachweisen (S) zu einem Beobachtungstermin; Anzahlen in Klammern : unregelmäßige Anwesenheit

Pingo	1. mesotropher Pingo am Rastplatz	2a Sphagnum-Pingo	2b dito	2c dito	2d dito
Biotoptyp	Utricularia-Kolk (K) +-tümpel (T)	offene Sphagnum-Kolke	Schlenken mit geschlossenen Sphagnum-Decken	wie vor., dazu 2 Kolke mit dicht flutenden Sphagnum	Kolke mit locker flutenden Sphagnum
Lage	Südteil	Südteil	Südteil	Nordteil	Nordteil
Leitfähigkeit (µS)	K: 340-450, T: 630	114-178	90-115	23-42	41-64
<u>I. Beständig vorkommende Arten</u>					
<u>1. Hochmoorarten</u>					
<i>S. arctica</i>	-	(1) (29.5.82)	(1) (10.6.82) 7 S (29.5.82)	(1) (10.6.82) 1 S (29.5.82)	(1) (9.7.82)
<i>Ae. subarctica</i>	-	(1) (14.9.82)	(1) (12.7.82)	(1) (14.9.82) 5 S (18.7.82)	2 (14.9.82) 26 S (5.8.81) 4 S (12.7.82)
<i>L. dubia</i>	10 (15.6.82) 15 S (3.6.82)	über 50 (10.6.82) 45 S (29.5.82)	10 (10.6.82)	20 (10.6.82) 12 S (29.5.82)	über 50 (9.7.82) über 30 S (29.5.82)
<u>2. Moorarten</u>					
<i>Ae. juncea</i>	2 (10.9.81) 3 S (30.7.82)	3 (3.9.81) 3 S (30.7.82)	(1) (30.7.82) 4 S (18.7.82)	(1) (3.9.81)	3 (30.9.81) 3 S (12.7.82)
<i>S. danae</i>	6 (16.9.82) 15 S (30.7.82)	10 (30.7.82) 7 S (14.9.82)	4 (30.7.82) 2 S (14.9.82)	4 (16.9.82) 1 S (16.9.82)	10 (30.7.82) 6 (18.7.82)
<u>3. Arten entropher Kleingewässer</u>					
<i>P. nymphula</i>	11 (10.6.82)	10 (12.7.82)	1 (12.7.82) 1 S (3.6.82)	2 (18.7.82)	10 (12.7.82)
<i>C. puella</i>	4 (10.6.82)	(1) (30.7.82)	-	(1) (10.6.82)	7 (9.7.82)
<i>L. quadrimaculata</i>	2 (10.6.82)	4 S (29.5.82)	(1) (10.6.82)	-	1 (3.6.82)
<u>4. Tümpelart</u>					
<i>I. pumilio</i>	6 (12.7.82, 14.30)	4 (12.7.82, 14.00)	-	-	1 (18.7.82)
<u>II. Gäste</u>					
<i>Ae. cyanea</i>	(1) (10.9.81)	1 (16.9.82)	-	-	(1) (14.9.82)
<i>S. flaveolum</i>	1 (10.9.81)	-	-	-	1 (3.9.82)
<i>L. depressa</i>	(1) (12.7.82)	-	-	-	(1) (Umgebung)
<i>L. sponsa</i>	-	(1) (30.7.82)	-	-	-
<i>E. cyathigerum</i>	(1) (18.7.82)	-	-	-	(1) (30.7.82)
<i>I. elegans</i>	-	-	-	-	(1) (5.8.81)

RUDOLPH 1978) ist dieser Wert beeinträchtigt, hier sind die Schlüpfnachweise ergänzend oder vorwiegend heranzuziehen. Als repräsentativ wird dabei die halbe Zahl der Nachweise zu einem Beobachtungstermin (Schlüpfbeobachtungen + Exuvienfunde, die allerdings auch von den Vortagen stammen können) angesetzt, wobei wieder möglichst ein Mittelwert aus mehreren günstigen Tagen anzustreben ist. Dabei bin ich mir durchaus der Problematik dieser Fassung von repräsentativen Werten bewußt. Sie haben sich jedoch ^{als} praktikabel, hilfreich und angemessen für die heute anzustrebenden Langzeitbeobachtungen in ausgewählten Biotopen (vgl. z.B. KIKILLUS + WEITZEL 1981), die vom Aufwand her noch nebenberuflich erstellt werden können, erwiesen. Eine Aufgliederung des Libellenartenspektrums nach Gewässertypen im Wollerscheider Venn bei Quantifizierung nach derartigen absoluten repräsentativen Abundanzwerten ist in Tab. 2 gegeben.

Zum Vergleich mit anderen Gewässern sind die absoluten Abundanzangaben nicht so gut geeignet, normierte Relativwerte sind da anschaulicher. Sie wurden sowohl als Individuenzahl je 100 m Uferlinie (in einem 4 m breiten Beobachtungstreifen, der die von der Art bevorzugten Vegetationsbereiche treffen sollte) als auch als mittlerer Individualabstand "1 (adultes) ♂ je x m Uferlinie" (in dem Beobachtungstreifen) gefaßt. Beide Werte sind leicht rechnerisch ineinander überzuführen und daher gleichwertig. Diese normierten Relativwerte für die Abundanz der Arten enthalten Fehler durch die Zufälligkeit der Wahl und Anzahl der Beobachtungstage, durch Erhebungsfehler und die üblichen Abundanzschwankungen von Jahr zu Jahr. Diese Fehler können durch die Abstraktion zu Statusklassen bei erträglichem Aussageverlust aufgefangen werden. In Anpassung an die insgesamt relativ geringen Abundanzen im Wollerscheider Venn werden hier frühere Einteilungen (z.B. SCHMIDT 1964, 1967, 1971, 1972, 1974, 1981) noch etwas verfeinert:

Tabelle 3: Libellenartenspektrum des Wollerscheider Venns 1981/82 in Statusklassen (Einzelfunde von Gästen: + ; häufigere Funde von Gästen: x ; beständige Vorkommen mit Bodenständigkeit in geringer Zahl: o, in mittlerer Zahl: O, in großer Zahl: ●; *: Wert vorwiegend auf Schlüpfzahlen gestützt)

Pingos	1. Mesotropher Tümpel	2. Sphagnum-Pingos		c. dito + kleine Kolke mit dichten Sphagnen	d. Kolke mit flutenden Sphagnen	Summenwert für das Venn insgesamt
		a. offene Kolke	b. Schlenken			
<u>1. Hochmoorarten</u>						
L. dubia	0	●	o	0	●	0
A. subarctica		+	+	o/0*	0/●*	o
S. arctica		+	0*	o*	+	o
<u>2. Moorarten</u>						
A. juncea	0	●	o*	+	●	0
S. danae	0*	0	o	o	0	o
<u>3. Arten eutropher Kleingewässer</u>						
P. nymphula	0	o/0	o	o	0	o
C. puella	o	+	.	+	o	o
L. quadrim.	o	o	+		x	o
<u>4. Tümpelart</u>						
I. pumilio	o	x			x	o
<u>5. Gäste</u>						
A. cyanea	x	x			+	x
S. flaveolum	x				x	x
L. depressa	x				(+)	x
L. sponsa		+				+
E. cyathigerum	+				+	+
I. elegans					+	+
<u>6. Moorrand</u>						
C. boltoni						+

I. Beständige Vorkommen (regelmäßig bodenständig)

1. in großer Zahl ("zahlreich"); Symbol ●
2. in mittlerer Zahl ("in Anzahl"); Symbol 0
3. in geringer Zahl ("einzelne / etliche"); Symbol o

II. Unbeständige Vorkommen (Gäste)

4. regelmäßige Gäste, Vermehrungsgäste (öfter Einzelfunde oder in geringer Zahl bzw. gelegentlich in größerer Zahl, jedoch höchstens in einzelnen Jahren bodenständig); Symbol x
5. Einzelfunde, Durchzügler (gelegentliche Einzelfunde); Symbol +

Dabei entsprechen die Statusklassen 2 und 3 zusammen den suboptimal vertretenen (bodenständigen) Arten in den o.g. Arbeiten.

Für die Quantifizierung dieser Statusklassen wurden die folgenden normierten relativen Abundanzwerte angesetzt (Tab. 4):

Tab. 4: Quantifizierung der 3 Klassen beständiger Vorkommen von Libellenarten an ihren Brutgewässern nach repräsentativen normierten relativen Abundanzwerten als mittlere Anzahl adulter ♂ je 100 m Uferlinie bei optimalen Beobachtungsbedingungen

	in großer Zahl "zahlreich"	in mittlerer Zahl "in Anzahl"	in geringer Zahl "einzelne/ etliche"
Zygoptera ohne Calopteryx	über 90	36 - 90	bis 35
Calopteryx, Sympetrum, Leucorrhinia	über 45	18 - 45	bis 17
übrige Libel- luliden	über 30	12 - 29	bis 12
übrige Ani- soptera	über 10	4 - 10	bis 3

Diese Quantifizierung wird hiermit für weitere Erprobungen zur Diskussion gestellt; bei der Charakterisierung von isolierten Kleingewässern (mit einer Uferlinie unter 100 m) sollten statt der obigen normierten Relativwerte diese Zahlen als absolute

Werte erfüllt sein, damit würden hier für die Statusklassen höhere relative Dichten erforderlich werden. Beim Vergleich innerhalb eines Gebietes wie dem Wollerscheider Venn (Tab. 3) sind dagegen die normierten Relativwerte (ggf. mit den Meßwerten: Tab. 2) praktisch, auch wenn Teilgebiete unter der 100 m-Grenze liegen.

4. Analyse des Artenspektrums (Tab. 2 + 3)

a) Überblick

Zu den im Sommer/Herbst 1981 nachgewiesenen 9 Arten kamen 1982 (unter Einschluß von *Cordulegaster boltoni* vom Graben am Moorrand) 7 Arten hinzu. Es waren erwartungsgemäß vor allem Frühjahrsarten. Bemerkenswert ist darunter *Somatochlora arctica* mit Schlüpfnachweisen, die bislang im Rheinland als verschollen anzusehen war (KIKILLUS + WEITZEL 1981). Zwei der 9 Arten aus dem Vorjahr fehlten 1982, nämlich die moorfremde *Ischnura elegans*, von der auch nur ein Einzelfund eines Durchzüglers vorlag, und *Sympetrum flavolum*, eine Wanderart, die eigentlich in den feuchten Schwingrasen des Wollerscheider Venns regelmäßig zu erwarten wäre.

b) Hochmoorarten

Für die ökologische Analyse wurden die Arten in Tab. 3 nach den Biotopräferenzen gruppiert. Von besonderem Interesse sind die "Hochmoorarten", d.h. jene Arten, die stetig und meist spezifisch in *Sphagnum*-Mooren vorkommen (vgl. SCHMIDT 1967, 1980, 1982b). Hierher gehören in Mitteleuropa generell *Leucorrhinia dubia* und *Aeshna subarctica* und regional (besonders in den Mooren des nordwestdeutschen Flachlandes) *Somatochlora arctica*.

Leucorrhinia dubia ist optimal schon an kleineren Kolken mit flutenden *Sphagnum*-Rasen vertreten und wurde erwartungsgemäß an den Kolken der Pingos (2 a + d) in relativ hoher Abundanz nachgewiesen. Überraschend waren dagegen die Schlüpfnachweise an dem mesotrophen Tümpel im Pingo am Rastplatz, wobei nicht die eigentliche Tümpelfläche, sondern die randlichen Wollgras-Schwingrasen bevorzugt wurden. Aber auch hier fehlten die flutenden Torfmoose, der Chemismus war von den typischen Brutgewässern weit entfernt. Den

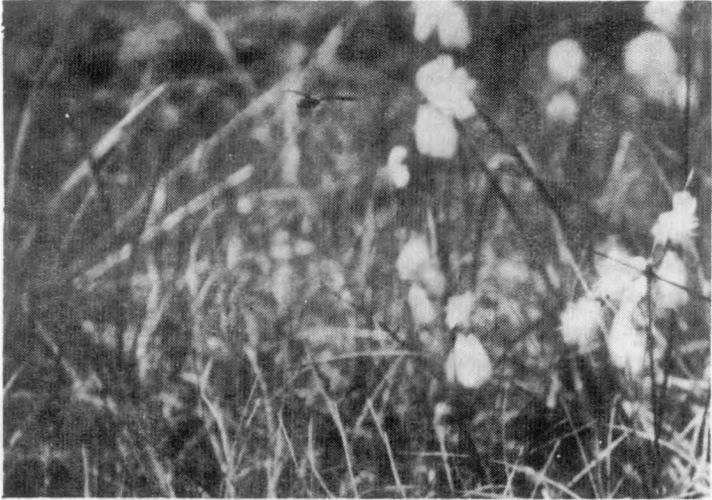
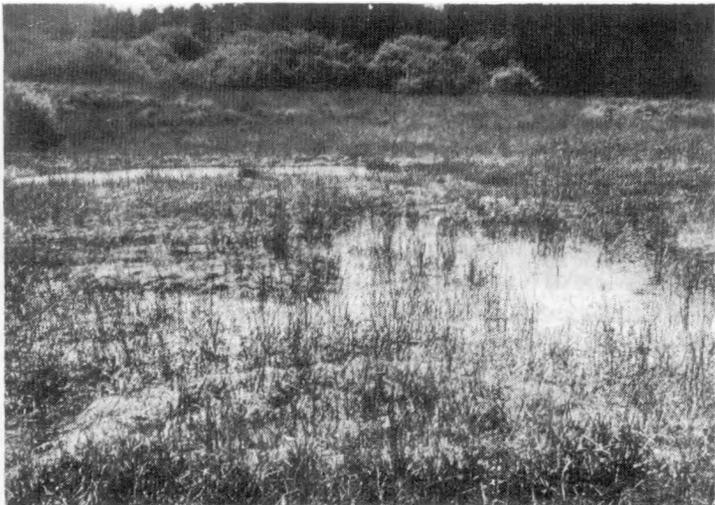


Abb. 5 (oben) und 6 (unten): (Legende am Schluß des Aufsatzes)



Torfmoosen sind zwar die flutenden Triebe vom Wasserschlauch strukturell ähnlich, jedoch besteht hier für die Junglarven ein hohes Risiko durch die Fangblasen; die Larven dürften vor allem die Basisbereiche der Riedgräser in den Schwingrasen bewohnt haben. Nun konnte auch im Hechtmoor/Angeln (nördliches Schleswig-Holstein) an einem eutrophen Torfstich die Entwicklung von *Leucorrhinia dubia* nachgewiesen werden, auch hier waren optimale und gut besetzte Biotope der Art in unmittelbarer Nachbarschaft, während andere eutrophe Torfstiche, die dem im Hechtmoor in Struktur, Vegetation und Chemismus glichen, die aber keine Sphagnum-Torfstiche in der Nachbarschaft hatten, von *Leucorrhinia dubia* nicht besiedelt wurden. Hier scheint ein "Nachbarschaftseffekt" vorzuliegen: gemeint ist damit, daß in der Nachbarschaft von optimalen Biotopen auch solche erfolgreich angenommen werden können, an denen sonst weder fortpflanzungsaktive Imagines noch die Larvalentwicklung zu beobachten sind. Derartigen "Nachbarschaftseffekten" sollte mehr Aufmerksamkeit gewidmet werden. - *Aeshna subarctica* war auch 1982 wieder regelmäßig am Pingo (2 d) ("subarctica-Pingo") als Imago und schlüpfend bzw. als Exuvie (9.7.82: 1.1; 12.7.: 2.2; 18.7.: 0.2; 30.7.: 1.2; August-Mitte September Beobachtungslücke, 14. + 16.9.82 keine Schlüpfnachweise mehr) festgestellt worden. Schlüpfnachweise ergaben sich auch am Pingo (2 c) (18.7.: 2.3; 30.7.: 0.1) vornehmlich an den Kolken mit ihren dichten Sphagnum-Decken, wo auch mehrfach einzelne ♂ flogen. Erstaunlicherweise gelangen an den Sphagnum-Pingos des Sütteils (2 a + b) keine Schlüpfnachweise, Imagines wurden hier auch nur als gelegentliche Gäste (dazu am 12.7.82 eine Paarung mit einem Eier legenden ♀) angetroffen, dabei entsprechen die kleinen Buchten mit flutenden Sphagnen im Pingo (2 a) noch dem Biotopschema der Art, auch werden Schlenken wie die des Pingos (2 b) in norddeutschen Mooren (SCHMIDT 1964) oder im Südschwarzwald (SCHMIDT 1967) von der Art angenommen. Als Erklärung bietet sich im Wollerscheider Venn ein "negativer Nachbarschaftseffekt" an: Der Pingo (2 a) begünstigt an den offenen Kolken mit den zum Grund herabziehenden Sphagnumrasen *Aeshna juncea*, die hier regelmäßig mit oft 3 ♂ gleichzeitig zu beobachten war, wo

Imagines wurden dennoch nur vereinzelt an diesen Pingos angetroffen (Abb. 5). Nun fliegt diese Art sowieso oft nur sporadisch am Brutgewässer und eher in sonnigen Nischen zwischen den Koniferen der Umgebung. Außerdem dürfte das Wollerscheider Venn wie auch bei *Aeshna subarctica* nur ein Teilgebiet der Population abgeben, in das die Imagines nur unregelmäßig einwechseln. Das entspricht auch Beobachtungen an größeren Anisopteren an eutrophen Kleingewässern (vgl. RUDOLPH 1978) und soll hier mit "Kleingewässereffekt" bezeichnet werden. Ähnlich zu deuten wäre z.B. die Mehrzahl der Funde von *Cordulegaster bidentatus* in den Mittelgebirgen, wo erst eine Reihe von kleineren und verstreut liegenden Quellgebieten zusammen das Gebiet der jeweiligen (kleinen) Population ergeben dürfte. Unter diesen Bedingungen ist die Zahl der fliegenden ♂ nicht repräsentativ für das Vorkommen, man muß hier die Schlüpfnachweise mit einbeziehen (vgl. Tab. 2).

Somatochlora arctica (1 Exuvie 29.5.1982) und *Aeshna subarctica* (1 Exuvie 12.7.1982) konnten auch im benachbarten Hoscheiter Venn/Belgien bei Fringshaus (LB 05 11) und an einer zweiten Stelle auf deutschem Gebiet bei Mützenich am Rand des belgischen Brackvenns (LB 01 05; 1 ♂ von *Somatochlora arctica* noch am 16.9.1982 am typischen Biotop; 1 Exuvie von *Aeshna subarctica* am 12.7.1982, fliegende ♂ am 16. + 17.9.1982; Abb. 7) als sicher oder wahrscheinlich bodenständig nachgewiesen werden; die Angabe "Mützenicher Venn" (Ie ROI 1915) dürfte sich dagegen auf das bis 1919 zu den preußischen Rheinlanden, heute belgische und Brackvenn genannte Gebiet beziehen. Beide Arten sind im Hohen Venn als bis heute fest etabliert, im schmalen deutschen Grenzgebiet jedoch als potentiell gefährdet anzusehen.

c) Moorarten

Von den "Moorarten" (vgl. SCHMIDT 1967, 1972, 1981) ist nur *Aeshna juncea* im Wollerscheider Venn (mit den o.g. Differenzierungen) gut vertreten. Auffallend ist die relativ geringe Abundanz von *Sympetrum danae*; möglicherweise ist diese Art als Larve nur im Bereich von Riedstellen mit Torfschlamm gegenüber den habituell ähnlichen,

regelmäßig Eiablagen, Paarungen mit Eier legenden ♀ erfolgten und wo Larven und Exuvien (z.B. 1.3 am 30.7.1982) gefunden wurden. Unter diesen Umständen dürfte sich regelmäßig eine Verdrängung von *Aeshna subarctica* durch die dominierende *Aeshna juncea* (z.T. auch durch die hier regelmäßig als Gast erscheinende *Aeshna cyanea*) ergeben, während sich *Aeshna subarctica* unter den günstigeren Bedingungen des Pingos (2 d) erfolgreich schon als Imago durchsetzen konnte. Diese Verdrängung von *Aeshna subarctica* am Pingo (2 a) ginge dann so weit, daß auch die benachbarten Pingos (2 b) mit den verwachsenen Sphagnum-Schlenken nur von *Aeshna juncea* befliegen wurden, die hierher von dem Pingo (2 a) und dem mesotrophen Tümpel (1) am Rastplatz gelangten; an den Pingos (2 b) wurde dementsprechend auch nur *Aeshna juncea* bodenständig belegt (18.7.82: 2.2; 30.7.82: 1.1) und nicht auch *Aeshna subarctica*, die nach der Biotopstruktur hier eher zu erwarten wäre. An den Pingos (2 b) ähnlichen Pingo (2 c) im Nordteil des Venns, also in der weiteren Umgebung des "subarctica-Pingos" (2 d) fiel dagegen *Aeshna juncea* erwartungsgemäß praktisch aus (kein Schlüpfnachweis, kaum fliegende ♂). - Als "Nachbarschaftseffekt" würde also im Wollerscheider Venn die Ausstrahlung von *Aeshna juncea* von den für sie günstigen Pingos (1 + 2 a) in die für sie an sich ungünstigeren Pingos (2 b) mit Verdrängung der dort an sich begünstigten *Aeshna subarctica* im Südteil des Venns und umgekehrt im Nordteil des Venns die Verdrängung von *Aeshna juncea* in die für sie nicht ungeeigneten Pingo (2 c) durch die in (2 d) gut vertretene *Aeshna subarctica* zu deuten sein.

Somatochlora arctica galt die besondere Aufmerksamkeit im Frühjahr und Sommer 1982. Die Art ist aus dem belgischen Teil des Hohen Venns seit langem bekannt (vgl. den Beitrag ANSELIN in diesem Heft), die stark verlandeten Pingos und die Waldumgebung des Wollerscheider Venns entsprechen dem Biotopbild der Art. Schlüpfnachweise (Abb. 4) gelangen dann auch an allen Pingos vom Typ (2 b + c) in verwachsenen Sphagnum-Schlenken (29.5.82: insgesamt 12, 10.6. + 12.7.82 je 1 Schlüpfnachweis) mit Schwerpunkt (8 von 14) in dem Pingo von Abb. 3.

aber zweijährigen und größeren *Leucorrhinia dubia*-Larven begünstigt, in den Sphagnum-Rasen aber benachteiligt oder sogar unterdrückt. Riedstellen mit Torfschlamm, wie sie z.B. an Torfstichwänden oder in Hirschsuhlen gegeben sind, fehlen aber in den Sphagnum-Pingos des Wollerscheider Venns. Sie sind nur im Tümpel am Rastplatz (1) vorhanden, wo die Art auch ihr relatives Maximum erreicht. Dazu paßt der gute Bestand von *Sympetrum danae* an einem Sphagnum-Kolk mit Torfschlammgrund im benachbarten Hoscheiter Venn.

Das Fehlen von *Coenagrion hastulatum* und *Leucorrhinia rubicunda* dürfte mit noch nicht erklärlichen Lücken im Areal zusammenhängen. Beide Arten sind in jüngerer Zeit im Hohen Venn wie in den benachbarten Gebieten der Eifel kaum noch nachgewiesen worden (vgl. GAMMAERTS 1979, KIKILLUS + WEITZEL 1981).

d) Arten eutropher Kleingewässer

Arten, die größere Gewässer bevorzugen (wie *Ehallagma cyathigerum*), sind im Wollerscheider Venn höchstens als Gast zu erwarten. Unter den Kleingewässerarten, die auch Sphagnum-Moore besiedeln können, dominiert hier *Pyrrhosoma nymphula*, die in der Eifel zu den verbreitetsten Zygopteren gehört und die im Venn mit den Gebüschern an den Pingo-Rändern auch die passende Gewässerrandstruktur vorfindet. Einzelne Schlüpfnachweise gelangen selbst in den verwachsenen Sphagnum-Schlenken (2 b). Den Erwartungen entspricht auch das Vorkommen von *Coenagrion puella*, während andere in Sphagnum-Mooren stetige Arten (wie *Libellula quadrimaculata*, *Lestes sponsa*) überraschend schwach vertreten sind. Die Ursache könnte ähnlich wie bei *Sympetrum danae* liegen.

e) *Ischnura pumilio*

Ischnura pumilio wird hier gesondert behandelt. 1981 gelangen mehrere Funde am "subarctica-Pingo", nicht aber an anderen Stellen im Wollerscheider Venn (wie am Tümpel am Rastplatz, wo die Art am ehesten zu erwarten wäre). 1982 wurden 3♂, 1♀ und 1 Rad (Abb. 2) am 12.7.1982 am Pingo (2 a) in den lichten Wollgras-Beständen (*Eriophorum angustifolium*) in der Mittagshitze (33°, 14.00 Uhr) entdeckt.

Daraufhin wurde der Tümpel am Rastplatz gleich anschließend auf die Art hin kontrolliert, es flogen dort jetzt (14.30 Uhr) 5 - 6 ♂ in den Riedern am Tümpelrand, während bei der Routine-Untersuchung am Vormittag noch kein Tier gesehen werden konnte; im Nordteil des Moores fehlte die Art an diesem Tage noch. Am 18.7.82 wurden dann mittags 1 ♂, 1 ♀ am "subarctica-Pingo", am 30.7.82 je 1 ♂ am Pingo (2 a) und ebenfalls am "subarctica-Pingo" gefunden; an beiden Tagen waren am Tümpel am Rastplatz vormittags keine Tiere der Art, bei der Kontrolle am späten Mittag/Nachmittag jeweils ebenfalls 1 ♂ zu finden.

Damit ergab es sich als Eigenart von *Ischnura pumilio*, daß die Flugaktivität im Wollerscheider Venn erst viel später als bei den Moorarten, nämlich erst während der Mittagshitze beginnt, wie es ähnlich auch von einigen anderen mediterranen Arten bei uns zu verzeichnen ist (vgl. z.B. *Lestes viridis*, *Erythronma viridulum*). Sie wurde daher anfangs in dem am ehesten als Brutgewässer anzusprechenden mesotrophen Tümpel am Rastplatz (1) bei den Kontrollen am Vormittag (Untersuchungsbeginn) und späten Nachmittag (Untersuchungsende) übersehen, bei gezielten mittäglichen Kontrollen dort jedoch an allen Beobachtungstagen während der Flugzeit nachgewiesen. Es ist daher anzunehmen, daß dieser Tümpel den Brutbiotop der Art im Wollerscheider Venn bildet; Thermik (Tab. 1) und Tümpelcharakter passen gut zu der Art (vgl. JURZITZA 1970, RUDOLPH 1979). Von diesem Bruttümpel aus wanderten offensichtlich Imagines an die Sphagnum-Kolke, deren lichte Wollgras-Schwinggrasen den Imagines dieser Riedart besser zusagten als die unregelmäßigen Schwinggrasen am Bruttümpel, auch wenn eine Entwicklung in den Sphagnum-Kolken offensichtlich nicht erfolgreich (und für diese hochmoorfremde Art auch nicht zu erwarten) war. Die Entwicklung der Population im Wollerscheider Venn sollte möglichst in den nächsten Jahren weiter verfolgt, die hier gegebene Deutung des Vorkommens in anderen Sphagnum-Mooren überprüft werden.

f) G ä s t e

Von 6 Arten liegen nur Einzelfunde oder gelegentliche Beobachtungen vor, sichere Anzeichen für Bodenständigkeit bestehen nicht, so daß sie vorläufig als Gäste eingestuft werden:

Aeshna cyanea: während der Flugzeit etwa an jedem 2. Untersuchungstag Einzelbeobachtungen, vor allem an (1) und (2 a).

Sympetrum flaveolum: einzelne nur 1981 an (1) und (2 d), 1982 merkwürdigerweise nicht gefunden, obwohl die Schwinggrasen und Schlenken fast aller Pingos für die Art gut geeignet sein müßten.

Libellula depressa: Einzelbeobachtungen am Tümpel am Rastplatz, der als Brutbiotop infrage kommen könnte, und im Nordteil.

Lestes sponsa: nur eine Einzelbeobachtung am Pingo (2 a), die Art wäre als beständig und bodenständig zu erwarten (so z.B. im benachbarten Hoscheiter Venn oder bei Mützenich an ähnlich strukturierten Sphagnum-Kolken).

Enallagma cyathigerum: nur je eine Einzelbeobachtung an (1) und (2 d) dieser stärker wandernden Art, die für größere Gewässer mit flutender Vegetation typisch ist (wie an den Sphagnum-Kolken im Brackvenn), an isolierten Kleingewässern jedoch meist fehlt.

Ischnura elegans: ein Einzelfund 1981 dieser hochmoorfremden Art als Irrgast.

g) Libellen am Graben am nw Moorrand

An dem kleinen Graben am nordwestlichen Moorrand wurden bei den wenigen Stichproben regelmäßig nur einzelne *Pyrrhosoma nymphula* beobachtet, am 9.7.1982 flog dort 1 ♂ von *Cordulegaster boltoni* und setzte sich in der Mittagshitze in den Schatten von Stauden (wie Fingerhut), Sträuchern und den unteren Kronenbereich von Rotbuchen. Im Sommer führte der Graben auch nur noch wenig Wasser, das sich in den Auskolkungen staute und auch an beschatteten Stellen auf etwa 18° erwärmte (12.7.1982), so daß hier die Entwicklung von *Cordulegaster boltoni* unwahrscheinlich ist; im weiteren Gebiet wurde die Art auch schon früher nachgewiesen ("Iammersdorf": Le ROI 1915, vgl. auch CAMMAERTS 1979, KIKILLUS + WEITZEL 1981).

Zusammenfassung

Es wird die Odonatenfauna des NSG Wollerscheider Venn, eines kleinen Sphagnum-Moores am Ostrand des Hohen Venns (580 m über NN) quantitativ dargestellt und ökologisch differenziert (Tab. 2).

Das nach 5 Statusklassen bewertete und nach Biotoppräferenz angeordnete Artenspektrum wird als vorläufige repräsentative odonatologische Biotopcharakteristik (Tab. 3) herausgestellt. Entsprechend der geringen Ausdehnung und starken Verlandung der Sphagnum-Gewässer sind Artenzahl und Abundanz relativ gering. Mit *Leucorrhinia dubia*, *Aeshna subarctica* (Erstnachweis für das Rheinland) und *Somatochlora arctica* (erster aktueller Nachweis im Rheinland) sind jedoch alle drei Arten, die im Gebiet für Sphagnum-Moore spezifisch sind, als bodenständig und wohl beständig zumindest in geringer Zahl vorkommend belegt worden. Unter den in Sphagnum-Mooren zu erwartenden Arten dominiert hier *Aeshna juncea*, andere (wie *Sympetrum danae*) sind jedoch relativ schwach, weitere (wie *Lestes sponsa*) nur als Gast vertreten oder fehlten überhaupt. Das wird auf Eigentümlichkeiten der Venngewässer zurückgeführt.

Die Arten zeigen eine deutliche Präferenz für die verschiedenen Sphagnum-Gewässertypen. Sie ist jedoch hier z.T. von einem "Nachbarschaftseffekt" überlagert: als Nachbarschaftseffekt wird hier die Besiedlung untypischer Stellen in der Umgebung von typischen Stellen mit hoher Individuendichte bezeichnet und am Beispiel von *Leucorrhinia dubia* (Entwicklung in einem mesotrophen Tümpel) und *Aeshna juncea* (Verdrängung von *Aeshna subarctica* aus verwachsenen Sphagnum-Schlenken) belegt.

Das Vorkommen von *Ischnura pumilio* an Sphagnum-Kolken wird auf Abwanderung von einem thermisch günstigen mesotrophen Bruttümpel am Moorrand und Präferenz für die Riedstruktur der Sphagnum-Kolke zurückgeführt. Die Tagesaktivität dieser Art begann erst viel später als bei den Moorarten bei hoher mittäglicher Erwärmung, was die Erfassung beeinflusste.

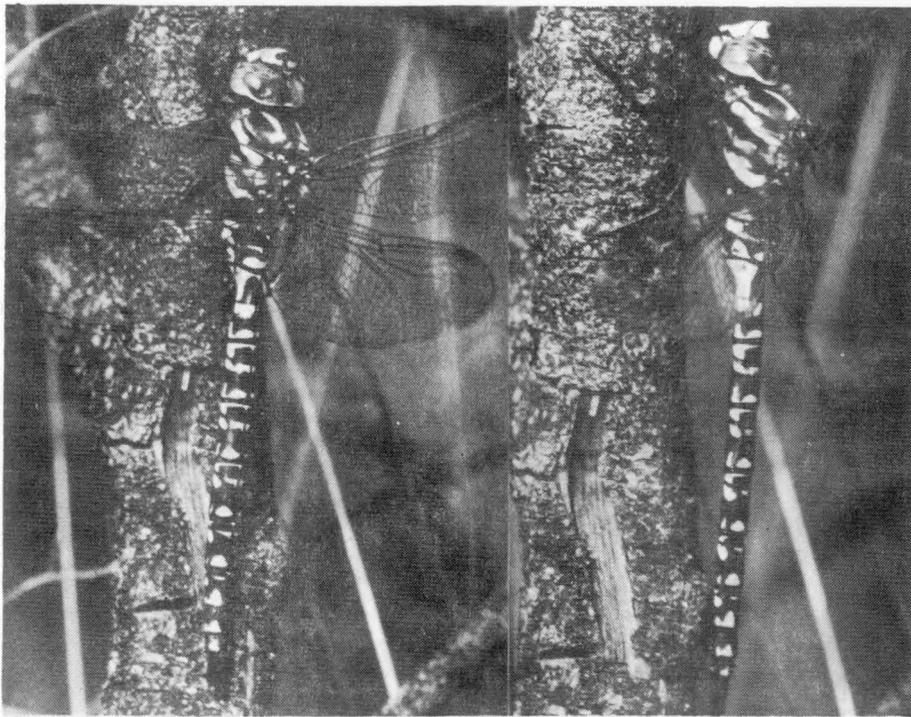


Abb. 7: (Legende am Schluß des Aufsatzes)

Legende zu den Abbildungen

- Abb. 1: Mesotropher Pingo am Rastplatz im Südteil des Wollerscheider Venns (30.7.1982): im Vordergrund der *Utricularia*-Tümpel (im Zentrum feuchter Schlamm statt der Wasserfläche), rechts hinten der *Potamogeton natans*/*Utricularia*-Kolk, beide in mesotraphenten Seggen-Schwingrasen, die von Weidengebüschen eingerahmt sind.
- Abb. 2: Paarungsrad von *Isonura pumilio* in Wollgras-Schwingrasen des Pingos mit offenen *Sphagnum*-Kolken im Südteil des Wollerscheider Venns (30.7.1982)
- Abb. 3: Vollständig verwachsener *Sphagnum*-Pingo im Südteil des Wollerscheider Venns (30.7.1982): im Vordergrund (dunkel) eine feuchte Schlenke, Brutplatz von *Somatochlora arctica*; im Hintergrund der verheidete Pingowall, ganz hinten Birken/Weidengebüsche am Vennrand und der anschließende Fichtenhochwald
- Abb. 4: *Somatochlora arctica*, ♀ frisch geschlüpft auf der Exuvie am Wollgras einer Schlenke vom Typ der Abb. 3 im Südteil des Wollerscheider Venns (29.5.1982)
- Abb. 5: *Somatochlora arctica* ♂ patrouilliert über stark verwachsenen *Sphagnum*-/*Eriophorum angustifolium*-Schwingrasen vom Pingo (2 c) im Nordteil des Wollerscheider Venns (3.6.1982)
- Abb. 6: "*Aeshna subarctica*-Pingo" im Nordteil des Wollerscheider Venns: Kolke mit locker flutenden Sphagnen (5.8.1981); im Hintergrund der Pingo-Wall, ganz hinten Weidengebüsche am Vennrand und der angrenzende Fichten-Hochwald
- Abb. 7 a + b: *Aeshna subarctica* ♂, an Birkenstamm ruhend. Bei Mützenich an der Grenze zum belgischen Brackvenn (17.9.1982)

Literatur

- CAMMABERTS, R. (1979): Les odonates de Belgique et des regions limitrophes. In: LECLERCQ, J. + Ch. VERSTRAETEN, Atlas Provisoire des Insectes de Belgique. 01-06, cartes 1333-1400. Gembloux
- JURZITZA, G. (1970): Beobachtungen zur Oekologie und Ethologie von *Ischnura pumilio* (Charp.). Beitr.naturk.Forsch.Südwestf. (Karlsruhe) 29 (2): 151-153
- KIKILLUS, R. + M. WEITZEL (1981): Grundlagenstudien zur Ökologie und Faunistik der Libellen des Rheinlandes. Pollichia-Buch 2, 245 S. Bad Dürkheim
- Le ROI, O. (1915): Die Odonaten der Rheinprovinz. Verh.Naturh.Ver. preuß.Rheinl. + Westf. (Bonn) 72: 119-178
- RUDOLPH, R. (1978): Notes on the dragonfly fauna of very small pools near Münster, Westfalia, GFR. Notul.odonatol. (Utrecht) 1 (1): 11-14
- RUDOLPH, R. (1979): Bemerkungen zur Ökologie von *Ischnura pumilio* (Charpentier) (Zygoptera: Coenagrionidae). Odonatologica (Utrecht) 8 (1): 55-61
- SCHMIDT, E. (1964): Biologisch-ökologische Untersuchungen an Hochmoorlibellen (Odonata). Z.wiss.Zool. (Leipzig) 169 (3/4): 313-386
- SCHMIDT, E. (1967): Zur Odonatenfauna des Hinterzartener Moores und anderer mooriger Gewässer des Südschwarzwaldes. Dtsch.Ent.Z. (Berlin) N.F. 14 (3/4): 371-386
- SCHMIDT, E. (1971): Ökologische Analyse der Odonatenfauna eines ostholsteinischen Wiesenbaches. Faun.-ökol.Mitt. (Kiel) 4: 48-65
- SCHMIDT, E. (1972): Das Naturschutzgebiet Teufelsbruch in Berlin-Spandau. IX. Die Odonatenfauna des Teufelsbruches und anderer Berliner Moore. Sber.Ges.Naturf.Freunde zu Berlin. N.F. 12 (1/2): 106-131
- SCHMIDT, E. (1974): Faunistisch-ökologische Analyse der Odonatenfauna der Nordfriesischen Inseln Amrum, Sylt und Föhr. Faun.-ökol.Mitt. (Kiel) 4: 401-418
- SCHMIDT, E. (1980): Zur Gefährdung von Moorlibellen in der Bundesrepublik Deutschland. Natur + Landschaft (Bonn) 55 (1): 16-18
- SCHMIDT, E. (1981): Quantifizierung und Analyse des Rückganges von gefährdeten Libellenarten in der Bundesrepublik Deutschland (Ins.Odonata). Mitt.dtsch.Ges.all.angew.Ent. 3: 167-170
- SCHMIDT, E. (1982a): Die Libellenfauna im Wollerscheider Venn. Mitt.Löfl Nordrhein-Westfalen (Recklinghausen) 7 (2): 38-40
- SCHMIDT, E. (1982b): Odonaten-Zönosen kritisch betrachtet. Drosera (Oldenburg) '82 (1): 85-90
- Anschrift des Verfassers: Prof. Dr. Eberhard Schmidt, Seminar für Biologie und ihre Didaktik der Pädagogischen Fakultät der Universität Bonn, Römerstr. 164, 5300 Bonn 1