

Naturräumliche Gliederung der lauenburgischen Libellenfauna (Schleswig- Holstein)

Maik Adomßent

eingegangen: 18. März 1995

Summary

Spatial patterns of dragonfly-communities in different natural geographical territories of the "Herzogtum Lauenburg"-district (Schleswig-Holstein, Northern Germany). The dragonfly-fauna of the "Herzogtum Lauenburg"-district has been investigated from 1978 - 1994. Most of the recorded 45 species showed clustered patterns of spatial distribution in accordance with variant habitat-supplies in different natural geographical territories. In addition, the climate plays a decisive role mainly for mediterranean species, most of which are thermophilic. Consequently, they may serve as perfect short-distance indicators for climatic differences, especially when they reach the edge of their biogeographical breeding range.

Key words: Northern Germany, natural geographical territory, spatial distribution, dragonfly-communities

Zusammenfassung

Bei einer kreisweiten Erfassung (1978 - 1994) der Odonaten im Kreis Herzogtum Lauenburg (Schleswig-Holstein) zeichneten sich bei einigen der nachgewiesenen 45 Arten gewisse "Verbreitungsschwerpunkte" ab. Diese ungleichmäßige Verteilung auf verschiedene naturräumliche Untereinheiten des Gebietes resultiert neben der spezifi-

schen Habitatbindung vieler Odonaten auch aus ihrer jeweiligen zoogeographischen Herkunft. Vor allem thermophile Arten, die sich am Rande ihrer Verbreitungsgrenze befinden, können als Zeiger für kleinräumige klimatische Unterschiede dienen.

Einleitung

Zur Bewertung regionaler Unterschiede von Fauna und Flora innerhalb eines Raumes wird vielfach empfohlen, seine naturräumliche Gliederung als Bezugsrahmen heranzuziehen (RINGLER, 1980; SMITH, 1990: 330f.; PLACHTER, 1991: 242; FINCK et al., 1993).

Vergleiche bestimmter Landschaftsausschnitte auf Naturraumbasis wurden für Libellen u.a. von REICH und KUHN (1988) als Grundlage eines differenzierten Bewertungssystems gefordert. Schließlich dienten SCHORR (1990) die naturräumlichen Haupteinheiten als Bezugsflächen zur Erstellung eines Artenhilfsprogrammes für die Odonaten der (alten) BRD. Daneben existieren eine Reihe von Arbeiten, in denen feinere Hierarchiestufen regionaler Naturräume, sogenannte "Einheiten dritter Ordnung" (nach KAULE, 1991: 252), hinsichtlich ihrer Libellenfaunen miteinander verglichen wurden.

In der norddeutschen Tiefebene sind die Grenzen zwischen den Naturräumen meist weniger augenfällig als in südlicheren, alpinen Gefilden, doch haben die geomorphologischen Kräfte der Saale- und Weichselvereisung auch hier regionale Ungleichgewichte zutage treten lassen. Die unterschiedlichen Artenzusammensetzungen der Libellen in Abhängigkeit von naturräumlich spezifischer Biotopausstattung wurden in Niedersachsen u.a. durch BENKEN (1984) untersucht. In Schleswig-Holstein erfolgten Aussagen zu regionalen Divergenzen der Libellenverbreitung bislang meist auf der Ebene der drei naturräumlichen Haupteinheiten Marsch - Geest - Östliches Hügelland (z.B. FISCHER, 1984).

Diese Arbeit geht der Frage nach, inwiefern sich Unterschiede im kleinflächigen Mosaik der Naturraum-Untereinheiten des Kreises Herzogtum (Hzgt.) Lauenburg sichtbar im aktuellen Arteninventar niederschlagen. Dabei gilt das Hauptaugenmerk den Faktoren "Biotopangebot" und "Klima".

Untersuchungsgebiet

Der Kreis Herzogtum Lauenburg liegt im Südosten Schleswig-Holsteins (Abb. 1). Er wird eingegrenzt vom Kreis Stormarn im Westen, dem Stadtgebiet Lübecks im Norden, dem Bundesland Mecklenburg-Vorpommern (mit den Kreisen Nordwestmecklenburg und Ludwigslust) im Osten und der Elbe, die im Süden die Trennungslinie gegen das Bundesland Niedersachsen (Regierungsbezirk Lüneburg) markiert. An seinem Südwestzipfel berührt das Untersuchungsgebiet die Stadt Hamburg. Die Gesamtfläche des Kreises Herzogtum Lauenburg beträgt 1.263,0 km² (STATISTISCHES LANDESAMT S.-H., 1988). Es handelt sich um einen traditionell landwirtschaftlich genutzten Raum, der relativ dünn besiedelt ist (125 Einwohner pro km²). Mit einem Kreisflächenanteil von 62 % übertrifft die agrarische Nutzung den Bundesmittelwert (55 %). Auf rund drei Vierteln der landwirtschaftlichen Nutzfläche (77%) wird Ackerbau betrieben (überwiegend Getreide-, Raps- und Maisanbau); der Rest ist Dauergrünland. Der Anteil der Siedlungsfläche liegt unter 10%, dagegen nimmt der Wald fast ein Viertel der Fläche ein und liegt somit deutlich über dem Landesmittel (9%). Bemerkenswert ist der Anteil der Wasserfläche: er beträgt 4%.

Das Klima Schleswig-Holsteins wird im wesentlichen durch maritime Luftmassen geprägt, die bei vorherrschenden West- und Südwestwinden vom Atlantik herangeführt werden. Jahresschwankungen der Lufttemperatur und der Niederschlagssummen machen allerdings klar, daß der Kreis Herzogtum Lauenburg bereits deutlich kontinental beeinflusst wird. Östlich einer Art "Klimascheide", die in etwa auf der Achse Geesthacht-Lübeck verläuft, läßt sich die klimatische Sonderstellung des Gebietes durch einige Daten veranschaulichen. So liegt die Summe der Jahresniederschläge (660 mm) deutlich unter der des übrigen Landes (750 mm). Der Temperaturunterschied zwischen den Monatsmitteln des kältesten und wärmsten Monats - als Zeiger für die Kontinentalität des Klimas - liegt hier mit 17° C um 2° C höher als im übrigen Schleswig-Holstein. Die Zahl der Sommertage (Höchstwert der Temperatur mindestens +25° C) ist im Kreisgebiet höher und jene der frostfreien Tage etwas niedriger als in nördlicher gelegenen Landesteilen, was u.a. dazu führt, daß der phänologische Frühling (Apfelblüte) "von Lau-

enburg kommend das Land mit einer Geschwindigkeit von ca. 10 km/Tag durchzieht" (MEHL et al., 1986).

Naturräumliche Gliederung

Die Fläche des Landkreises verteilt sich auf sieben naturräumliche Untereinheiten, die sich zu fünf Naturraumtypen zusammenfassen lassen (vgl. Tab. 1). Die Verteilung der Fundorte auf die einzelnen naturräumlichen Einheiten veranschaulicht Abb. 1.

Eine in Ost-West-Richtung verlaufende Linie trennt die beiden natürlichen Haupteinheiten der baltischen Jungmoräne (Ostholsteinisches Hügelland) im Norden und der Schleswig-Holsteinischen Geest im Süden voneinander (Flächenanteile ca. 60:40%). Beide Räume werden wiederum von einer mittig durch die holsteinischen und mecklenburgischen Großräume laufenden Trennlinie in zwei Hälften geteilt. Kein Naturraum wird vollständig abgedeckt, da die überwiegenden Flächenanteile mit Ausnahme der Lauenburger Geest außerhalb der Kreisgrenzen liegen.

Auf den gut gepufferten, kalkreichen, lehmigen Böden der Jungmoräne stocken überwiegend naturnahe Buchenwälder (Melico-Fagetum). Die potentielle natürliche Vegetation der schlecht gepufferten, nährstoffarmen, sandreichen Böden der Altmoräne, die der Birken-Eichenwälder (Betulo-Quercetum) und Buchen-Eichenwälder (Fago-Quercetum), ist hingegen durch Nadelholzanbau meist forstlich überprägt und deshalb nur noch in kleinen Resten erhalten.

I. Schleswig-Holsteinisches Hügelland:

Der Nordwesten des Herzogtums gehört zum Schleswig-Holsteinischen Hügelland; hier lag ein besonders großer und aktiver Gletscher, der vom Lübecker Becken aus nach Südwesten vordrang und dabei die zahlreichen Endmoränen-Staffeln der Stormarner Schweiz aufschüttete. Der Naturraum **Lübecker Becken** (Kennziffer 70211) ragt nur randlich mit kleinem Flächenanteil (ca. 1/4) in den Kreis hinein. Die zahlreichen - allerdings meist kleinen - Feuchtgebiete sind letzte Spuren des flach und tief gelegenen einstigen Eisstau-

Tab. 1: Anteile der Naturräume an den Libellennachweisen und an der Fläche des Kreises Hztg. Lauenburg

(Kennziffern nach MEYNEN und SCHMITHÜSEN, 1962)

Nr.	Naturraum	Flächenanteil		Untersuchte Gewässer n	Arten	Nachweise
		ha	%			
<u>Östliches Hügelland</u>						
<u>Schleswig-Holsteinisches Hügelland</u>						
70211	Lübecker Becken	2.273	1,8	4	24	36
70212	Stormarer Endmoränengebiet	37.000	29,3	14	24	64
<u>Mecklenburgische Seenplatte</u>						
75000	Westmecklenburgisches Seenhügelland	37.510	29,7	37	42	329
<u>Geest</u>						
<u>Vorland der Mecklenburgischen Seenplatte</u>						
76000	Südwestmecklenburgische Niederung	17.930	14,2	20	34	165
<u>Schleswig-Holsteinische Geest</u>						
69600	Lauenburger Geest	27.150	21,5	20	36	127
69500	Hamburger Ring	1.642	1,3	2	3	3
<u>Mittelbe-Niederung</u>						
87600	Untere Mittelbe-Niederung	2.780	2,2	3	26	30
Summen		126.285		100	45	754

sees, der als glaziales Zungenbecken die landseitige Fortsetzung der Lübecker Bucht bildete. Die Obere Wakenitz ist heute wichtigstes Verbindungselement von Trave-Flußsystem und westmecklenburgischer Seenplatte.

Die großflächig und intensiv betriebene Nutzung der Landschaft drängte die natürliche Vielfalt im **Stormarner Endmoränengebiet** (70212) stark zurück. Der Anteil naturnah erhaltener Biotope erreicht daher nur etwa das Niveau der weniger reichhaltig ausgestatteten Geest.

II. Mecklenburgische Seenplatte:

Da den Schmelzwässern des einstigen Gletschers der Abfluß nach Westen und Süden versperrt war, sammelten sie sich und lagerten die für diesen Raum charakteristischen Bändertone ab, was vielfach zur Bildung von Gleyböden führte. Der Nordosten des Herzogtums wird durch die Mecklenburgische Seenplatte mit Vorland geprägt, die hier ihren äußersten Westrand erreicht. Beim Abtauen der Eismassen der Weichselvereisung kam es in den Talzügen des welligen bis flachkuppigen Jungmoränenlandes des **Westmecklenburgischen Seen-Hügellandes** (75000) zum einen zur Bildung subglazialer Schmelzwasserrinnen (z.B. Ratzeburger See, Schaalsee), zum anderen zur Bildung von Söllen und weiteren, heute größtenteils wassergefüllten Hohlformen durch Tieftauen von zurückgebliebenen Toteisblöcken. Eine Sonderform der Seenbildung stellen die Gletscherstrudellöcher, z.B. der Grundlose Kolk in Mölln, dar. Bis heute konnte sich in diesem vielfach genutzten "Feuchtflächen-Naturraum" ein Mosaik unterschiedlichster Gewässer halten, das durch seinen hohen Anteil naturnaher Bereiche der Landschaft ihr Gepräge gibt. Bei näherer Betrachtung fällt auf, daß die aus Sicht der Libellen wertvollen Landschaftselemente asymmetrisch verteilt sind, da deren überwiegender Teil sich im Osten des Naturraumes befindet, während der Westen eher dem Stormarner Endmoränengebiet ähnelt.

III. Vorland der Mecklenburgischen Seenplatte:

Im Südosten des Kreises liegt das durch Schmelzwassersande überformte Altmoränenland der **Südwestmecklenburgischen Nie-**

derung (76000), aus der sich einige Moränenriegel inselartig erheben. Breite Täler ehemaliger Schmelzwasserabflüsse (z.B. Stecknitz- und Boizetal) gliedern mit ihren Flußläufen die Landschaft, die sich aus den ebenen Flächen des Möllner und Büchener Sanders sowie Streit- und Schwanheide zusammensetzt.

Heute enthält dieser Naturraum wegen seiner wenig differenzierten, einheitlichen und großflächigen Nutzungsstrukturen nur noch geringe Anteile schützenswerter Landschaftselemente.

IV. Schleswig-Holsteinische Geest:

Fast der gesamte Süden des Kreises gehört zur Schleswig-Holsteinischen Geest. Der **Hamburger Ring** (69500) ragt nur mit einer kleinen Restfläche ins Kreisgebiet. Er bezeichnet keinen eigentlichen Naturraum, da die natürlichen Bedingungen weitgehend durch anthropogene Einflüsse der Großstadt umgestaltet und zurückgedrängt wurden.

Einzig das Billeetal stellt ein wichtiges Rückzugsgebiet inmitten einer ansonsten an Biotopen armen Landschaft dar, die von ausgedehnten Siedlungs-, Forst- und landwirtschaftlichen Nutzflächen dominiert wird. Der lineare Charakter des Flußlaufes erfährt eine zusätzliche Aufwertung als Verbreitungs- und Wandergebiet bzw. als verbindendes Landschaftselement.

Die zwischen Bergedorf und Lauenburg liegende **Lauenburger Geest** (69600) wird im wesentlichen durch die glazialen Ablagerungen der Saale-Eiszeit charakterisiert, deren Stauch- und Endmoränen an mehreren Stellen unmittelbar an das Elbufer stoßen und Höhen von 60-70 m erreichen. Dieser Steilrand der Geestplatte ist stellenweise schluchtenartig zerschnitten. Nur der nördliche Teil wurde von jungen Schmelzwassersandern überlagert.

Hinsichtlich ihres Anteils an für Libellen bedeutsamen Feuchtbiotopen (Moore, Sümpfe, Brüche) weist die Lauenburger Geest die geringsten Werte im Kreisvergleich auf. Es handelt sich um eine voll genutzte Landschaft mit überwiegend großen, einheitlichen Strukturen, die nur geringe naturnahe Gebietsreste besitzt.

V. Mittelbe-Niederung:

Der Flächenschwerpunkt der Mittelbe-Niederung liegt elb-aufwärts. Daher ist die **Untere Mittelbe-Niederung** (87600) der dritte Naturraum, der nur geringe Flächenanteile am Kreisgebiet hat. Er enthält landesweit bedeutsame und seltene, z. T. einmalige Biotope, die den ohnehin hohen Ausstattungsgrad mit Mooren, Sümpfen und Brüchen zusätzlich aufwerten.

Methodik

Das Untersuchungsgebiet gilt als odonatologisch gut untersucht, jedoch liegen die letzten Publikationen mit größerem Flächenbezug inzwischen fast zwei Jahrzehnte zurück. Aussagen zu verbreiteten, häufigen Arten beschränkten sich hinsichtlich räumlicher Differenzierungen zumeist - wie in anderen Regionen auch - auf wenig konkrete Aussagen, während den selteneren Odonaten größere Aufmerksamkeit geschenkt wurde (vgl. BURMEISTER, 1988).

Es erschien daher angebracht, die aktuelle Verbreitung der Libellen an früheren Ergebnissen zu messen, um einerseits einen Überblick über die "Allerweltsarten" zu gewinnen, und zum anderen Aussagen zu Bestandsveränderungen des gesamten Artenspektrums treffen zu können. Dazu wurden im Zeitraum 1989-1994 im Auftrag der Umweltstiftung WWF-Deutschland, Naturschutzstelle Nord, Untersuchungen an 37 ausgewählten Gewässern durchgeführt. Da diese schmale Basis für verlässliche Aussagen zur regionalen Odonatenfauna nicht ausreichte, wurden von mir zusätzlich die Notizen zahlreicher Beobachter ausgewertet. Durch Einarbeitung dieser Streudaten konnte zum einen die zeitliche Lücke, die zwischen den eigenen Untersuchungen und den letzten Publikationen klappte, geschlossen werden. Darüber hinaus erhöhte sich die Zahl der betrachteten Libellengewässer auf nunmehr 100, was verlässlichere Aussagen ermöglichte.

Ein Nachteil muß in der uneinheitlichen Erfassungsmethode der Imagines gesehen werden, denn nur die eigenen Untersuchungen genügen den Kriterien zur systematischen Erfassung eines Repräsentativen Spektrums der Odonaten (RSO; nach SCHMIDT, 1985). Die Bodenständigkeit des Vorkommens einer Art galt als erbracht,

wenn Exuvienfunde oder Beobachtungen frisch geschlüpfter Imagines vorlagen. Weitere Ausführungen zur Erfassung und Dokumentation sowie zum Anteil Dritter finden sich bei ADOMBENT (1994 a).

Die Nomenklatur der vorliegenden Arbeit orientiert sich an den Ausführungen von JÖDICKE (1992).

Überprüfung der Faunenähnlichkeit

Ein einfacher Vergleich von Artengemeinschaften kann mit Hilfe des Sörensen-Quotienten vorgenommen werden (MÜHLENBERG, 1989: 287). Das Verfahren berücksichtigt nur die gemeinsam in den verschiedenen naturräumlichen Untereinheiten vorkommenden Arten. Die Berechnung des Sörensen-Quotienten erfolgt nach folgender Formel, wobei höhere Werte größere Ähnlichkeit der Artenzusammensetzung signalisieren:

$$QS (\%) = \frac{2 G}{S_A + S_B} \times 100$$

G = Zahl der in beiden Gebieten gemeinsam vorkommenden Arten
 SA, SB = Zahl der Arten in Gebiet A bzw. B

Ergebnisse

Zur Datenauswertung der Jahre 1978 - 1994 gelangten 754 Artnachweise von 100 Gewässern, die sich auf insgesamt 45 Arten verteilen. Die Anteile der 20 Kleinlibellen- (Zygoptera) bzw. 25 Großlibellenarten (Anisoptera) nebst Angaben zur jeweiligen Phänologie sind in Tab. 4 wiedergegeben. Für insgesamt 39 Arten konnten Belege eines autochthonen Vorkommens erbracht werden. Einige Arten tauchten hingegen nur einmal während des Untersuchungszeitraumes auf (*Lestes barbarus*, *Coenagrion armatum*, *Sympetrum striolatum*) und wurden daher als Gäste eingestuft. Schließlich gibt es noch einige Grenzfälle, bei denen vieles für eine zumindest zeitweilige Bodenständigkeit spricht (hohe Anzahl, wiederholte Beobachtung von Kopulae oder Eiablagen), der letzte Nachweis für eine erfolgreiche Fortpflanzung am betreffenden

Fundort bislang jedoch noch aussteht (*Lestes virens*, *Erythromma viridulum*, *Anax imperator*).

Die Rangfolge der Verbreitungsgrade der einzelnen Arten stellt die Abb. 2 dar. Neben *Ischnura elegans* (47 Fundorte) erreichten nur noch *Pyrhosoma nymphula*, *Libellula quadrimaculata* sowie *Coenagrion puella* vergleichbar flächendeckende Abundanzwerte. Bei 23 Arten kann eine mehr oder weniger ausgedehnte Verbreitung konstatiert werden. Geringe Vorkommen sind für die restlichen 18 Arten zu konstatieren, da sie nur max. 10% der untersuchten Gewässer besiedelten.

Die lauenburgische Libellenfauna zeigt in den naturräumlichen Untereinheiten divergierende Artensummen: während in den westlichen Gebieten des schleswig-holsteinischen Hügellandes 29 bzw. 36 Arten (in der Geest) gefunden wurden, sind in der Südwestmecklenburgischen Niederung 34 Odonatenspezies heimisch. Mehr Arten (42) wurden nur noch im Mecklenburgischen Seenhügelland gefunden. Ein Vergleich mit den in der Elbeniederung nachgewiesenen 26 Arten kann aufgrund der geringen Anzahl der dortigen Untersuchungsgewässer zur Zeit nur mit großen Einschränkungen erfolgen.

Faunenähnlichkeit naturräumlicher Untereinheiten

Als Ergebnis findet man deutliche Unterschiede der Ähnlichkeitsverteilungen innerhalb des Untersuchungsgebietes, denn die gefundenen Werte variieren zwischen 79 und 90 % (Tab. 2). Dabei zeigt sich, daß die östlichen Naturräume des Mecklenburgischen Seenhügellandes und der Südwestmecklenburgischen Niederung die höchste Übereinstimmung zeigen. Die Affinitäts-Indizes für naturräumliche Untereinheiten identischen geologischen Ursprungs (Geest bzw. Hügelland) fallen dagegen deutlich ab. Man ist daher versucht, in diesem Sachverhalt einen Einfluß des Klimas zu vermuten, der sich im kleinräumigen Mosaik der Naturraum-Untereinheiten auswirkt. Als großer Vorbehalt muß jedoch das grobe Raster des Berechnungsansatzes mit seinem stark selektiven Charakter geltend gemacht werden.

*Typisierung der Libellenfauna hinsichtlich naturräumlicher
Präferenzen*

An dieser Stelle soll versucht werden, Unterschiede in den Verteilungsmustern der nachgewiesenen Libellen zu bestimmten Typen zusammenzufassen, wobei das Augenmerk besonders auf die beiden naturräumlichen "Paare" Hügellandschaft / Geest sowie Schleswig-Holsteinische / Mecklenburgische Großräume gerichtet wird. Zu diesem Zweck wurde bei den flächenmäßig unbedeutenden Untereinheiten auf eine separate Berechnung der Stetigkeiten entweder verzichtet (87600) oder es erfolgte entsprechend Tab. 1 eine Verrechnung mit den zugehörigen Großräumen (70211 bzw. 69500).

Für einige Arten läßt sich mit alleiniger Hilfe des aktuellen Datenmaterials keine Aussage über naturräumliche Präferenzen treffen, da die Anzahl der Fundorte dazu nicht ausreicht. In den betreffenden Fällen gelang es häufig, durch Auswertung älteren Datenmaterials (vgl. ADOMBENT, 1993) eine gewisse Akzentuierung herauszuarbeiten, die nicht in jedem Fall mit den in der Tab. 3 gefundenen Werten übereinstimmen muß. Schließlich wurden noch einige direkt angrenzende Regionalfaunen (ADOMBENT, 1995 a; DONATH, 1984; GLITZ et al., 1989) berücksichtigt, die zwar auf einer politischen - und damit künstlichen - Grenzziehung beruhen, aufgrund ihrer naturräumlichen Verwandtschaft jedoch gewisse odonatologische Parallelen aufweisen.

Die Auswahl der Arten, zu denen im folgenden einige Anmerkungen erfolgen, geschah (mit Ausnahme von *Cordulia aenea*) primär nach dem Kriterium der überregionalen Bedeutung, die immer dann gegeben ist, wenn die Libellen auf der Roten Liste für Schleswig-Holstein (SCHMIDT, 1982) mindestens den Status "stark gefährdet" innehaben. Zur Lage der aktuellen Fundorte siehe Abb. 4-11.

Die Zahl in Klammern gibt die Summe aller bisherigen Nachweise (einschl. der Zeit vor 1978) wieder.

Tab. 2: Faunenähnlichkeit der Naturräume, berechnet mit dem Sörensen-Index

	Mecklenburg. Seen-Hügelland	Mecklenburg. Niederung	Schlesw.-Holst. Hügelland	Schlesw.-Holst. Geest
Mecklenburg. Seen-Hügelland	X			
Mecklenburg. Niederung	90	X		
Schlesw.-Holst. Hügelland	79	86	X	
Schlesw.-Holst. Geest	87	83	86	X

Legende zu Tab. 3 (rechts):

Aufgrund ihrer geringen Größe wurden die naturräumlichen Untereinheiten 69500 bzw. 70211 den betreffenden Haupteinheiten zugeordnet; die Mittelelbe-Niederung (87600) wurde gänzlich vernachlässigt (siehe Text); Angaben zu bevorzugten Lebensräumen nach DONATH (1987) bzw. MAUERSBERGER (1993; verändert)

Tab. 3: Nachweise der Libellenarten mit Angaben zur Stetigkeit in den Naturräumen des Kreises Hztg. Lauenburg

Bevorzugter Lebensraum	Fundorte / Naturraum						Σ	Stetigkeit in %				Typ
	70211	70212	75000	76000	69600	69500		Hüttelham S.-H	Seen-Hüttelham	Sw-Meckl.-Niedl.	Geest S.-H	
Arten												
Moor(gewässer)												
<i>Lestes virens</i> (Charpentier)	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	5	A
<i>Coenagrion hastulatum</i> (Charpentier)	-	-	5	2	-	-	7	-	14	10	-	A
<i>Coenagrion lunulatum</i> (Charpentier)	-	-	2	-	1	-	3	-	5	-	5	D
<i>Coenagrion armatum</i> (Charpentier)	-	-	1	-	-	-	1	-	5	-	-	D
<i>Aeshna juncea</i> (L.)	1	-	2	1	1	-	6	6	5	5	5	A
<i>Aeshna subarctica</i> Walker	-	-	1	1	-	-	2	-	3	5	-	A
<i>Sympetrum danae</i> (Sulzer)	1	1	9	8	6	-	26	11	24	40	27	B
<i>Leucorrhinia rubicunda</i> (L.)	-	2	10	1	-	-	13	11	27	5	-	A
<i>Leucorrhinia dubia</i> (Vander Linden)	-	-	5	-	1	-	6	-	14	-	5	A
<i>Leucorrhinia pectoralis</i> (Charpentier)	-	-	4	1	1	-	6	-	11	5	5	A
Röhrichte												
<i>Aeshna isoceles</i> (Müller)	-	-	2	-	-	-	2	-	5	-	-	A
<i>Libellula fulva</i> Müller	-	-	13	1	-	-	15	-	35	5	-	A
Fließgewässer / Seen												
<i>Calopteryx virgo</i> (L.)	-	-	1	3	-	1	5	-	3	15	5	B
<i>Calopteryx splendens</i> (Harris)	-	1	3	3	1	-	9	6	8	15	5	B
<i>Platycnemis pennipes</i> (Pallas)	-	1	14	5	2	-	22	6	38	25	9	A
<i>Gomphus vulgatissimus</i> (L.)	-	-	3	2	-	-	5	-	8	10	-	B
Temporäre / dicht bewachsene Gew.												
<i>Lestes dryas</i> Kirby	1	-	3	-	2	-	6	6	8	-	9	A
<i>Ischnura pumilio</i> (Charpentier)	-	-	2	-	3	-	5	-	5	-	14	D
<i>Somatochlora flavomaculata</i> (Vander L.)	-	-	4	-	1	-	5	-	11	-	5	A
<i>Libellula depressa</i> L.	1	2	6	6	5	-	21	17	16	30	23	B
<i>Sympetrum flaveolum</i> (L.)	1	1	3	4	3	-	12	11	8	20	14	B
Euryöke Arten / Ubiquisten												
<i>Sympetma fusca</i> (Vander Linden)	1	-	4	6	1	-	13	6	11	30	5	B
<i>Lestes viridis</i> (Vander Linden)	1	3	5	4	3	-	17	22	14	20	14	C
<i>Lestes barbarus</i> (Fabricius)	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	D
<i>Lestes sponsa</i> (Hansemann)	1	4	8	6	5	-	25	28	22	30	23	C
<i>Pyrrhosoma nymphula</i> (Sulzer)	1	4	21	8	7	-	42	28	57	40	32	C
<i>Erythromma najas</i> (Hansemann)	2	3	15	3	3	-	27	28	41	15	14	C
<i>Erythromma viridulum</i> (Charpentier)	1	-	-	-	1	-	3	6	-	-	5	D
<i>Coenagrion puella</i> (L.)	3	5	14	8	7	-	38	44	36	40	32	C
<i>Coenagrion pulchellum</i> (Vander Linden)	3	2	16	5	5	-	33	28	43	25	23	C
<i>Enallagma cyathigerum</i> (Charpentier)	2	4	14	5	7	-	33	33	36	25	32	C
<i>Ischnura elegans</i> (Vander Linden)	3	6	16	9	11	-	47	50	43	45	50	C
<i>Brachytron pratense</i> (Müller)	-	2	14	4	3	-	24	11	38	20	14	B
<i>Aeshna mixta</i> Latreille	2	2	14	6	5	-	33	22	36	40	23	C
<i>Aeshna cyanea</i> (Müller)	2	2	12	7	8	1	33	22	32	35	41	C
<i>Aeshna grandis</i> (L.)	-	3	10	6	7	-	27	17	27	30	32	C
<i>Anax imperator</i> Leach	1	-	2	4	3	1	11	6	5	20	18	B
<i>Cordulia aenea</i> (L.)	-	-	9	2	1	-	12	-	24	10	5	B
<i>Somatochlora metallica</i> (Vander Linden)	1	2	12	4	1	-	21	17	32	20	5	C
<i>Libellula quadrimaculata</i> L.	1	4	18	6	9	-	40	26	49	30	41	C
<i>Orthetrum cancellatum</i> (L.)	2	2	10	6	3	-	24	22	27	30	14	C
<i>Sympetrum striolatum</i> (Charpentier)	-	-	1	-	-	-	1	-	3	-	-	D
<i>Sympetrum vulgatum</i> (L.)	1	2	7	10	4	-	25	17	19	50	18	C
<i>Sympetrum sanguineum</i> (Müller)	2	5	10	7	2	-	27	39	27	35	9	C
<i>Sympetrum pedemontanum</i> (Allioni)	1	1	4	9	3	-	19	11	11	45	14	B
Artensumme	29	42	34	36	26							

*Deutliche Präferenz für das Mecklenburgische Seen-Hügelland
(Typ A)*

Die deutliche Bevorzugung des Mecklenburgischen Seen-Hügellandes durch die folgenden 12 Arten (= 27 %) dürfte in der Vielfalt seines Biotopangebotes begründet liegen. Zudem kommen nur hier wertvolle Lebensräume hoher Reifegrade (vgl. BLAB, 1993: 43 f.; JESCHKE, 1993: 77) wie Moore (*Lestes virens*, *Coenagrion hastulatum*, *Aeshna juncea*, *Aeshna subarctica*, *Leucorrhinia rubicunda*, *Leucorrhinia dubia*, *Leucorrhinia pectoralis*), ausgeprägte Ried- und Verlandungszonen (*Lestes dryas*, *Platycnemis pennipes*, *Aeshna isosceles*, *Somatochlora flavomaculata*, *Libellula fulva*) vor, die sich zudem noch in weitgehend naturnaher Ausprägung befinden.

Lestes dryas (Glänzende Binsenjungfer)

Anzahl der Fundstellen: 6 (19)

Für die Häufung der Funde dieser Art im Mecklenburgischen Seen-Hügelland ist das dortige Angebot "reiferer" Biotope verantwortlich zu machen, denn *L. dryas* tauchte vor allem an den Verlandungszonen größerer Gewässer, weniger an kleinen Tümpeln, auf.

Platycnemis pennipes (Federlibelle)

Anzahl der Fundstellen: 22 (33)

Die Art fliegt im Lauenburgischen bevorzugt an kalkreichen Gewässern der Jungmoränenlandschaft in der Osthälfte des Kreises. Die Fundorthäufung in diesem Raum muß als landesweit bedeutsam angesehen werden, denn im Landesteil Schleswig fehlt die Art nahezu gänzlich.

Aeshna isosceles (Keilflecklibelle)

Anzahl der Fundstellen: 2 (12)

Das vorwiegende Auftauchen dieser Aeshnide im Osten des Untersuchungsgebietes liegt zum einen an der Vielzahl potentieller Brutgewässer. Darüber hinaus ist jedoch der Anteil der klimatischen Komponente am Verbreitungsbild zu beachten, denn die Art

wird im Norden Schleswig-Holsteins deutlich seltener, während sie gen Osten an den Mecklenburgischen Seen häufig angetroffen wird (IHSEN, briefl. Mitt.).

Somatochlora flavomaculata (Gefleckte Smaragdlibelle)

Anzahl der Fundstellen: 5 (21)

Das ausschließliche Auftauchen dieser Libelle im Naturraum der Mecklenburgischen Seenplatte findet seine Begründung in den bereits bei *Lestes dryas* geschilderten Ursachen. Bei dieser Art kommt als Erklärungsansatz noch hinzu, daß es sich um eine östliche Art handelt, die im Norden des Landes zunehmend seltener wird.

Libellula fulva (Spitzenfleck)

Anzahl der Fundstellen: 15 (24)

Als klassischer Vertreter des Verbreitungstyps "A" besitzt *L. fulva* seinen Schwerpunkt im Naturraum der Mecklenburgischen Seenplatte. Hier kann das Gewässermosaik des Hellbachtals als Kerngebiet der Art angesehen werden, doch werden darüberhinaus noch zahlreiche weitere Seen des Kreises, auch im Norden nahe dem Lübecker Ring, erfolgreich besiedelt. Bemerkenswert ist die Tatsache, daß die Art westlich der dominierenden Nord-Süd-Achse des Kreises, dem Elbe-Lübeck-Kanal, bisher nicht Fuß fassen konnte.

Schwerpunkt in der Osthälfte des Untersuchungsgebietes (Typ B)

Die Häufung der folgenden 11 Arten (= 24%) in den beiden östlich des Elbe-Lübeck-Kanals gelegenen Naturräumen Westmecklenburgisches Seen-Hügelland und Südwestmecklenburgische Niederung ist auf zwei Gründe zurückzuführen: Zum einen spielt bei einigen Libellen dieses Verbreitungstyps die Häufung geeigneter Biotope wie bei Typ A eine gewichtige Rolle (*Calopteryx virgo*, *Calopteryx splendens*, *Gomphus vulgatissimus*, *Cordulia aenea*, *Libellula depressa*, *Sympetrum flaveolum*, *Sympetrum danae*, *Sympetrum pedemontanum*), zum anderen tritt die klimatische Komponente hier deutlicher in den Vordergrund, wie sich an der Häufung mediterraner Faunenelemente (*Sympecma fusca*, *Brachytron pratense*, *Anax imperator*) zeigt.

Calopteryx virgo (Blaufügel-Prachtlibelle)

Anzahl der Fundstellen: 5 (15)

Nur noch zwei Bäche der Schleswig-Holsteinischen und einer der Mecklenburgischen Geest sind dieser anspruchsvollen Fließgewässerart als Rückzugsräume geblieben. Frühere Fundorte in der Jungmoränenlandschaft sind mit einer Ausnahme inzwischen allesamt erloschen, was auf die Verschlechterung der Gewässerqualität durch anthropogene Einflüsse zurückzuführen ist.

Calopteryx splendens (Gebänderte Prachtlibelle)

Anzahl der Fundstellen: 9 (18)

Die Situation dieser Art ist ähnlich wie bei *C. virgo*, doch mag man an der Relation aktueller Nachweise zur Zahl der Gesamtfundstellen ablesen, daß sich die Lage nicht ganz so fatal darstellt. Dem weiteren Biotopspektrum von *C. splendens* entspricht denn auch die Streuung der Fundorte über alle fünf Naturräume, wobei eine Häufung in der östlichen Hälfte des Untersuchungsgebietes festzustellen ist.

Sympecma fusca (Gemeine Winterlibelle)

Anzahl der Fundstellen: 13 (23)

Diese Art hat ihren klimatisch bedingten Verbreitungsschwerpunkt seit jeher im Süden Schleswig-Holsteins; nur in wärmeren Phasen dringt sie weiter nach Norden vor. Die Verteilung im Untersuchungsraum zeigt eine Häufung der Funde in der deutlich kontinental beeinflussten Osthälfte der mecklenburgischen Naturräume.

Cordulia aenea (Gemeine Smaragdlibelle)

Anzahl der Fundstellen: 12 (14)

Die eindeutige Präferenzierung von Gewässern der östlich gelegenen Hälfte des Kreises überrascht, da auch in den schleswig-holsteinischen Naturräumen angemessene Lebensräume in ausreichender Zahl vorhanden sein dürften. SCHORR (1990: 284) geht von einem vielfachen Übersehen der früh fliegenden Art aus, wodurch

die Nachweislücken im Untersuchungsgebiet sicherlich zu einem gewissen Teil erklärbar werden. Für den norddeutschen Raum finden sich jedoch auch Hinweise für die Bedeutung einer (bisher nicht ausreichend beachteten?) thermischen Komponente (z.B. SCHORR und JÜRGING, 1983: 118). BREUER et al. (1991) begründen eine Affinität der Art zur Bremer Geest mit dem Hinweis, daß nur das dortige Biotopangebot der Art Brutmöglichkeiten böte. Zugleich zählen die Autoren jedoch eine Reihe weiterer euryöker Arten auf (*Gomphus pulchellus*, *Anax imperator*, *Sympetrum striolatum*), bei denen aufgrund ihrer mediterranen Herkunft vorwiegend klimatische Ursachen für die Besiedlung dieses klimatisch begünstigten Naturraumes vermutet werden.

Einförmige, naturraumunabhängige Stetigkeit (Typ C)

Eine ganze Reihe von Arten (16 = 36 %) zeigt eine mehr oder weniger gleichmäßige Verbreitung über alle Naturräume hinweg. Die Ursache dieses Sachverhaltes muß in der meist großen ökologischen Plastizität der folgenden Libellen gesehen werden, die sämtlich den euryöken Arten (*Lestes viridis*, *Aeshna cyanea*, *Somatoclora metallica*, *Sympetrum sanguineum*) oder den Ubiquisten (*Lestes sponsa*, *Pyrrhosoma nymphula*, *Erythromma najas*, *Coenagrion puella*, *Coenagrion pulchellum*, *Enallagma cyathigerum*, *Aeshna mixta*, *Aeshna grandis*, *Orthetrum cancellatum*, *Sympetrum vulgatum*) zuzurechnen sind. Es überrascht nicht, daß die Mitglieder der letztgenannten Gruppe die höchsten Stetigkeitswerte erzielen (vgl. Abb. 2) und zudem die häufigsten Vertreter sowohl der Zygoptera (*Ischnura elegans*) als auch der Anisoptera (*Libellula quadrimaculata*) stellen.

Bemerkenswert erscheint in diesem Zusammenhang, daß der Einfluß des atlantischen Klimakeils auch bei euryöken Arten nachzuweisen ist, sofern diese kontinentaler Herkunft sind, denn die beiden Odonaten *Lestes viridis* und *Sympetrum sanguineum* werden im Norden Schleswig-Holsteins deutlich seltener.

Auswertung aufgrund unzureichender Datenlage zur Zeit nicht möglich (Typ D)

Bei den verbleibenden sechs Arten (= 13 %) kann aufgrund des vorliegenden Datenmaterials (jeweils nur max. 5 Fundorte) zur Zeit keine Einschätzung bezüglich naturräumlicher Präferenzen vorgenommen werden (*Lestes barbarus*, *Erythromma viridulum*, *Coenagrion lunulatum*, *Coenagrion armatum*, *Ischnura pumilio*, *Sympetrum striolatum*).

Lestes barbarus (Südliche Binsenjungfer)

Anzahl der Fundstellen: 1 (3)

Der einzige aktuelle Nachweis gelang 1987 im Süden des Kreises, doch tauchte die Art im selben Jahr invasionsartig an weiteren Orten Norddeutschlands auf (KORN, 1988). Der Lüchow-Dannenberg-Raum (im nordöstlichen Niedersachsen) kam zu diesem Zeitpunkt als Reservoir schon nicht mehr in Frage, da die dortige, ehemals flächendeckende Besiedlung nach mehrjährigen Schlechtwetterphasen bereits zusammengebrochen war (JAHN, 1991). Wie die aktuellen Funde von FLIEDNER (1993, briefl. Mitt.) vermuten lassen, könnte die Art aus weiter östlich gelegenen Regionen in Brandenburg stammen. Die Talaue der Elbe könnte demnach ein weiteres Mal als Zugleitlinie für Libellen gedient haben.

Erythromma viridulum (Kleines Granatauge)

Anzahl der Fundstellen: 3 (3)

DREYER (1986: 33) gibt für die Art verstreute Einzelfunde in Schleswig-Holstein an, während FISCHER (1984 a) postuliert, daß die Art weder hier noch in Dänemark bekannt sei. Dies mag ein Hinweis für das bisherige Übersehen des schwer zu entdeckenden Kl. Granatauges (vgl. JÖDICKE und SENNERT, 1986) im Südosten des Landes sein, denn bei Voruntersuchungen zur Trassenfindung für die Ostsee-Autobahn (Baltische Magistrale) wurde *E. viridulum* gleich mehrfach an eutrophierten Kleingewässern in Mecklenburg entdeckt (PESCHEL, persönl. Mitt.). Diese boten durch Biotop-Requisiten wie schützende Gehölzgürtel und/oder Algen-

watten fast immer eine thermische Ausnahmesituation. Im Untersuchungsgebiet konnten erst 1992 zwei Vorkommen in der Elbeniederung und im Lübecker Becken festgestellt werden. Als Folge des heißen Sommers des Jahres 1994 ist das Auftauchen der Art in einer Kiesgrube ohne jegliche Schwimmblattvegetation zu erklären (ADOMBENT, 1995 b).

Sympetrum striolatum (Große Heidelibelle)

Anzahl der Fundstellen: 1 (5)

Der einzige Fundort in einer im äußersten Osten des Kreises gelegenen Kiesgrube paßt zu dieser thermisch anspruchsvollen Libelle. Bemerkenswert erscheint mir das zeitgleiche Auftreten in einer Kreidegrube im Kreis Steinburg. Doch obwohl die Art in den aufeinanderfolgenden Jahren 1988 / 1989 nachgewiesen wurde, konnte im Gegensatz zu den weiter westlich gelegenen Funden von BUCK (1990) kein Beleg einer Bodenständigkeit erbracht werden.

Diskussion

Ökologisches Potential der Naturräume und Habitatbindung der Odonaten

Bereits MEYNEN und SCHMITHÜSEN (1953: 17) weisen darauf hin, daß bei den naturräumlichen Haupteinheiten "noch große örtliche Standorts- und Wuchsunterschiede" auftreten können, die ihre Ursache in der "Vielgestaltigkeit von Lage, Klima und Boden" haben. Da das Odonateninventar eines Naturraumes immer Ausdruck des Zusammenspiels dieser und weiterer Faktoren ist, findet deren unterschiedliche Kombination sowohl auf großräumiger als auch auf regionaler Ebene ihren Niederschlag in den jeweiligen Artengemeinschaften. Dabei können ökologische Sonderbedingungen anthropogenen Ursprungs durchaus positiven Einfluß auf die Artenzahl haben (siehe z. B. Literaturangaben bei HOLZINGER und BRUNNER, 1993).

So kann es nicht verwundern, daß bei Untersuchungen, die speziell der Frage nach Verschiebungen innerhalb regionaler Odonatenspektren (i. d. R. auf Kreis-Ebene) nachgingen, häufig ungleichmä-

Bigge Verteilungen auftraten (BECK, 1988; KUHN, 1988; MANDERY, 1988).

Im Lauenburgischen weist eine Gegenüberstellung der nachgewiesenen Odonaten und ihrer bevorzugten Lebensräume deutlich auf eine wesentliche Ursache eines derartigen Ungleichgewichts hin: Es ist das besonders reichhaltige und vielfältige Gewässerangebot im Nordosten des Kreises. Auffallend ist, daß sich in diesem Raum sowohl die Funde sämtlicher Libellenarten der Moore bzw. Moorgewässer, der Röhrichte und Fließgewässer als auch einiger Libellen der temporären bzw. verlandenden Gewässer häufen (s. Tab. 3).

Einer ganzen Reihe von Libellenfunden kommt eine überregionale Bedeutung zu, da diese Arten ihren schleswig-holsteinischen Verbreitungsschwerpunkt im Untersuchungsgebiet haben bzw. ausschließlich in diesem Raum beobachtet werden konnten (s. Tab. 4). In diese Kategorie fallen auch alle ausgestorbenen bzw. verschollenen 12 Arten, die ausschließlich in der Zeit vor 1978 vorkamen und zur historischen Vervollständigung des Gesamtartenspektrums in Tab. 5 zusammengefaßt sind.

Zoogeographische Aspekte

Das Klima eines Areals ist für poikilotherme Organismen - und somit auch für Libellen - einer der wichtigsten limitierenden Faktoren für seine Besiedlung (WEBER und WEIDNER, 1974: 536; BEGON et al., 1991: 55). Temperaturgradienten können wärmeliebenden Arten im Gebirge den Zugang zu höher gelegenen - gleichwohl geeigneten Biotopen - versperren (vgl. REHFELDT, 1983), sie hinterlassen jedoch auch im norddeutschen Flachland bereits sichtbare Zäsuren im Artengefüge. Für Schleswig-Holstein konnte SCHMIDT (1975 b) belegen, daß die ungleichmäßige Verteilung der Odonaten mediterraner Provenienz vornehmlich auf dem atlantischen Klimaeinfluß beruht, der auf andere Artengruppen ebenfalls selektiven Einfluß ausübt (PIONTKOWSKI, 1970).

Lengende zu Tab. 4 (rechts): Abkürzungen: aut.= autochthon; aut? = Bodenständigkeit unsicher; S.-H.= landesweite Bedeutung des Vorkommens; BRD= bundesweite Bedeutung

Tab. 4: Liste der von 1978 - 1994 nachgewiesenen Arten mit Angaben zur Flugzeit, zum Status und zur Bedeutung

Art	Zeitraum der Flugaktivität										Status	Wert
	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.			
1 <i>Calopteryx virgo</i>			4-6				28-7				aut.	S.-H.
2 <i>Calopteryx splendens</i>		22-5					2-8				aut.	
3 <i>Sympetma fusca</i>	11-4			30-5	10-7					7-10	aut.	S.-H.
4 <i>Lestes viridis</i>			25-6							12-10	aut.	
5 <i>Lestes barbarus</i>					22-7						Gast	S.-H.
6 <i>Lestes virens</i>						12-8			14-9		aut.?	S.-H.
7 <i>Lestes sponsa</i>		26-5							20-9		aut.	
8 <i>Lestes dryas</i>				18-6					4-9		aut.	
9 <i>Platynemis pennipes</i>		22-5							28-8		aut.	S.-H.
10 <i>Pyrrhosoma nymphula</i>		26-4							24-8		aut.	
11 <i>Erythromma najas</i>			20-5						23-8		aut.	
12 <i>Erythromma viridulum</i>				30-6			5-8				aut.?	S.-H.
13 <i>Coenagrion hastulatum</i>			12-5						24-8		aut.	
14 <i>Coenagrion lunulatum</i>			31-5		18-6						aut.	S.-H.
15 <i>Coenagrion armatum</i>			13-5								Gast	BRD
16 <i>Coenagrion puella</i>		6-5							24-8		aut.	
17 <i>Coenagrion pulchellum</i>		6-5					2-8				aut.	
18 <i>Enallagma cyathigerum</i>			11-5						28-9		aut.	
19 <i>Ischnura elegans</i>			10-5						28-9		aut.	
20 <i>Ischnura pumilio</i>			28-5						10-9		aut.	S.-H.
21 <i>Gomphus vulgatissimus</i>		6-5			17-6						aut.	S.-H.
22 <i>Brachytron pratense</i>		26-4			25-6						aut.	
23 <i>Aeshna juncea</i>					8-8				26-9		aut.	
24 <i>Aeshna subarctica</i>					6-8				11-9		aut.	S.-H.
25 <i>Aeshna mixta</i>					6-8				9-10		aut.	
26 <i>Aeshna cyanea</i>			7-6						7-10		aut.	
27 <i>Aeshna grandis</i>				5-7					3-10		aut.	
28 <i>Aeshna isosceles</i>			26-5		17-6						aut.	S.-H.
29 <i>Anax imperator</i>				30-6					24-8		aut.?	S.-H.
30 <i>Cordulia aenea</i>		8-5					21-7				aut.	
31 <i>Somatochlora metallica</i>		11-5							30-8		aut.	
32 <i>Somatochlora flavomaculata</i>				17-6		28-6					aut.	S.-H.
33 <i>Libellula quadrimaculata</i>		8-5							28-8		aut.	
34 <i>Libellula depressa</i>		11-5							24-8		aut.	
35 <i>Libellula fulva</i>			28-5				31-7				aut.	S.-H.
36 <i>Orithetrum cancellatum</i>			30-5						11-8		aut.	
37 <i>Sympetrum striolatum</i>						16-8				29-10	Gast	S.-H.
38 <i>Sympetrum flaveolum</i>		6-6							20-9		aut.	
39 <i>Sympetrum vulgatum</i>					20-7					12-10	aut.	
40 <i>Sympetrum sanguineum</i>				4-7						7-10	aut.	
41 <i>Sympetrum danae</i>					10-7					12-10	aut.	
42 <i>Sympetrum pedemontanum</i>			8-6							7-10	aut.	S.-H.
43 <i>Leucorrhinia rubicunda</i>		11-5			4-7						aut.	
44 <i>Leucorrhinia dubia</i>			13-5							12-8	aut.	
45 <i>Leucorrhinia pectoralis</i>			28-5		18-6						aut.	S.-H.

Tab. 5: Liste der im Kreis Hzgt. Lauenburg ausgestorbenen bzw. verschollenen Arten

(Abkürzungen wie Tab. 3)

Art	Nachweise n	bis	Bemerkungen	Naturraum	Typ	Quelle
<i>Cordulegaster boltonii</i> (Donovan)	1	1906	einzigter Fund in S.-H.	69500	-	TIMM (1906)
<i>Stylurus flavipes</i> (Charpentier)	3	1910	mehrfährig bodenständig	87600	-	GLITZ et al. (1989)
<i>Ceriagrion tenellum</i> (de Villers)	2	1946	mehrfährig bodenständig	75000	A	SCHMIDT (1975 a)
<i>Leucorrhinia albifrons</i> (Burmeister)	5	1969	mehrfährig bodenständig	75000	A	SCHMIDT (1975 a)
<i>Epitheca bimaculata</i> (Charpentier)	7	1969	mehrfährig bodenständig	75000	A	SCHMIDT (1975 a)
<i>Sympecma paedisca</i> (Brauer)	1	1971	einzigter Fund in S.-H. (Kopula)	75000	D	GLITZ (1977)
<i>Anax parthenope</i> (Sélys)	1	1971	Einzelbeobachtung	75000	D	GLITZ (1976)
<i>Somatochlora arctica</i> (Zetterstedt)	4	1971	mehrere Einzelbeobachtungen	75000	A	GLITZ (1976)
<i>Orthetrum coerulescens</i> (Fabricius)	2	1971	mehrfährig bodenständig	75000	A	SCHMIDT (1975 a)
<i>Coenagrion mercuriale</i> (Charpentier)	2	1972	mehrfährig bodenständig	75000	A	GLITZ (1977)
<i>Aeshna viridis</i> Eversmann	7	1972	mehrfährig bodenständig	75000	A	GLITZ (1976)
<i>Ophiogomphus cecilia</i> (Fourcroy)	3	1976	mehrere Einzelbeobachtungen	mehrere	D	ADOMBENT (1994 b)

Ordnet man die im Kreis Hzgt. Lauenburg nachgewiesenen Libellen nach ihrer zoogeographischen Herkunft, ergibt sich ein deutlicher Überhang der eurosibirischen Faunengruppe, die mit 28 Arten präsent ist. Demgegenüber stehen 3 Vertreter boreo-alpiner bzw. östlicher Abstammung, während die verbleibenden 14 Odonaten dem mediterranen Verbreitungstyp zuzuordnen sind, dem viele thermophile Arten angehören. Vor allem im Süden ist der Anteil mediterraner Vertreter am Gesamtartenspektrum bemerkenswert hoch (Abb. 3); er liegt mit 32 % deutlich über den Werten der anderen Naturräume. Dieses Gebiet weist mit den glazial entstandenen Einflugschneisen Elbetal und seinem Abzweiger Stecknitz-Delvenau-Rinne eine optische und thermische Leitlinie auf, die wahrscheinlich zum Einwandern südlicher Faunenelemente wie z.B. *Erythromma viridulum* oder *Lestes barbarus* entlang dieser Routen beitrug. Überhaupt ist die klimatische Gesamtsituation des Untersuchungsgebietes so einzigartig, daß in ganz Schleswig-Holstein keine vielfältigere Flora oder Fauna zu finden ist. Zu seinem Artenreichtum trägt die geographisch "vermittelnde" Lage des Kreises zu kontinentalen Regionen entscheidend bei (ROEBLER, 1955; BELLER, 1988), denn die östlich gelegene Westmecklenburgische Seenplatte ist dem atlantischen Klimaeinfluß ebenfalls weitgehend entzogen.

Bei der Betrachtung der Verteilung der Libellen auf die unterschiedlichen Naturräume des Kreises fallen bereits bei dessen geringer Ost-Westausdehnung (nur ca. 50 km) lokale Ungleichgewichte auf, die in der Regel auf den Präferenzen mediterraner Arten beruhen (Tab. 5 / Abb. 3). Gerade Vertreter dieses oftmals thermophilen Verbreitungstyps wurden des öfteren beim gezielten Anfliegen großer Städte beobachtet, die ihnen möglicherweise als "Wärmeoasen" inmitten einer kühleren Umgebung zur erfolgreichen Vermehrung dienten (GLITZ et al., 1989: 43; KLAUSNITZER, 1993: 133). Dies läßt den Schluß zu, daß auch bei kleinräumigen Betrachtungen im Flachland letztendlich klimatische Gradienten den Artenspektren ihr charakteristisches Gepräge geben. Als feine Indikatoren sind besonders diejenigen wärmeliebenden Arten geeignet, die sich am Rande ihres Areals befinden (SCHMIDT, 1983).

Bezeichnenderweise lagen bei mehreren Libellen mit dieser Konstellation (u.a. *Lestes virens*, *Ischnura pumilio*, *Aeshna isosceles*, *Sympetrum striolatum*) alle bisherigen Fundorte (auch vor 1978) ausschließlich in den thermisch begünstigten Räumen des Untersuchungsgebietes.

Danksagung

An dieser Stelle möchte ich mich bei all jenen bedanken, die mit der Überlassung ihrer unveröffentlichten Daten zum Entstehen dieser Arbeit beigetragen haben. Besonderer Dank gebührt Herrn Thomas Neumann (WWF-Naturschutzstelle Nord, Mölln), dessen unermüdlichem Einsatz der Erhalt und die Inwertsetzung zahlreicher Feuchtgebiete zu verdanken ist. Darüberhinaus ermöglichte er die finanzielle Unterstützung dieser Arbeit.

Literatur

- ADOMßENT, M. (1993): *Beiträge zur Libellenfauna des Kreises Herzogtum Lauenburg. Ökologische Analyse aktueller und historischer Odonatenfunde*. Unveröff. Mag.-Arb., Univ. Lüneburg
- ADOMßENT, M. (1994 a): Bemerkungen zur Situation der Libellen im Kreis Herzogtum Lauenburg. *Faun.-ökol. Mitt.* 6: 439-468
- ADOMßENT, M. (1994 b): Zur Libellenfauna einiger Seen und Teiche im südöstlichen Schleswig-Holstein. *Bombus*. 3: 43-47
- ADOMßENT, M. (1995 a): Zur Libellenfauna des Lüneburger Raumes - eine Übersicht aktueller und historischer Odonatenfunde. *Jb. Naturw. Verein Fstm. Lüneburg* 40 (im Druck)
- ADOMßENT, M. (1995 b): Bemerkenswerte Funde mediterraner Libellen in unserem Faunengebiet während des heißen Sommers 1994. *Bombus* 3: 51-52
- BECK, P. (1988): Libellenkartierung im nordwestlichen Oberfranken. *Beiträge Artenschutz* 4, *Schr.R. Bayer. Landesamt Umweltschutz* 79: 83-86
- BEGON, M., J. L. HARPER und C. R. TOWNSEND (1991): *Ökologie. Individuen, Populationen und Lebensgemeinschaften*. Birkhäuser, Basel, Boston, Berlin
- BELLER, J. (1988): Die Pflanzenwelt des Kreises Herzogtum Lauenburg. *Lauenburg. Akad. f. Wissenschaft Kultur, Jahrbuch* 1988: 167-186
- BENKEN, T. (1984): Großräumige Verbreitung der Libellen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung West-Niedersachsens. *Libellula* 3: 93-100
- BLAB, J. (1993): *Grundlagen des Biotopschutzes für Tiere*. Kilda, Bonn-Bad Godesberg
- BREUER, M., C. RITZAU, J. RUDDEK und W. VOGT (1991): Die Libellenfauna des Landes Bremen (Insecta: Odonata). *Abh. Naturw. Verein Bremen* 41: 479-542

- BUCK, K. (1990): Nachweis von *Sympetrum pedemontanum* (Allioni, 1766) und *Sympetrum striolatum* (Charpentier, 1840) in einer Kreidegrube bei Itzehoe (Anisoptera: Libellulidae). *Libellula* 9: 75-92
- BURMEISTER, E.-G. (1988): Unsere heimischen Libellen - Aufgaben für die Faunistik und Vorschläge für Hilfsprogramme. Beiträge Artenschutz 4, *Schr.R. Bayer. Landesamt Umweltschutz* 79: 13-26
- DONATH, H. (1984): Situation und Schutz der Libellenfauna in der Deutschen Demokratischen Republik. *Entomol. Nachr. Berlin* 29: 151-158
- DONATH, H. (1987): Vorschlag für ein Libellen-Indikatorsystem auf ökologischer Grundlage am Beispiel der Odonatenfauna der Oberlausitz. *Entomol. Nachr. Ber.* 31: 213-217
- DREYER, W. (1986): *Die Libellen*. Gerstenberg, Hildesheim
- FINCK, P., U. HAUKE und E. SCHRÖDER (1993): Zur Problematik der Formulierung regionaler Landschafts-Leitbilder aus naturschutzfachlicher Sicht. *Natur Landschaft* 68: 603-607
- FISCHER, C. (1984): Libellen Schleswig-Holsteins. *Mitt. Zool. Mus. Univ. Kiel*, Suppl. 2: 1-44
- GLITZ, D. (1976): Zur Odonatenfauna Nordwestdeutschlands - Anisoptera. *Bombus* 2: 229-231
- GLITZ, D. (1977): Zur Odonatenfauna Nordwestdeutschlands - Zygoptera. *Bombus* 2: 233-235
- GLITZ, D., H.-J. HOHMANN und W. PIPER (1989): Artenschutzprogramm Libellen in Hamburg. *Naturschutz und Landschaftspflege in Hamburg* 26: 1-92
- HERMANS, J. T. (1992): *De Libellen van de Nederlandse en Duitse Meinweg (Odonata)*. Stichting Natuurpublicaties, Limburg
- HOLZINGER, W. E. und H. BRUNNER (1993): Zur Libellenfauna einer Kiesgrube südlich von Graz (Steiermark, Österreich). *Libellula* 12: 1-9
- JAHN, A. (1991): *Ökologische Untersuchungen über die Fauna einer Abbaugrube des Wendlands unter besonderer Berücksichtigung der Libellen*. Unveröff. Examensarb. Univ. Hamburg
- JESCHKE, L. (1993): Das Problem der zeitlichen Dimension bei der Bewertung von Biotopen. *Schr.-R. f. Landschaftspflege Naturschutz* 38: 77-86
- JÖDICKE, R. (1992): Die Libellen Deutschlands - Eine Systematische Liste mit Hinweisen auf aktuelle nomenklatorische Probleme. *Libellula* 11: 89-112
- JÖDICKE, R. und G. SENNERT (1986): Die Libelle *Erythromma viridulum* im Rheinland - vom Aussterben bedroht oder übersehen? *Rhein. Heimatpfl. N. F.* 23: 179-184
- KAULE, G. (1991): *Arten- und Biotopschutz*. 2. Aufl. Ulmer, Stuttgart
- KLAUSNITZER, B. (1993): *Ökologie der Großstadtf fauna*. 2. Aufl., Fischer, Jena
- KORN, M. (1988): Erstnachweis der Südlichen Binsenjungfer (*Lestes barbarus*) auf Helgoland. *Seevögel* 9: 25

- KUHN, K. (1988): Die naturräumliche Gliederung der Libellenfauna des Landkreises Airbach-Friedberg. Beiträge Artenschutz 4, *Schr.R. Bayer. Landesamt Umweltschutz* 79: 101-112
- MANDERY, K. (1988): Erfassung von Libellenbeständen mit dem Ziel der Bewertung von Feuchtlebensräumen und Libellenschutz im Landkreis Haßberge. Beiträge Artenschutz 4, *Schr.R. Bayer. Landesamt Umweltschutz* 79: 67-74
- MAUERSBERGER, R. (1993): Gewässerökologisch-faunistische Studien zur Libellenbesiedlung der Schorfheide nördlich Berlins. *Arch. Landschaftsforsch. Nat.schutz* 32: 85- 111
- MEHL, U., J. BELLER, J. BOEDECKER, H. MORDHORST, H. WOLTER, C. MENTZER und F. ZIESEMER (1986): *Auswertung der Biotopkartierung Schleswig-Holsteins; Kreis Herzogtum Lauenburg*. Landesamt f. Naturschutz u. Landschaftspf. S.-H., Kiel
- MEYNEN, E. und J. SCHMITHÜSEN (1953-62): *Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands*. Bundesforschungsanstalt Landeskunde, 1., 7. u. 8. Lieferung, Bad Godesberg.
- MÜHLENBERG, M. (1989): *Freilandökologie*. 2. Aufl., Quelle & Meyer, Heidelberg
- PIONTKOWSKI, H.-U. (1970): Untersuchungen zum Problem des Atlantischen Klimakeiles. *Mitt. AG Floristik Schlesw.-Holst. Hamburg* 18, Kiel
- PLACHTER, H. (1991): *Naturschutz*. G. Fischer, Stuttgart
- REHFELDT, G. (1983): Die Libellen (Odonata) des nördlichen Harzrandes. *Braunsch. naturk. Schr.* 1: 603-654
- REICH, M. und K. KUHN (1988): Stand der Libellenerfassung in Bayern und Anwendbarkeit der Ergebnisse in Arten- und Biotopschutzprogrammen. Beiträge Artenschutz 4, *Schr.R. Bayer. Landesamt Umweltschutz* 79: 27-66
- RINGLER, A. (1980): Artenschutzstrategien aus Naturraumanalysen. *Ber. der ANL* 4: 24-59
- ROEBLER, L. (1955): Die Pflanzen- und Tierwelt des Herzogtums Lauenburg. *Lauenburgische Heimat* (N.F.): 1-30
- SCHMIDT, E. (1975 a): Die Libellenfauna des Lübecker Raumes. *Ber. Ver. "Natur und Heimat" Naturhist. Mus. Lübeck* 13/14: 25-43
- SCHMIDT, E. (1975 b): Analyse der Libellenverbreitung in Schleswig-Holstein (Norddeutschland, BRD) am Beispiel der Aeshniden (Odonata). *Verh. Int. Symp. Entomofaun. Mitteleuropa* 6, Junk, The Hague: 27-42
- SCHMIDT, E. (1982): Libellen - Odonata. In: Rote Listen der Pflanzen und Tiere Schleswig-Holsteins. *Schr.R. Landesamt Naturschutz Landschaftspflege* 5: 101-104
- SCHMIDT, E. (1983): Odonaten als Bioindikatoren für mitteleuropäische Feuchtgebiete. *Verh. Dtsch. Zool. Ges.* 1983: 131-136

- SCHMIDT, E. (1985): Habitat inventarization, characterization and bioindication by a "representative spectrum of Odonate species (RSO)". *Odonatologica* 14: 127-133
- SCHORR, M. (1990): *Grundlagen zu einem Artenhilfsprogramm Libellen der Bundesrepublik Deutschland*. Ursus, Bithoven
- SCHORR, M. und M. JÜRGING (1984): Vergleichende Kartierung der Naturschutzwürdigkeit von Gewässern - am Beispiel der Erfassung von Libellen, Tagfaltern und Amphibien im Bereich der Stadt Burgdorf (Niedersachsen). *Libellula* 3 : 111-125
- SMITH, R. L. (1990): *Ecology and Field Biology*. 4. Aufl. Harper & Row, New York
- STATISTISCHES LANDESAMT SCHLESWIG-HOLSTEIN (1988): *Statistisches Jahrbuch Schleswig-Holstein*. Kiel
- ST. QUENTIN, D. (1960): Die Odonatenfauna Europas, ihre Zusammensetzung und Herkunft. *Zool. Jb., Syst.* 87 (4/5): 301-316
- TIMM, W. (1906): Verzeichnis der in der Umgebung von Hamburg vorkommenden Odonaten. *Insekten-Börse* 23: 134-135, 147-148, 151, 155
- WEBER, H. und H. WEIDNER (1974): *Grundriß der Insektenkunde*. 5. Aufl. G. Fischer, Stuttgart
- WITTIG, R. und M. JÖDICKE (1993): Planung eines Schutzgebietssystems für einen Naturraum auf vegetationskundlicher Grundlage - Fallbeispiel Baumberge (Westfälische Bucht). *Natur Landschaft* 68: 444-448

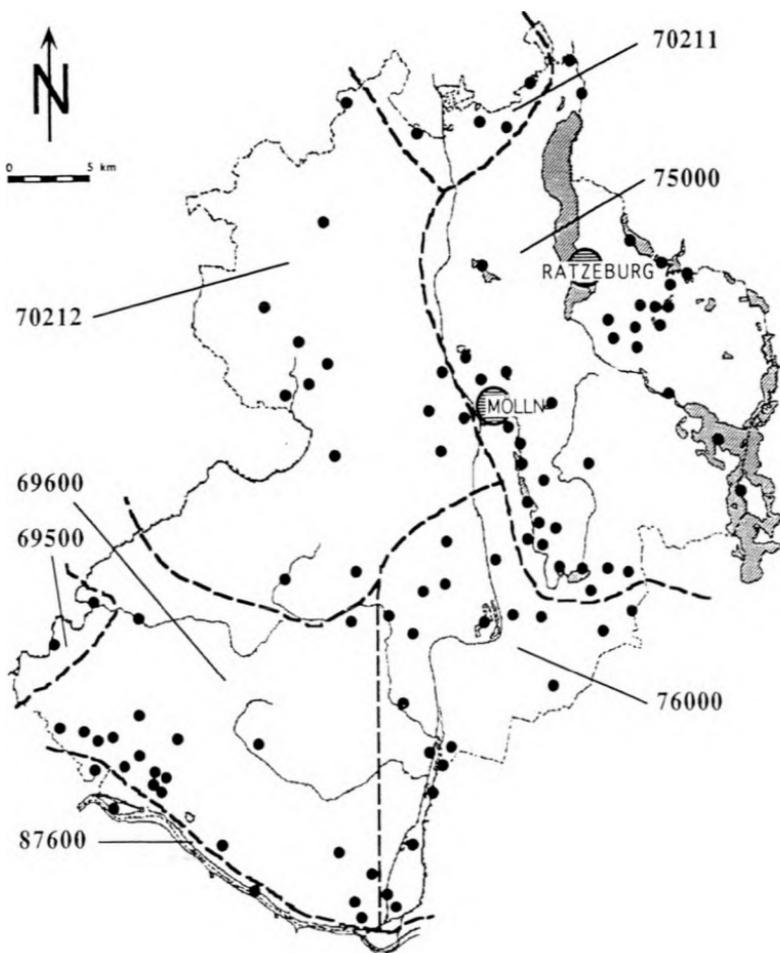


Abb. 1: Lage aller von 1978-1994 berücksichtigten Untersuchungsgewässer (n = 100) in den Naturräumen des Untersuchungsgebietes

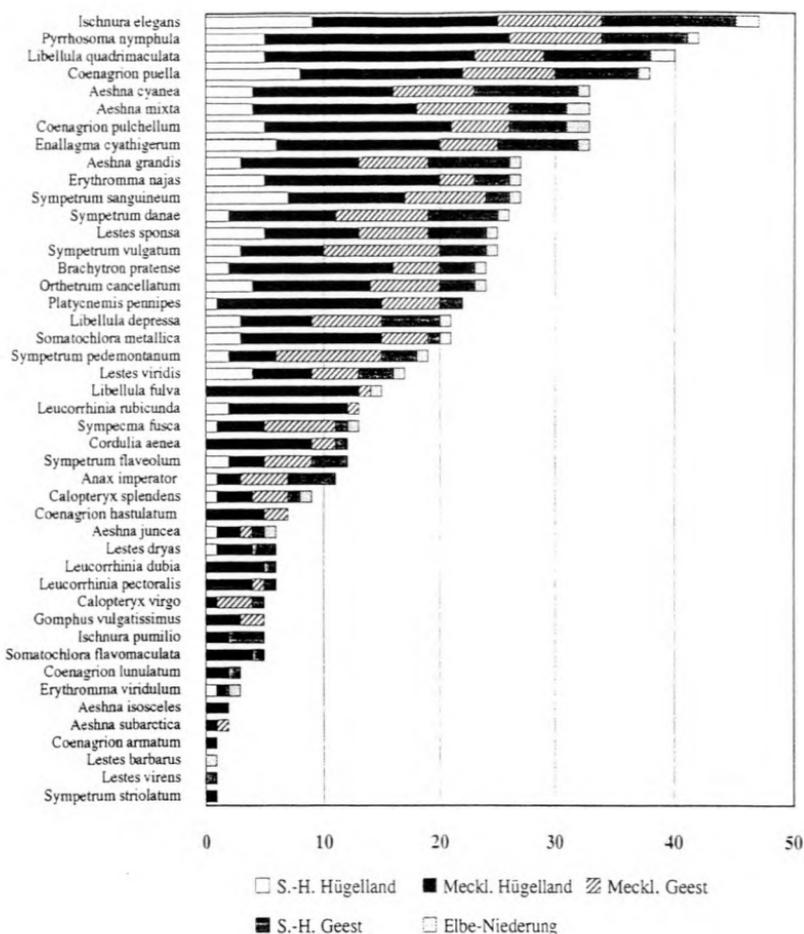


Abb. 2: Verteilung der Fundorte auf die naturräumlichen Einheiten des Kreises Hzgt. Lauenburg (Zeitraum 1978-1994)

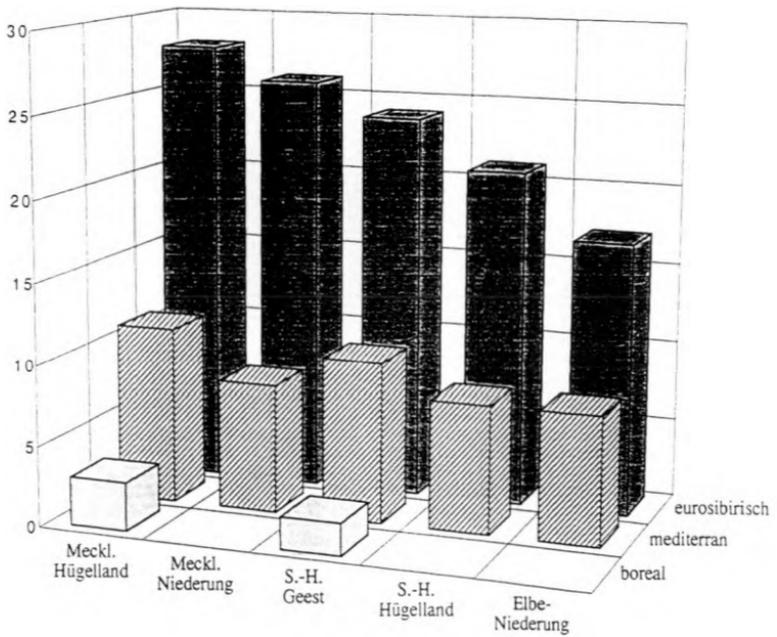


Abb. 3: Zusammensetzung der Odonatenfaunen in den Naturräumen nach zoogeographischen Verbreitungstypen (nach ST. QUENTIN, 1960)

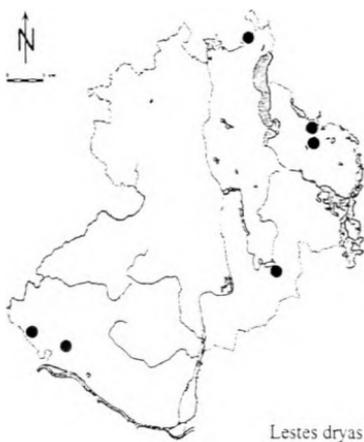
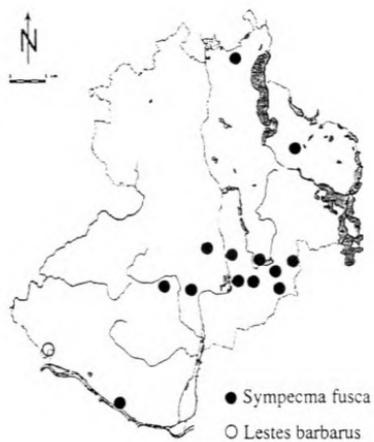
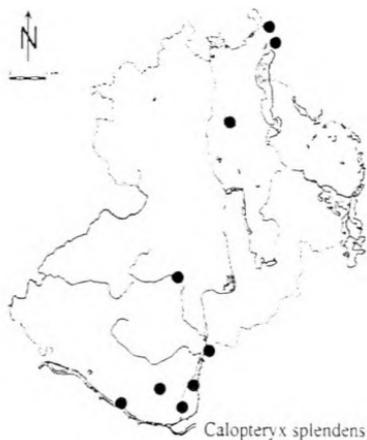
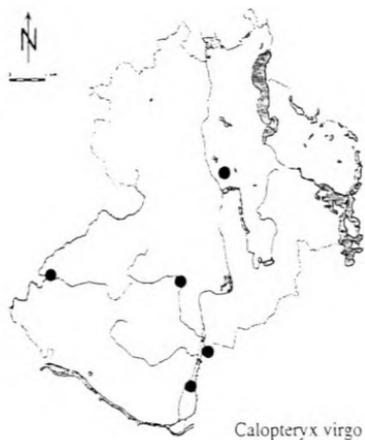


Abb. 4-7: Verbreitung ausgewählter Arten im Kreis Hzgt. Lauenburg

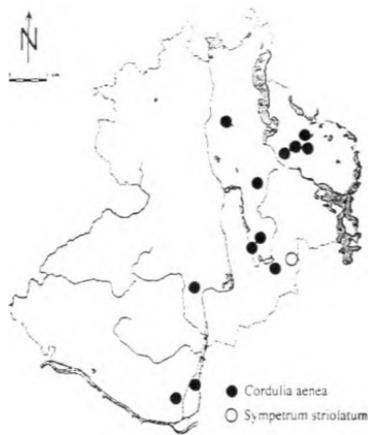
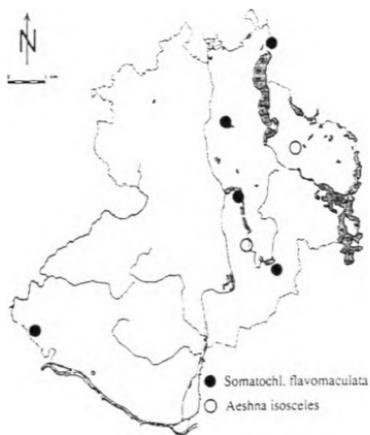
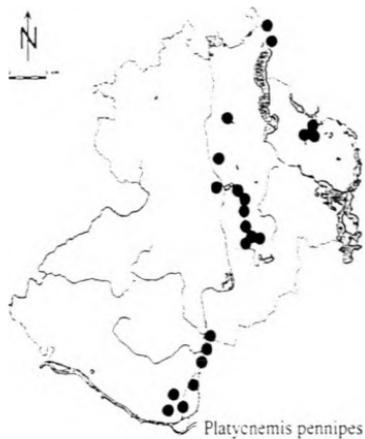
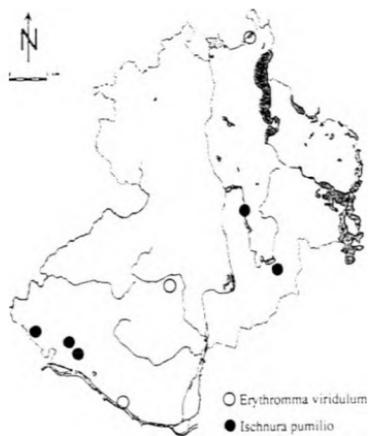


Abb. 8-11: Verbreitung ausgewählter Arten im Kreis Hzt. Lauenburg