

Libellen im Kreis Steinburg Bestandserfassung der Funde aus den Jahren 1989 bis 1992

Klaus Buck

eingegangen: 8. April 1994

Summary

The odonate fauna of the district of Steinburg (situated in the southwestern part of Schleswig-Holstein, Germany, adjacent to the lowest part of the river Elbe) was investigated over a period of four years between 1989 and 1992. It is in fact the first survey of the Odonata of this area, as earlier investigations have not been published. In the first part of this paper ten selected water bodies are briefly described and the dragonfly species found at each site are listed. 40 species have been observed so far. The most common species are: *Coenagrion pulchellum*, *Ischnura elegans*, *Aeshna cyanea*, *Libellula quadrimaculata*. Less common species: *Lestes virens vestalis*, *Coenagrion hastulatum*, *Coenagrion lunulatum*, *Ischnura pumilio*, *Aeshna viridis*, *Anaciaeschna isosceles*, *Leucorrhinia pectoralis*.

In the second part the species encountered in this district are considered one by one and eventually the distribution of each species is displayed by means of 40 (5x5km) grid maps according to the UTM system. It is evident that a comprehensive grid mapping of the area covering 1050 square km is far beyond the scope of one investigator. Therefore, primarily because the visits are unevenly distributed over the area of the district (see figure 2), these maps cannot be considered a reliable source for further quantitative conclusions. On the other hand the maps are a convenient means to display all findings in their topographic context and to prevent the findings in the rarely visited areas from being omitted.

Key words: Faunistic survey, Odonata (Insecta), district of Steinburg, Schleswig-Holstein, Germany.

Zusammenfassung

Die Odonatenfauna des nahe der Elbmündung in Schleswig-Holstein gelegenen Kreises Steinburg wurde in den vier Jahren zwischen 1989 und 1992 untersucht, soweit das für einen Einzeluntersucher möglich war. Es wurden bisher 40 Libellenarten nachgewiesen. Die häufigsten Arten sind: *Ischnura elegans*, *Aeshna cyanea*, *Coenagrion pulchellum*, *Libellula quadrimaculata*. Als seltenere Arten sind zu nennen: *Lestes virens vestalis*, *Coenagrion hastulatum*, *Coenagrion lunulatum*, *Ischnura pumilio*, *Aeshna viridis*, *Anaciaeschna isosceles* und *Leucorrhinia pectoralis*.

In einem ersten Teil werden zehn ausgewählte Biotope beschrieben. Im zweiten Teil werden die hier angetroffenen Arten monografisch nacheinander abgehandelt. Die Verbreitung jeder Art wird in 40 (5x5km) UTM Rasterkarten gezeigt. Trotz der ihnen anhaftenden Unschärfe bieten die Rasterkarten eine gute Möglichkeit, alle Funde in ihrem topografischen Zusammenhang darzustellen. Nur so kommen die vielen Funde aus 'weniger wichtigen' Biotopen und auch die Zufallsfunde zur Geltung.

Inhaltsübersicht

Einleitung	82
Untersuchungsgebiet und Klima	
<i>Landschaftliche Gliederung</i>	83
<i>Das Klima</i>	84
Methoden	
<i>Planung, Methoden und Darstellung</i>	87
<i>Besonderheiten der Darstellung in den Tabellen; Symbole</i>	90
Ergebnisse	
<i>Ergebnisse aus zehn ausgewählten Biotopen</i>	91
<i>Verbreitung und Bodenständigkeit im Landkreis Steinburg</i>	113
Diskussion	
<i>Artmonografien</i>	114
<i>Odonatenbestandsaufnahme und Artenschutz</i>	138
Danksagung	139
Literatur	140
Anhang (Skizzen, Rasterkarten, Erläuterungen)	142
Skizzen von 9 Biotopen	143
Verbreitungs-Rasterkarten	152

Einleitung

Zur Zeit meiner ersten Kontaktaufnahme mit der S.I.O. war es eine briefliche Anregung durch Herrn Prof. B. KIAUTA, die mich veranlaßte, die Libellen des Kreises Steinburg faunistisch zu untersuchen, zumal sich herausstellte, daß es sich bei diesem Gebiet

odonatologisch um einen 'weißen Fleck' handelte. In einer Abhandlung von SCHMIDT (1975a) über *Aeshna viridis* kommt textlich und grafisch gut zur Darstellung, daß sich in den Verbreitungskarten auch häufiger Arten nördlich der Unterelbe keine Eintragungen finden.

Wenn mich auch meine Frau auf meinen Exkursionen oft helfend begleitete und wenn ich hier und da die (etwa gleichzeitigen) Funde anderer Beobachter (s. auch weiter unten) mit verwenden durfte, so ist dieser Versuch einer faunistischen Ersterfassung des Kreises doch im wesentlichen die Arbeit eines auf sich selbst gestellten Untersuchers.

Wenn man bedenkt, daß die Fläche des Kreises etwa 1050 km² umfaßt, dann wird sogleich verständlich, daß die rundum vollständige, flächendeckende Erfassung aller hier lebenden Libellenarten eine von einem einzelnen kaum lösbare Aufgabe darstellt.

Was ich bieten möchte, ist eine kurzgefaßte, informative, ökologisch orientierte Darstellung der von mir im Untersuchungsgebiet aufgefundenen Libellenarten mit semiquantitativen Angaben, so daß spätere Untersucher darauf zurückgreifen und auch leicht ermitteln können, welche Arten wann und wo in welcher Abundanz angetroffen wurden.

Untersuchungsgebiet und Klima

Landschaftliche Gliederung

Der Kreis grenzt im SW an die Unterelbe, etwa zwischen der Krückaumündung nahe Elmshorn (Krs. Pinneberg) und einem Punkt elbawärts kurz vor Brunsbüttel, wo der Nord-Ostsee-Kanal mit der Elbmündung kommuniziert. Etwas weniger als die südwestliche Hälfte des Kreises wird von der holozänen Marsch eingenommen, während der etwas größere nordöstliche Teil von der (pleistozänen) Geest gebildet wird. Im NW stellt der Nord-Ostsee-Kanal teilweise eine Grenzlinie gegenüber Dithmarschen dar. Im Norden und Nordosten sind die Grenzen zu den Kreisen Rendsburg-Eckernförde und Segeberg landschaftlich nicht vorgegeben; das gilt auch für den südöstlich anschließenden Kreis Pinneberg.

Die Stör durchzieht als zentraler Fluß den Kreis von NO nach SW und erreicht die Elbe bei Wewelsfleth (Störsperwerk). Sie trennt in ihrem Unterlauf die Kremper Marsch von der Wilster Marsch. Auf den topografischen Abbildungen dieser Arbeit zeigt eine gestrichelte Linie entlang der Mitte des Elbstromes die Kreisgrenze (und Landesgrenze nach Niedersachsen) an, während im Kreisgebiet selbst gestrichelte Linien den Rand der nordöstlich gelegenen Geest angeben, wobei wir im Norden die Itzehoer Geest haben, während südlich davon eine kleinere gestrichelt eingegrenzte "Münsterdorfer Geestinsel" vorhanden ist; weiter nach SO sieht man einen kleinen Abschnitt der östlich anschließenden "Barmstedter Geest". Weitere topografische Einzelheiten sind Abb. 1 zu entnehmen. Von besonderer Bedeutung als Komponente unserer Landschaft sind die wenigen erhaltenen Reste von Mooren, die im weiteren Umkreis der Geestrandregion gelegen sind. Alle Rasterfelder gehören ins Großquadrat (UTM) NE.

Das Klima

Im Bereich des Kreises ist das Klima mit milden Wintern und feuchten Sommern durchaus atlantisch (Golfstrom) beeinflusst, nimmt aber zwischen dem westlich gelegenen Dithmarschen und den mehr kontinental geprägten östlichen Teilen Holsteins bereits eine Mittelstellung ein. An der Meßstelle "Hungriger Wolf" wird eine Niederschlagssumme von über 800 mm/Jahr gemessen. Die mittlere Januar-temperatur beträgt $+0,3^{\circ}\text{C}$, während die des Juli bei 16°C liegt (Angaben des Wetteramtes Schleswig). Die an sich reichlichen Niederschläge sind nicht nur über das Jahr hin wegen der Gewässerspiegel von Bedeutung für die Odonaten, sie unterliegen von Jahr zu Jahr auch im Mai und Juni erheblichen Schwankungen, was, neben den Windverhältnissen, für den Schlupferfolg während der genannten Monate (auch bis in den Juli hinein) entscheidende Auswirkungen haben kann.

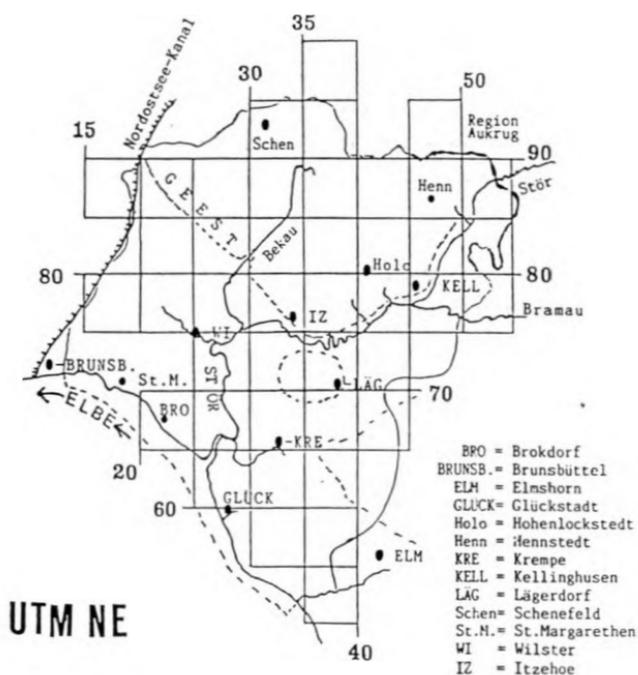


Abbildung 1: Der Kreis Steinburg mit 42 5x5 km Rasterfeldern
 Fig. 1: District of Steinburg with 42 5x5 km grid squares

Witterungsverlauf in den Sommern 1989 - 1992¹:

1989

- Mai:** sonnig, warm und windig (trocken).
Juni: trotz etlicher Schauer im ganzen gutes Libellenflugwetter.
Juli: warm mit Schauern, besonders in der mittleren Dekade. Mit 59 mm Niederschlag ist der Monat aber zu trocken.
August: feucht und warm.
September: Ende **September** ist der Wasserbedarf (bes. der Moore) gedeckt.

1990:

- Mai:** zunächst heiter und mäßig warm.
Mai: Mitte **Mai** bis über den **Juni** hinaus zu kalt und sehr feucht. Allein im **Juni** 128 mm Niederschlag.
Juli: bleibt kalt und windig. (viele schlüpfende *A. viridis* verunglücken z.B. im Eggstedter Moor). Am 26.07. erstmals deutlich wärmer.
August: unterbrochen von einem Unwetter am 20.08. warm und sonnig.
September: zunächst noch recht trocken und warm. Dann aber kräftige Niederschläge.

1991

- Mai:** zu kalt (Mitteltemp. 8,9°C), windig, viele Schlupfverluste, auch wohl Schlupfverschiebungen. (Erste Schlupfe der Großen Pechlibelle - *Ischnura elegans* am 25.05. beobachtet.) Nun auch etwas wärmer. Das feuchte und kalte Wetter zieht sich bis über die Junimitte hin.
Juli: wärmer
August: wesentlich sonniger

1) Grundlage: Fast tägliche eigene Notizen sowie Angaben des Wetteramtes Schleswig

1992

Mai: Ab Mitte **Mai** warmes, sonniges Wetter, das bis in den **September** niederschlagsarm bleibt. Der häufige Ostwind sorgt zusätzlich für Austrocknung, der nur tiefere Gewässer standhalten.

Oktober: Schauer und Nachtfröste.

Methoden

Planung, Methoden und Darstellung

Zunächst schwebte mir eine umfassende Rasterkartierung des Kreises vor. Daß diese undurchführbar sein würde, erkannte ich erst nach und nach. Dazu kamen Einflüsse, die erst im Laufe der vier Jahre dauernden Untersuchungen wirksam wurden und zu einer fast 'immerwährenden' Änderung der Planung und auch der Vorstellungen über die schließlich anzustrebende Darstellung der Ergebnisse beitrugen. Einige Funde seltener Arten bewogen mich von einer regelmäßigen Begehung aller anvisierten Rasterquadrate abzugehen. Auch fand ich mancherorts (z.B. Deichvorland St. Margarethen) trotz guten Wetters keine einzige Libelle. Dann kamen unerwartete Betretensverbote dazwischen. Später, erst 1991, wurde mir nahegelegt, die ursprünglich von mir als Sperrgebiet betrachtete Binnendünenregion des Truppenübungsplatzes (TÜP) Itzehoe-Nordoe odonatologisch zu untersuchen, wodurch ich von einer gleichmäßigen Begehung aller Flächenteile vollends abgelenkt wurde. Ich hatte nicht geahnt, daß es sich bei dem Sumpf zwischen den Dünen des TÜP Nordoe um den artenreichsten Libellenbiotop der ganzen Region handeln könnte.

Somit habe ich also nach und nach immer weniger 'geplant', sondern -entsprechend der bekannten Flugzeiten- die mir jeweils zugänglichen meistversprechenden Biotope aufgesucht. So ist es dazu gekommen, daß einige Gebiete ausgesprochen häufig untersucht wurden, während andere zu kurz kamen (s. Abb. 2: Man sieht, daß manche Felder gar nicht aufgesucht wurden). Die Ergebnisse aus den bevorzugten Lebensräumen machen sozusagen als 'Biotop-Monografien' mit Skizzen und Tabellen den Teil 4 dieser Arbeit aus. In den Tabellen sind von zehn ausgewählten Gewässern die Fund-

ergebnisse so für jeden Biotop angeordnet, daß man die Funde aus den einzelnen Jahren (mit der notwendigen Zurückhaltung) miteinander vergleichen kann. - Man hätte diese Arbeit natürlich auch gewässerorientiert belassen können (s. auch die Erörterung der Problematik bei JÖDICKE et al., 1989), freilich mit dem großen Nachteil, die Funde aus weniger häufig aufgesuchten Gewässern sowie zahlreiche Zufallsfunde und auch Beiträge aus Gartenteichen weitgehend unerwähnt zu lassen.

Die Nutzung der Rasterkarten hat auch den Vorteil, daß die Nennung des jeweiligen UTM (5x5km) Rasterquadrates nach Ortsangaben etwaigen späteren Untersuchern die Arbeit erleichtert. Es ist nur notwendig, daß man die Lückenhaftigkeit bezüglich der untersuchten Flächen im Auge behält und nicht den Fehler macht anzunehmen, eine Art müsse dort fehlen, wo sie nicht genannt wird.

Ich habe die Gewässer bei gutem Wetter aufgesucht, bei Unsicherheit der Artbestimmung einzelne Imagines mit Handnetz gefangen, zur Dokumentation meist fotografiert und dann unmittelbar freigelassen. Ein kleines Fernglas mit Nahpunkt bei gut 2m leistete gute Dienste.

Erst ab 1990 hat mit zunehmender Kenntnis der Exuvienbestimmung das Auflesen von Exuvien eine immer größere Rolle gespielt. Für die Exuvienbestimmung habe ich mich der Schlüssel von ASKEW (1988), BELLMANN (1987), CARCHINI (1983), CONCI und NIELSEN (1956), DREYER (1986), HEIDEMANN und SEIDENBUSCH (1993), JÖDICKE (1993), O. MÜLLER (1990), PETERS (1987) und SAHLEN (1985) bedient. Als Dokumente für die Bodenständigkeit sind viele Exuvien in einer Sammlung verwahrt und stehen wie die Fotoalben in meinem Hause Interessenten zur Verfügung. Die erst 1993 publizierten Schlüssel (HEIDEMANN und SEIDENBUSCH, JÖDICKE) haben sich berichtigend auf meine Exuvienbestimmung ausgewirkt (und z. B. zum 'Verschwinden' der Art *S. flaveolum* geführt).

Die pH-Messung erfolgte mit Merck-Spezial-Indikatorstäbchen (drei Bereiche).

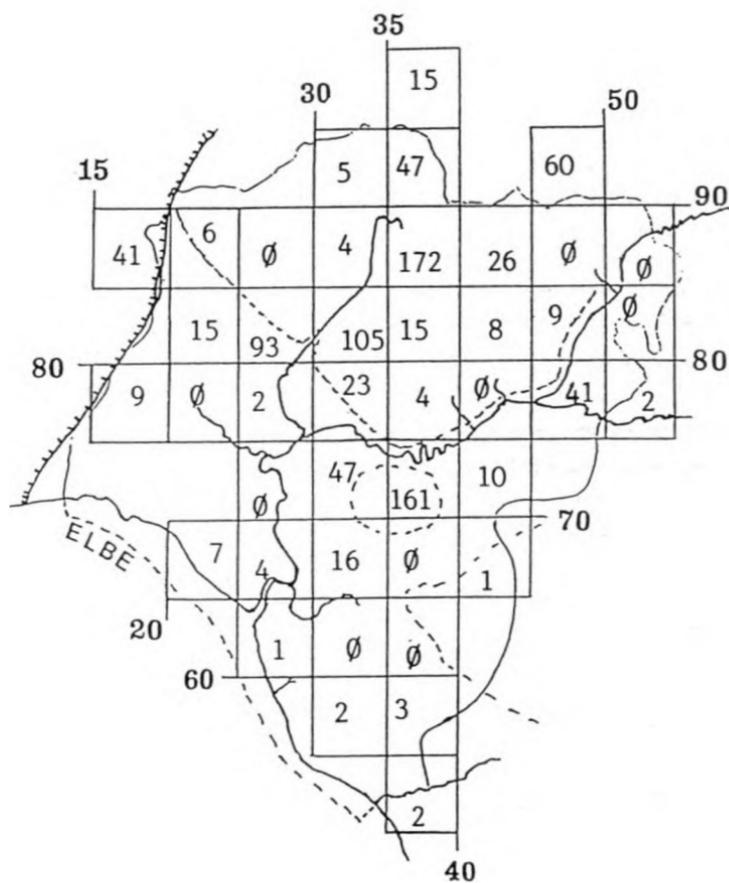


Abb. 2: Summe aller Begehungen 1989 - 1992 (=956) und ihre Verteilung auf 42 Rasterfelder - Fig. 2: 956 Excursions, unevenly distributed over the area of the district, displayed by a grid map

Hier wäre noch zu erwähnen, daß der Umfang der Informationen durch Mitteilungen aufgeschlossener Gartenteichbesitzer beträchtlich erhöht wurde. Leider konnte ich aus Zeitmangel nicht alle Angebote nutzen.

Besonderheiten der Darstellung in den Tabellen; Symbole:

In den Tabellen, die den Biotopbeschreibungen zugeordnet sind, stehen die Artnamen links untereinander. Bei den Jahreszahlen liest man in Klammern die Anzahl der Begehungen in dem betreffenden Jahr. Die Zahlen gezählter oder hochgerechneter (geschätzter) **Imagines** werden folgendermaßen angegeben:

1 = Einzelfund; + = 2 - 19; † = 20 - 49; # = 50 und mehr;
 ϕ = nicht gefunden

Mit diesen Angaben ist die **absolute Zahl der an dem ertragreichsten Tag im überschaubaren Teil des Biotops** als vorhanden angenommene Zahl von **Imagines** (Abundanzmaxima) gemeint. Allzu kühne Hochrechnungen werden dadurch entschärft, daß alle Zahlen über 49 mit dem gleichen Symbol (#) versehen werden. Nur in Einzelfällen werden höhere Zahlen von Imagines nicht auf diese Weise pauschal angegeben, dann nämlich, wenn ausnahmsweise eine solche Angabe auf weitgehend genauer Zählung beruht (wenn sich z.B. 118 Exemplare von *Sympecma fusca* nahezu unbeweglich an einer Reihe von Baumstämmen sonnen).

Bei Exuvien wird demgegenüber die **Gesamtzahl der in der Saison gesammelten Exuvien** eines Gewässers notiert. Es bleibt eine Anzahl von Odonatenarten, deren Exuvien ich nicht sicher von denen verwandter Arten unterscheiden konnte (z.B. *Coenagrion puella* und *C. pulchellum*). Wenn in solchen Fällen dennoch der Nachweis für Exuvien durch ein 'E' in der Tabelle angezeigt wird, dann deshalb, weil ich bei den Schlupfbeobachtungen (oft auch flugunfähige und ausreichend ausgefärbte) **Imagines** sehen (und teils fotografieren) konnte.

Ergebnisse

Ergebnisse aus zehn ausgewählten Biotopen

Im folgenden werden zehn Biotope kurz beschrieben und bis auf einen, der sehr ausgedehnt ist, als Skizze dargestellt (s. Karte A-J im Anhang).

Die ausgewählten Biotope

Biotop	Rasterfeld (UTM NE)
A Hochmoore Scharfenhorn	3585
B Kaakser Moor	2580-3080
C Sandgrube Nutteln	2580
D Wiesenweiher Wellenkamp	3070
E Moorweiher TÜP Nordoe	3070
F Schierenwald, 5 Weiher	4085
G Christinthaler Teich	3590
H Rensinger See + Stör	4575
I Kreidegrube Saturn, Breitenburger Kanal und Damnteich	3570
J Fischteichkomplex Aukrug (keine Skizze)	4590

A: Die Wald-Hochmoor-Region Scharfenhorn (UTM NE 3585):

Etwa 10 km nördlich von Itzehoe finden sich auf der Hohen Geest (ca. 20m ü. NN) im Christinthaler Gehege zwischen den Dörfern Reher, Peissen und Looft drei saure *Sphagnum*-Moore (s. Skizze A). Diese liegen in großen Nadelwaldlichtungen (mit Birken im Moorbereich). Zwei dieser Moore wurden odonatologisch untersucht; ein drittes liegt in einem Sperrgebiet. Diese beiden Moore werden hier nach den Forstabschnitten, in denen sie jeweils gelegen sind, als Moor-188 und Moor-190 bezeichnet (auch Scharfenhorn-188 usw.). Moor-188 war für mich durchgehend betretbar, Moor-190 nur mit gewissen Einschränkungen.

a. **Moor-188:** Dieses ziemlich ebene Moor wies in den Schlenken bei mehrfachen Messungen einen Säuregrad von pH 3,5 auf. Mit seinem gleichmäßigen Aufbau aus einem *Sphagnum*rasen und Bulten aus *Eriophorum spec.*, *Erica tetralix* und *Rhynchospora alba* (vielfach auch *Molinia caerulea*) macht es einen homogenen Eindruck. **Im Sommer trocknet es oft aus**, so daß der Lebenszyklus mancher Organismen, auch der Odonaten, eine Unterbrechung oder gar den gänzlichen Abbruch erfährt. Übrigens finden sich außer den zwischen den genannten Bulten netzartig vorhandenen Schlenken größere Wasserflächen nur kurzfristig nach reichlichen Regenfällen. Ein Schwingrasen ist nicht vorhanden; nach Art eines Standmoores (SUCCOW und JESCHKE 1986) erlaubt es eine gefahrlose Durchquerung in allen Abschnitten. Ein ausgedehntes randständiges Areal liegt ein wenig höher und weist vermehrten Bewuchs von Pfeifengras und Birken auf. Die eigentliche Moorfläche bildet ein Rechteck von ca. 200x150 m.

b. **Moor-190:** Dieses Moor besitzt eine zentral gelegene Wasserfläche (Kolk, Durchm. ca. 35m), die von einem Ring blau-grün schimmernder Seggen (*Carex spec.*) gesäumt wird. Die Fläche ist durch ein Rechteck von 100x180m gegeben. Ein überall ausgeprägter Schwingrasen wird zum Kolk hin zunehmend schlechter begehbar. Die Sphagnumdecke wird hier und da von anderen Moosgattungen unterbrochen; ebenso sieht man Binsenhorste und teilweise Farnpflanzen, dazu zum Kolk hin zunehmend *Carex spec.* Auch finden sich hier und da Bestände von *Drosera rotundifolia*. Ansonsten dominieren Torfmoos, Weißes Schnabelried, Glockenheide und zum Rande hin Pfeifengras. Dieses Moor mit pH 3,8 - 4,0 fiel während der Untersuchungszeit nie trocken. Wie das vorgenannte ist dieses Moor frei von Fischen.

Im **Moor-188** gab es nur 1991 Emergenzen von *Aeshna*-Arten: *A. juncea* und *A. subarctica elisabethae*. Ein trapezförmiges Areal von ca. 2000 m² wurde auf dem Moor an den auf Tabelle A 2 notierten Daten in gleicher Weise abgeschritten. Der Sommer 1989 war recht trocken. 1990 wechselte trockenes (und warmes) Wetter mit Regengüssen ab. 1991 war es bis weit in den Juni hinein kalt, aber nicht trocken. Ich vermute, daß Gelege der beiden *Aeshna*-Arten aus dem (bereits wieder feuchten) Herbst 1989 (oder früher?) die

kürzeren Trockenperioden 1990 als Larven im *Sphagnum*schwamm überdauern konnten und schließlich im Sommer 1991 zum Schlupf kamen (s. auch Text der Artmonografie von *A. juncea*).

Übrigens besteht für mich kein Zweifel, daß die auf das Moor-188 entfallenden Populationsanteile mehrerer Odonatenarten sich dort nicht halten könnten, wenn keine Zuwanderung aus den beiden benachbarten Mooren erfolgte (s. auch Skizze A sowie Tabelle A 1, das Jahr 1992). Ab Ende Mai 1992 gab es in Moor-188 keinen Schlupf mehr. Im Mai und Juni durfte ich das **Moor-190** in jedem

Tabelle A 1: Libellenfunde im Moor-188 (UTM NE 3585)

Art	vor 1989	1989 (46x)	1990 (30x)	1991 (35x)	1992 (14x)
<i>Lestes sponsa</i>	ja	+	#	#	φ
<i>P. nymphula</i>	ja	#	+	+	φ
<i>Coenagrion puella</i>	ja	+	#	+E(4)	φ
<i>C. pulchellum</i>	ja	+	+	φ	φ
<i>E. cyathigerum</i>	ja	#	#	#	φ
<i>Aeshna cyanea</i>	ja	+	+	φ	φ
<i>Aeshna grandis</i>	ja	+	+	+	φ
<i>Aeshna juncea</i>	ja	+	+	+E(62)	φ
<i>Aeshna mixta</i>	ja	φ	φ	φ	φ
<i>A. subarctica</i>	ja	+	φ	+E(23)	φ
<i>L. quadrimaculata</i>	ja	#E(2)	+E(79)	+E(76)	+E(42)
<i>Sympetrum danae</i>	ja	#	#E(22)	#E(44)	φ
<i>Sympetrum flaveolum</i>	ja	+	φ	+	φ
<i>S. striolatum</i>	φ	φ	+	φ	φ
<i>Sympetrum vulgatum</i>	φ	+	+	φ	φ
<i>Leucorrhinia dubia</i>	ja	+	+	+E(7)	+E(2)
<i>L. rubicunda</i>	ja	#E(3)	+	+E(8)	+E(11)

Zeichen: 1 = Einzelfund; + = 2 - 19; + = 20 - 49; # = 50 und mehr; φ = kein Fund; E = Exuvie(n), in Klammern dahinter die Gesamtzahl der in der Schlupfsaison gefundenen Exuvien. Unter den Jahreszahlen in Klammern die Anzahl der Begehungen in dem Jahr.

Jahre betreten. Um den Bestandsrückgang bei *Coenagrion lunulatum* zeigen zu können, habe ich trotz der ungenügenden Zahl von Begehungen die beiden Jahre 1990 und 1991 nicht aus der Tabelle A 3 ausgeschlossen. Die bessere Exuvienausbeute im Moor-190 im Jahr 1992 hängt mit der Trockenheit in dem Jahre zusammen: Ich konnte mich auf dem Schwingrasen weiter vorwagen.

**Tabelle A 2: Aeshna Exuvien 25.07. - 18.09.1991
in Scharfenhorn-188**

Datum	<i>Aeshna juncea</i>		<i>Aeshna subarctica</i>	
	m	w	m	w
25.07.1991	-	4	-	1
26.07.1991	2	-	-	-
28.07.1991	1	3	1	1
29.07.1991	-	-	1	-
30.07.1991	-	1	-	-
05.08.1991	3	4	2	1
10.08.1991	4	6	1	1
14.08.1991	6	2	1	4
19.08.1991	1	3	-	1
22.08.1991	-	3	-	-
24.08.1991	4	1	2	-
27.08.1991	1	4	2	2
28.08.1991	1	-	-	-
30.08.1991	1	-	-	-
03.09.1991	-	1	-	-
18.09.1991	5	1	2	-
Total	29	33	12	11
	(= 62 <i>A. juncea</i>)		(= 23 <i>A. subarctica</i>)	

**Tabelle A 3: Libellenfunde im Moor Scharfenhorn-190
(UTM NE 3585)**

Art	1989 (21x)	1990 (5x)	1991 (5x)	1992 (14x)
<i>Calopteryx splendens</i>	φ	φ	φ	1G
<i>Lestes sponsa</i>	#	+	#	#
<i>Lestes viridis</i>	φ	φ	φ	+
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	#	+	+	+E(5)
<i>Coenagrion lunulatum</i>	+	+	1	φ
<i>Coenagrion puella</i>	#	+	φ	φ
<i>Coenagrion pulchellum</i>	+	φ	φ	φ
<i>Enallagma cyathigerum</i>	#	#	#	#E(2)
<i>Aeshna cyanea</i>	+	φ*	+	+E(1)
<i>Aeshna grandis</i>	+	φ*	φ	+E(1)
<i>Aeshna juncea</i>	+	+	+E(1)	+E(16)
<i>Aeshna subarctica</i>	+	φ	+	+E(3)
<i>Libellula quadrimaculata</i>	+	+	+	#E(2)
<i>Sympetrum danae</i>	#	+	#	#
<i>Sympetrum vulgatum</i>	+	φ	φ	+
<i>Leucorrhinia dubia</i>	#	+	+E(1)	#E(128)
<i>Leucorrhinia rubicunda</i>	#	+	+	#E(69)

Zeichen: 1 = Einzelfund; + = 2 - 19; + = 20 - 49; # = 50 und mehr; φ = nicht gefunden; G = Gast; * = ich war zur Flugzeit verhindert; E = Exuvie(n), in Klammern dahinter die Gesamtzahl der gefundenen Exuvien der jeweiligen Art. Unter den Jahreszahlen in Klammern die Anzahl der Begehungen.

B: Das Kaakser Moor (UTM NE 2580 + 3080):

Dort, wo die Bekau (die bei Bekmünde nahe Itzehoe in die Stör mündet) von Nordosten kommend den Geestrand beinahe erreicht hat, ist in sehr flacher Hanglage zwischen den Dörfern Kaaks und Huje das Kaakser Moor gelegen. Dieses Niedermoor ist sowohl hangwärts wie auch bachwärts von landwirtschaftlich genutzten Flächen umgeben. In unmittelbarer Nähe dehnt sich bergauf ein Bruchwald aus, in welchem Erlen dominieren, aber auch Eschen, Pappeln, Birken und Weiden vorkommen.

Von den mehrfach vorhandenen Torfstichgewässern (s. Skizze B) habe ich fast nur eines besucht, welches nämlich bei einer geschätzten Fläche von 2000 m² subtotal von einem Krebscherenrasen bedeckt ist. Teichwirtschaftliche Aktivitäten habe ich nie wahr

**Tabelle B: Libellenarten im Kaakser Moor
(UTM NE 2580 + 3080)**

Art	vor 1989	1989 (42x)	1990 (16x)	1991 (18x)	1992 (26x)
<i>Lestes sponsa</i>	ja	#	+	#	#
<i>L. viridis</i>	ja	+	+	+	+
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	ja	#	+	+	#
<i>Coenagrion puella</i>	ja	+	+	+	+
<i>C. pulchellum</i>	ja	+	#	#	#E*(4)
<i>Ischnura elegans</i>	ja	#	#	+	#
<i>Enallagma</i>					
<i>cyathigerum</i>	φ	+	φ	φ	φ
<i>Aeshna cyanea</i>	ja	+	+	+	+
<i>A. grandis</i>	ja	+E(1)	+	+	+
<i>A. juncea</i>	ja	φ	φ	φ	φ
<i>A. mixta</i>	φ	+	φ	φ	φ
<i>A. viridis</i>	ja	+	+	+	+E(1)
<i>Libellula</i>					
<i>depressa</i>	ja	+	+	+	1
<i>L. quadrimaculata</i>	ja	+	φ	+	+
<i>Sympetrum danae</i>	ja	+	+	+	#
<i>S. flaveolum</i>	ja	+	φ	+	φ
<i>S. sanguineum</i>	ja	+	φ	+	+E(1)
<i>S. striolatum</i>	φ	φ	φ	φ	+
<i>S. vulgatum</i>	ja	+	+	+	+
<i>Leucorrhinia</i>					
<i>rubicunda</i>	ja	+	φ	φ	φ

Zeichen: 1 = Einzelfund; + = 2 - 19; + = 20 - 49; # = 50 und mehr; φ = nicht gefunden; E = Exuvie(n); E* = Exuvie nicht sicher von *C. puella*-Exuvie zu trennen. Unter der Jahreszahl in Klammern die Anzahl der Begehungen in dem betreffenden Jahr.

genommen, wohl aber größere Fische gelegentlich bemerkt. Lediglich durch einen schwankenden 'Damm' kann man an den ehemaligen Torfstich gelangen.

pH-Werte: 5,5 - 6,0 (gemessen in dem Torfstich mit *Stratiotes*). Nach heftigen Regengüssen ist das Moor unbegehrbar. Exuvien sind schwer erreichbar. Die Hauptmotivation zum Aufsuchen dieses Moores lag anfangs in dem Wunsch, *Aeshna viridis* zu finden, was am 13.08.1988 erstmals gelang.

Zwei weitere Torfstiche in diesem Moor sind meines Wissens die einzigen Gewässer im Kreis, an denen die Krebschere (*Stratiotes aloides*) 'auf dem Vormarsch' ist.

C: Zwei Gräben in der "Sandgrube Nutteln" (UTM NE 2580)

Die Sandgrube schneidet sich in das Gelände der Geest nahe dem Rande ein und ist in Ost-West-Richtung längsoval. Länge: 240 m, Breite: 70 m. An zwei Seiten ist die Grube von Fichtenbeständen eingefasst. In ihrer westlichen Hälfte finden sich zwei Gräben als einzige Gewässer: Der "*Juncus-bulbosus*-Graben" verläuft auf ca. 50 m etwa in Ost-West-Richtung, biegt dann noch weitere 10 m in südliche Richtung ('nach rechts') um. Wenn man von dem so beschriebenen Graben an seinem südlichen Ende weitergeht, trifft man nach ca. 12 m auf den in Nord-Süd-Richtung verlaufenden "*Typha*-Graben", der nur 13 m lang ist. Beide Gräben sind 2m breit; sie werden beide offenbar durch Grundwasser gespeist.

Von Mai bis August 1990 ereigneten sich (nur im *Typha*-Graben) außerordentlich viele Odonatenschlüpfe. Diesen Vorgängen ist eine gesonderte tabellarische Übersicht gewidmet (Tab. C 2).

Um eine Vorstellung von der Dichte der hier besprochenen Organismen in diesem Graben zu bekommen, zählte ich die Helophyten: Es waren 319 *Typha*-Pflanzen und sieben *Sparganium*-Pflanzen. Aus dem 13 m langen, 2 m breiten Graben mit einer damaligen Wassertiefe von ca. 30 cm schlüpfen über den Sommer hin 450 Odonaten. Auch die schlüpfenden Imagines (z.B. *A. juncea*) wurden gesehen und fotografiert, so daß ich für die Determination nicht auf die Exuvien allein angewiesen war.

Ich möchte noch darauf hinweisen, daß die *Typha*-Pflanzen recht dicht standen, so daß keineswegs alle Exuvien aufgefunden werden konnten. Das betrifft auch die Art *Aeshna cyanea*.

D: Wiesenweiher Wellenkamp (UTM NE 3070)

Zwischen der Stör bei Heiligenstedten und dem Ort Wellenkamp (Teil Itzehoes) liegt in der Störniederung auf einer Viehweide ein rechteckiger Weiher (offenbar alter Torfstich, s. Skizze D), der bei einer Länge von ca. 90 m etwa 15 m breit ist. Dieses Gewässer ist fast vollständig von einem Krebschierenrasen bedeckt. Bäume gibt es nur vereinzelt in einiger Entfernung links und rechts vom Damm, auf dem die Fahrstraße zwischen Heiligenstedten und Wellenkamp verläuft. Das Gewässer ist häufig steifen Westwinden ausgesetzt. Durch den freien Zugang der Rinder zum Wasser ist die

**Tabelle C 1: Libellenfunde in der Sandgrube Nutteln
(UTM NE 2580)**

Art	1989 (14x)	1990 (40x)	1991 (15x)	1992 (9x)
<i>Lestes sponsa</i>	+	φ	+	φ
<i>Pyrrosoma nymphula</i>	†E(17)	#E(130)	#E(60)	#E(13)
<i>Ischnura elegans</i>	1	φ	φ	φ
<i>I. pumilio</i>	+	φ	φ	φ
<i>A. cyanea</i>	+E(66)	#E(275)	+E(18)	†E(29)
<i>A. juncea</i>	φE(1)	+E(6)	φ	φ
<i>Libellula depressa</i>	φ	1	φ	φ
<i>L. quadrimaculata</i>	φ	+E(24)	φE(1)	φ
<i>Sympetrum danae</i>	+	+E(4)	φ	φ
<i>S. flaveolum</i>	φ	φ	†	φ
<i>S. vulgatum</i>	φ	1	φ	φ

Zeichen: 1 = Einzelfund; + = 2 - 19; † = 20 - 49; # = 50 und mehr; φ = nicht gefunden; E = Exuvie(n). Unter der Jahreszahl steht die Zahl der Begehungen in dem jeweiligen Jahr.

Tabelle C 2: Exuvienfunde 1990 in der Sandgrube Nutteln

Datum	<i>L. quadrimaculata</i>	<i>A. cyanea</i>	<i>A. juncea</i>	<i>P. nymphula</i>	<i>S. danae</i>
13.05.1990	2				18
15.05.	4				21
16.05.	3				12
17.05.					11
18.05.					17
19.05.	3				23
23.05.					17
29.05.					8
18.06.1990		1			
19.06.	2	2			2
24.06.	1	9	1		
26.06.		3	1		
27.06.	1	4			
28.06.		7			
29.06.	2	10			1
30.06.	4	17			
01.07.1990		12	1		
02.07.	1	7			
04.07.		6			
07.07.	1	9			
08.07.		2			
09.07.		6			
12.07.		16			
13.07.		7			
15.07.		23			
18.07.		21			
21.07.		15			
24.07.		24	2		
26.07.		15	1		
27.07.		7			
29.07.		17			
05.08.1990		29			4
07.08.		4			
15.08.		2			
Summe	24	275	6	130	4

Uferzone durch deren Spuren 'geprägt'. Außer Krebssschere fiel Wasserschwaden (*Glyceria maxima*), Wasserschwertlilie (*Iris pseudacorus*) und die Schwanenblume (*Butomus umbellatus*) auf. Die Messung der H-Ionenkonzentration ergab $\text{pH} = 7,0$. Da das Gewässer nur zur Flugzeit von *Aeshna viridis* aufgesucht wurde, nenne ich hier einige dort gefundene Libellenarten ohne Anspruch auf Vollständigkeit:

Lestes sponsa, *Coenagrion puella*, *Coenagrion pulchellum*, *Aeshna viridis*, *Sympetrum danae*, *Sympetrum flaveolum*, *Sympetrum sanguineum*.

Aeshna viridis wurde 1989 erstmals hier gesehen und 1990 zuerst fotodokumentiert. Die Art war auch 1991 und 1992 nachweisbar. Am 04.08.1991 waren pro m^2 Wasserfläche an der Krebssschere bis über vier Exuvien von *A. viridis* zu zählen, so daß (bezüglich der 1991 geschlüpften Tiere der Art) eine Populationsschätzung von mindestens 800 Individuen zustande kam. Alle erreichbaren Exuvien erwiesen sich als *A. viridis*. Das seltene Schauspiel des Fluges von weit über 100 *viridis*-Imagines (ohne fremde *Aeshna*-Arten) konnten auch die anwesenden Odonatologen S.G. Butler (Shropshire, England) sowie J. Kähler (Burg, Dithm.) beobachten. *Aeshna grandis*, welche an den beiden anderen mir bekannten *Stratitotes*-Gewässern gemeinsam mit *A. viridis* vorkommt (Imagines und Larven), war am Wiesenweiher Wellenkamp von mir nie beobachtet worden.

Schutzmaßnahmen für dieses Gewässer befinden sich in der Planung.

E: Moorweiher im Bereich des TÜP Nordoe (UTM NE 3070)

Erst seit Ende Juli 1991 habe ich dieses mesotrophe Moor besucht. Der zwischen den Binnendünen des TÜP gelegene Weiher hat etwa Nierenform; Länge ca. 150 m.

Abgesehen von den in der Umgebung vorhandenen Birken, Erlen, Weiden und Vogelbeeren fallen am und im Gewässer folgende Pflanzenarten besonders auf: *Gentiana pneumonanthe*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Drosera rotundifolia*, *D. intermedia*, *Equisetum spec.*,

**Tabelle E: Libellenarten im Zwischenmoor des TÜP Nordsee
(UTM NE 3070)**

Art	1991 (ab 27.07) (9x)	1992 (23x)
<i>Calopteryx splendens</i>	1 (Gast)	φ
<i>Lestes dryas</i>	+E(1)	+
<i>L. sponsa</i>	#E(15)	#E(15)
<i>L. virens</i>	+	+E(2)
<i>L. viridis</i>	+E(2)	+E(3)
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>		#E(7)
<i>Coenagrion hastulatum</i>		#E(2)
<i>C. puella</i>		#
<i>C. pulchellum</i>		#
<i>Erythromma najas</i>		+
<i>Ischnura elegans</i>	#	#
<i>Enallagma cyathigerum</i>	#	+
<i>Aeshna grandis</i>	+	+
<i>A. juncea</i>	φ	φE(3)
<i>A. mixta</i>	+	+
<i>Anax imperator</i>	+	+
<i>Cordulia aenea</i>	+	
<i>Libellula depressa</i>		φE(2)
<i>L. quadrimaculata</i>	+	#E(9)
<i>Orthetrum cancellatum</i>	+	#
<i>Sympetrum danae</i>	#E(4)	#
<i>S. flaveolum</i>	#	φ
<i>S. sanguineum</i>	#	#E(14)
<i>S. striolatum</i>	+	+E(1)
<i>S. vulgatum</i>	#	+E(17)
<i>Leucorrhinia dubia</i>	+	#
<i>L. pectoralis</i>		1
<i>L. rubicunda</i>		+

Zeichen: 1 = Einzelfund; + = 2 - 19; + = 20 - 49; # = 50 und mehr; φ = nicht gefunden; E = Exuvie(n); E(3) = es wurden insgesamt 3 Exuvien gefunden. Unter den Jahreszahlen in Klammern die Zahl der Begehungen in dem jeweiligen Jahr.

Carex-Bulten, *Sphagnum spec.*, *Alisma plantago*, *Potamogeton natans*, *Juncus effusus*. Bestände von *Typha spec.* und *Phragmites australis* finden sich ebenfalls. pH-Werte zwischen 5,0 und 6,0.

BEHR (1989) hat bei seiner Untersuchung des gesamten Binnendünen-Gebietes, nicht nur dieses Gewässers, auch Odonaten miterfaßt. In einem Kurzbericht nennt er folgende Libellenarten:

Pyrrhosoma nymphula, *Ischnura elegans*, *Coenagrion puella*, *Coenagrion spec.*, *Lestes sponsa*, *Enallagma cyathigerum*, *Libellula quadrimaculata*, *Libellula spec.*, *Cordulia aenea*, *Somatoclora metallica*, *Aeshna cyanea*, *Aeshna grandis*, *Aeshna viridis*, *Aeshna spec.*

Der Fund von *Aeshna viridis* betrifft eine Imago, die im Fichtenwald erkannt werden konnte.

Meine erste Begehung erfolgte Ende Juli 1991, daher konnten in dem Jahr die Frühlings- und Frühsommerarten nicht erfaßt werden.

F: Fünf Gewässer im Schierenwald (UTM NE 4085)

Die Weiher Nr. 1 bis 3 (Numerierung willkürlich durch mich) waren einmal Mergelgruben, Nr. 4 und 5 wurden vor Jahren als Fischteiche angelegt. Alle sind auf dem Wege zu einem natürlichen Zustand und werden nicht mehr teichwirtschaftlich genutzt. Höhenangabe: etwa 40 m ü. NN.

Auf der Skizze F sind alle fünf Weiher nicht ganz maßstabsgerecht (etwas zu groß) dargestellt.

Kurze Kennzeichnung:

Weiher 1: April 1990 pH ca. 5,0; Nitrat 10 mg/l (Streifen-tests der Fa. Merck). Stark zugewachsen: *Juncus effusus* und *Typha spec.* dominierend.

Weiher 2: Schwärzlicher Aspekt des Gewässergrundes. *Typha spec.* und *Phragmites australis* dominierend. 1991 pH 5,9.

Weiher 3: Ebenfalls 'schwarzes Wasser'. *Nuphar lutea* reichlich, fehlt an den anderen Weihern.

Die ersten drei Weiher sind von Erlen, Eschen, Eichen und Fichten umstanden, ebenso von Weiden. Viele überhängende Zweige am Ufer. Viele beschattete Flächen. Nahe dem Ufer fallen Brennessel, Brombeere, teilweise auch Bärenklau auf.

Weiher 4: Liegt wie Nr. 5 offener, weniger schattig. Seggenarten fallen auf. Viele Birken.

Tabelle F: Libellenfunde an fünf Weihern des Schierenwaldes (UTM NE 4085)

Art	1989 (10x)	1990 (6x)	1991 (5x)	1992 (6x)
<i>Lestes sponsa</i>	#	#	#	#
<i>L. viridis</i>	+	+	+E(1)	#
<i>Pyrrosoma nymphula</i>	#	+	+	+E(5)
<i>Coenagrion puella</i>	#	+	+	#
<i>C. pulchellum</i>	φ	φ	φ	+
<i>Erythromma najas</i>	φ	+	φ	+
<i>Ischnura elegans</i>	#	+	+	#
<i>Enallagma cyathigerum</i>	φ	+	φ	#
<i>Aeshna cyanea</i>	+	+E(1)	+E(1)	+E(32)
<i>A. grandis</i>	+	+	+	+E(1)
<i>A. mixta</i>	+	+	+	+
<i>Cordulia aenea</i>	φ	+	φ	φ
<i>Somatochlora metallica</i>	+	+	+	+
<i>Libellula depressa</i>	φ	φ	φ	+
<i>L. quadrimaculata</i>	+	+	φ	+
<i>Orthetrum cancellatum</i>	φ	φ	φ	+
<i>Sympetrum danae</i>	+	+	+	+
<i>S. sanguineum</i>	+	+	+	+
<i>S. vulgatum</i>	+	φ	+	+
<i>Leucorrhinia rubicunda</i>	φ	φ	φ	+

Zeichen: 1 = Einzelfund; + = 2 - 19; + = 20 - 49; # = 50 und mehr; φ = nicht gefunden; E = Exuvie(n); E(32) = es wurden 32 Exuvien gefunden. Unter den Jahreszahlen in Klammern die Anzahl der Begehungen.

Weiher 5: Trocknet im Sommer leicht aus. Großer Bestand von *Equisetum spec.*, *Juncus effusus*.

Im Vorgriff auf Tabelle F sei hier erwähnt, daß *Sympetrum flavolum* bereits 1986 von mir im Schierenwald fotografiert wurde, später erfolgte kein Fund der Art mehr. 1985 sah ich ein Weibchen von *Lestes dryas* an einem sommertrockenen Tümpel am Rand des Schierenwaldes.

G: Der Christinenthaler Teich (UTM NE 3590)

Der Teich mit seiner jetzigen Gesamtfläche von etwa 6,5 ha liegt etwa 20 m über NN. Der nördliche (kleinere) Teil des Teiches, der nach Süden hin durch eine Landbrücke (unterrohrt!) vom Hauptteich abgetrennt ist, zeigt deutliche Spuren von früherem Torfabbau. Nach Norden hin geht er in einen Erlenbruchwald über, in dem teilweise noch Torfmoos (*Sphagnum spec.*) nachweisbar ist. Dieser Nordteil weist mit klobigen Seggenbulten, *Eriophorum angustifolium*, *Potentilla palustris*, *Hydrocotyle vulgaris* Zwischenmoorcharakter auf. Hier wurde ein pH um 6,0 gemessen.

Der südliche Hauptteich, der von hügeligem Gelände mit Viehweiden und Getreidefeldern umgeben ist, darf mit großen Beständen von *Phragmites australis* und *Nymphaea alba* sowie *Caltha palustris* als eutroph bezeichnet werden. Der Teich wird durch mäßig betriebene Fischzucht wirtschaftlich genutzt. Das Vieh (Rinder) hat strecken- und zeitweise Zugang zum Gewässer. Die pH-Messung ergab Werte um 7,0. Durch den ökologisch ungleichmäßigen Charakter des Teichgebietes ergibt sich ein Lebensraum, der von insgesamt 26 Odonatenarten angenommen wurde, von einigen Arten allerdings wohl nur flüchtig.

Nachtrag: Am 27.8.93 wurde eine Exuvie von *Sympetma fusca* gefunden. Am folgenden Tag war ein Schlupf der Art zu beobachten.

**Tabelle G: Libellenfunde am Christinthaler Teich
(UTM NE 3590)**

Art	1989 (17x)	1990 (14x)	1991 (4x)	1992 (13x)
<i>Sympetma fusca</i>	φ	φ		1
<i>Lestes sponsa</i>	#	#		#E(2)
<i>L. viridis</i>	φ	φ		+E(4)
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	#	#	+	#
<i>Coenagrion puella</i>	#	#		+
<i>C. pulchellum</i>	#	+	+	φ
<i>Ischnura elegans</i>	#	#		#E(1)
<i>I. pumilio</i>	φ	φ		1
<i>Enallagma cyathigerum</i>	#	#		#
<i>Brachytron pratense</i>	φ	+		φ
<i>Aeshna cyanea</i>	+	φ		φ
<i>A. grandis</i>	+	φ		+
<i>A. mixta</i>	φ	φ		+E(3)
<i>Anaciaeschna isosceles</i>	φ	φ		1
<i>Anax imperator</i>	φ	φ		+
<i>Cordulia aenea</i>	1	φ		φ
<i>Somatochlora metallica</i>	φ	φ		1
<i>Libellula depressa</i>	φ	+		1
<i>L. quadrimaculata</i>	+	#	+	+
<i>Orthetrum cancellatum</i>	+	#		#E(1)
<i>Sympetrum danae</i>	#	+		#E(1)
<i>S. sanguineum</i>	φ	φ		+
<i>S. striolatum</i>	φ	φ		+E(1)
<i>S. vulgatum</i>	#	+		+E(5)
<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	1*	φ		φ
<i>L. rubicunda</i>	+	+		+

Zeichenerklärung: 1 = Einzelfund; + = 2 - 19; + = 20 - 49, # = 50 und mehr; φ = nicht gefunden; E = Exuvie(n); * = an drei Daten 1 Männchen (*L. pectoralis*) an demselben Typhastumpf beobachtet. Unter der Jahreszahl steht die jeweilige Zahl von Begehungen.

H: Region Rensinger See und Stör bei Kellinghusen
(UTM NE 4580)

Es handelt sich um zwei ehemalige Tongruben, die sich mit Wasser füllten. Der größere See ist 475 m lang und 200 m breit, der kleinere 100 m lang und 75 m breit. Die Gewässer sind räumlich zwischen mäßig steilem Geestabhang und der Stör eingezwängt, also auch am Rande der Störniederung gelegen, die dem Verlauf pleistozäner Schmelzwasserströme entspricht. Abgesehen von den besiedelten Flächen (Kellinghusen) ist der Geestrand weitgehend von Mischwald (Buchen, Fichten) bewachsen. Die Umgebung der beiden Seen hat ausgesprochen parkartigen Charakter. Zwischen Stör und See ist teilweise ein Gebiet mit *Phragmites*-beständen eingeschoben, an anderen Stellen aber beträgt der Abstand nur 10 m (s. auch Skizze H). Durch recht abschüssige Verhältnisse an den Ufern beider Stillgewässer ist ein breiter Schilfgürtel nicht vorhanden, es findet sich aber *Typha* und *Phragmites*.

An der Böschung der See- und Flußufer sind nach spärlichen Notizen und Erinnerung folgende Pflanzen auffällig:

Fuchsschwanzgras (*Alopecurus spec.*), Giersch (*Aegopodium podagraria*), Brennessel (*Urtica dioica*), Brombeere (*Rubus spec.*), Fenchel (*Oenanthe spec.*).

In Tabelle H sind für die Arten *C. splendens* und *P. pennipes* je einmal Ergebnisse einer direkten Zählung von Imagines eingetragen. Die Zählung wurde unter zügigem Gehen entlang der Ufervegetation ausgeführt. Die Vegetation an den Ufern wies an der Stör eine Breite von 2,5 m, bei den Seen eine Breite von durchschnittlich 4 m auf. Die Prachtlibelle fand sich dabei nur am Fluß und einem Altarm; es fiel Nieselregen; die Tiere flogen bei Annäherung kurz auf und ließen sich bald wieder nieder, so daß eine mehrfache Zählung so gut wie ausgeschlossen war.

I: Die Kreidegrube Saturn, der Breitenburger Kanal und der Damnteich (UTM NE 3570)

Die große Kreidegrube "Saturn" wurde bereits beschrieben (BUCK, 1990 b). Wie die Skizze I zeigt, findet sich südöstlich der Grube ein Stillgewässer, längsoval und gut 100 m lang, welches

Tabelle H: Libellenfunde an der Stör bei Kellinghusen und am Rensinger See

Art	1989 (13x)	1990 (11x)	1991 (11x)	1992 (7x)
<i>Calopteryx splendens</i>	+	114*	+	#
<i>Lestes sponsa</i>	φ	φ	+	φ
<i>Platycnemis pennipes</i>	167**	#	+	#
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	#	#	+E(6)	#
<i>Coenagrion puella</i>	+	φ	+	+
<i>C. pulchellum</i>	φ	φ	+	+
<i>Ischnura elegans</i>	#	#	#	#
<i>Aeshna cyanea</i>	φ	φ	1	φ
<i>A. mixta</i>	φ	φ	φ	1
<i>Somatochlora metallica</i>	+	+	+	1
<i>Libellula depressa</i>	+	φ	φ	1
<i>L. quadrimaculata</i>	φ	φ	+	φ
<i>Sympetrum striolatum</i>	φ	φ	+	+
<i>S. vulgatum</i>	φ	φ	+	+

Zeichen: 1 = Einzelfund; + = 2 - 19; + = 20 - 49, # = 50 und mehr; φ = nicht gefunden; 114 = ausgezählt; * = auf 600 m Uferlinie; ** = auf 220 m See-Uferlinie, dazu 40 m linkes Störufer. E = Exuvie(n). Unter der Jahreszahl steht die jeweilige Zahl von Begehungen.

durch Aufschütten eines Dammes vor etlichen Jahren entstand und auf den mir vorliegenden Landkarten nicht verzeichnet ist. Der Breitenburger Kanal (als ein dritter Lebensraum) fließt sehr träge vom Breitenburger Moor kommend an beiden Biotopen vorbei nach NW und mündet in die Stör bei Münsterdorf. Die Kreidegrube mit ihrem "Randsaum" (zwischen Grube und Kanal) ist in der oben genannten Arbeit beschrieben. Der "Dammteich" (Bezeichnung nur für diese Arbeit von mir gewählt) ist zum Kanal hin von Bruchwald umgeben; und in der Tat besteht er aus einem überfluteten Waldabschnitt. Tote Äste von Erle, Weide, Weißdorn ragen in seiner Mitte über die Wasserfläche. Dadurch kann man seine maximale Tiefe mit etwa 1,6 m schätzen. Er trocknete im heißen Sommer 1992 nicht aus. Es sind submerse Pflanzen im Teich vorhanden (*Cerato-*

Tabelle I 1: Libellenfunde aus der Grube Saturn mit Randsaum und Kanal (UTM NE 3570)

Art	1989 (32x)	1990 (58x)	1991 (31x)	1992 (30x)
<i>Calopteryx splendens</i>	φ	φ	φ	1 (Kanal)
<i>Lestes sponsa</i>	+	+	#	+
<i>Platycnemis pennipes</i>	φ	+	+	# (Kanal)
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	φ	+	#	#
<i>Coenagrion puella</i>	φ	+	+	+
<i>C. pulchellum</i>	φ	+	+	+
<i>Ischnura elegans</i>	+	+	#E(1)	#
<i>I. pumilio</i>	φ	#	+	# (Grube)
<i>Enallagma cyathigerum</i>	+	φ	+	# (Grube)
<i>Brachytron pratense</i>	φ	φ	φ	# (Grube)
<i>Aeshna cyanea</i>	+	+	+	+
<i>A. grandis</i>	+	+	φ	+
<i>A. juncea</i>	φ	φ	φ	φE (7)
(Grube)				
<i>A. mixta</i>	+	#	#E(7)	#E(2)
<i>Somatochlora metallica</i>	+	+	φ	+
<i>Libellula depressa</i>	φ	+	+	+
<i>L. quadrimaculata</i>	φ	+	+	+
<i>Orthetrum cancellatum</i>	φ	+	+	+
<i>Sympetrum danae</i>	+	#E(11)	#E(5)	#E(5)
<i>S. flaveolum</i>	φ	φ	+	φ
<i>S. pedemontanum</i>	#	#E(1)	#E(5)	+
<i>S. sanguineum</i>	#	+	#E(3)	#E(2)
<i>S. striolatum</i>	#	#	#E(2)	#
<i>S. vulgatum</i>	#	#	#E(1)	#E(2)

Zeichen: 1 = Einzelfund; + = 2 - 19; + = 20 - 49, # = 50 und mehr; E = Exuvie(n), in Klammern dahinter die Gesamtzahl; φ = kein Fund. Unter der Jahreszahl steht die jeweilige Zahl von Begehungen.

**Tabelle I 2: Libellenfunde am "Dammteich" in Breitenburg
(UTM NE 3570)**

Art	1992 (8x)	1993 (35x)
<i>Lestes sponsa</i>	+	+E(3)
<i>Platycnemis pennipes</i>	#	#
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	+	+E(4)
<i>Coenagrion lunulatum</i>	φ	1 (G?) (Foto liegt vor)
<i>C. puella</i>	#	#E
<i>C. pulchellum</i>	#	#E*
<i>Erythromma najas</i>	φ	+E(1)
<i>Ischnura elegans</i>	#	#E(1)
<i>Enallagma cyathigerum</i>	#	#E(2)
<i>Brachytron pratense</i>	#	+E (12)
<i>Aeshna cyanea</i>	φ	1E (Schlupf 02.06.1993)
<i>A. grandis</i>	φ	φE (6)
<i>A. mixta</i>	+	φE (1) (10.06.1993)
<i>Anaciaeschna isosceles</i>	1	φ
<i>Anax imperator</i>	1	1E (6)
<i>Somatochlora metallica</i>	φ	+E (6)
<i>Libellula depressa</i>	+	+
<i>L. quadrimaculata</i>	#	#E(6)
<i>Orthetrum cancellatum</i>	+	+E(2)
<i>Sympetrum danae</i>	+	φE(4)
<i>S. sanguineum</i>	+	1E(31) (1. Exuvie 14.06.1993)
<i>S. vulgatum</i>	+	φE(21)

Zeichen: 1 = Einzelfund; + = 2 - 19; + = 20 - 49, # = 50 und mehr; E = Exuvie(n), in Klammern dahinter die Gesamtzahl; φ = kein Fund; G = Gast; *) Trennung von *puella* schwierig.). Unter der Jahreszahl steht die jeweilige Zahl von Begehungen.

phyllum demersum, *Potamogeton natans* u.a.). Der Vegetationsgürtel von 3-4 m Breite wird von *Typha latifolia*, *Phragmites australis* und reichlich *Sparganium erectum* sowie außen an der Böschung von Weiden gebildet.

Das Gewässer wurde anfangs nur nebenbei aufgesucht, bis ich 1992 erst *B. pratense*, dann *A. imperator* und bald darauf *Anaciaeschna isosceles* wahrnehmen konnte. Fortan wurde der 'Teich' dann häufiger besucht. Wegen der guten Ausbeute an Exuvien habe ich bezüglich des Damnteiches einen Nachtrag (1993) eingeschoben, d.h., in der Tabelle I 2 eine Säule für 1993. Nachtrag: Wie ich erst später erfuhr, hat J. Hoffmann, Hamburg, (pers. Mitt.) am 30.06.1992 in der Kreidegrube Saturn ein einzelnes Männchen der Art *Gomphus pulchellus* beobachtet.

J: Fischteiche Waldhütten-Aukrug (UTM NE 4590, 4585)

Dieses ausgedehnte Mischwaldgebiet enthält weit über 40 in Gruppen kaskadenartig miteinander verbundene Fischteiche verschiedener Größe. Für diesen Großbiotop wird keine Skizze vorgelegt. Die Libellenarten (ich denke besonders an *Sympecma fusca*) wechseln anscheinend von Fall zu Fall das Fortpflanzungsgewässer, je nachdem, welcher Teich gerade ein wenig 'vernachlässigt' ist, was manchen Arten zugute kommen mag. Im Mai 1992 war ich gerade dabei, *Sympecma fusca* bei der Eiablage (in schwimmende Pflanzenteile) zu fotografieren, als 10 m neben mir Stallmist in denselben Teich eingebracht wurde. Was die Vegetation anbetrifft, so deuten *Sphagnum*arten in kleinen von dichtem Wald umgebenen Tümpeln darauf hin, daß in der Region früher ein saures Milieu vorherrschte. Es fielen mir folgende Pflanzen besonders auf:

Seekanne (*Nymphoides peltata*), Schilfrohr (*Phragmites australis*), Rohrkolben (*Typha*, beide Arten), Flechtbinse (*Schoenoplectus lacustris*), Bittersüßer Nachtschatten (*Solanum dulcamara*), Wasserminze (*Mentha aquatica*), Flatterbinse (*Juncus effusus*), Gelbe Teichrose (*Nuphar lutea*), Weiße Teichrose (*Nymphaea alba*), Ästiger Igelkolben (*Sparganium erectum*).

Insgesamt ist diese Gegend zu selten besucht worden (35 km Fahrt). 1986 wurde *Sympetrum pedemontanum* an der nahen Bukener Au von LEPTHIN (Aukrug) beobachtet (erwähnt bei BUCK, 1990 b). Ich fand im selben Jahr ein Männchen der genannten Art zwischen zwei Fischteichen. Am 05.10.1991 zählte ich bei Sonnenschein am Rande einer Lichtung 118 Imagines von *Sympecma*

fusca, die nahezu bewegungslos an den (senkrechten) Baumstämmen des Lichtungsrandes saßen. Zur selben Stunde sah meine Frau etwa 2 km entfernt im selben Wald (an der "Lübschen Trade") ein Exemplar der Art. Es handelte sich also nur um eine lokale Konzentration von Individuen.

Tabelle J: Libellenfunde an den Fischteichen Waldhütten-Aukrug (UTM NE 4590 und 4585)

Art	1989 (5x)	1991 (22x)	1992 (32x)
<i>Calopteryx splendens</i>	φ	φ	1 (wiederholt)
<i>Sympetma fusca</i>	φ	118	#E(2)
<i>Lestes sponsa</i>	#	#E(3)	#
<i>L. viridis</i>	+	#E(3)	φ
<i>Pyrrosoma nymphula</i>	φ	φ	#
<i>Coenagrion puella</i>	φ	φ	+
<i>C. pulchellum</i>	1	φ	φ
<i>Ischnura elegans</i>	φ	φ	#
<i>Brachytron pratense</i>	φ	φ	+
<i>Aeshna cyanea</i>	φ	+	+
<i>A. grandis</i>	+	1	+
<i>A. mixta</i>	+	#E(20)	+E(1)
<i>Somatochlora metallica</i>	1	φ	φ
<i>Libellula quadrimaculata</i>	φ	φ	#
<i>Orthetrum cancellatum</i>	φ	φ	+
<i>Sympetrum danae</i>	#	#E(1)	+
<i>S. sanguineum</i>	+	+E(4)	φE(3)
<i>S. vulgatum</i>	#	#E(4)	+E(3)
<i>Leucorrhinia dubia</i>	φ	φ	+
<i>L. rubicunda</i>	φ	φ	+

Zeichen : 1 = Einzelfund; + = 2 - 19; + = 20 - 49, # = 50 und mehr; φ = nicht gefunden; E = Exuvie(n), in Klammern dahinter die Gesamtzahl der gefundenen Exuvien. Unter den Jahreszahlen in Klammern die Zahl der Begehungen.

Tabelle: Felderbelegung und Bodenständigkeit

Lfd. Nr., Artname	Felder	Gewässer	boden- ständig?	Funde/ Jahre
1. <i>Calopteryx splendens</i>	10	2	j	I 88-94
2. <i>C. virgo</i>	2	2	j	I 88- 93
3. <i>Sympetma fuscum</i>	3	5	j	E 92/93
4. <i>Lestes dryas</i>	2	2	j	E 91
5. <i>L. sponsa</i>	21	43	j	E 89-94
6. <i>L. virens</i>	1	1	j	E 92
7. <i>L. viridis</i>	13	23	j	E 90-94
8. <i>Platycnemis pennipes</i>	4	4	j	I 89-94
9. <i>Pyrrhosoma nymphula</i>	32	44	j	E 88-94
10. <i>Coenagrion hastulatum</i>	1	1	j	E 92-94
11. <i>C. lunulatum</i>	2	2	(j)*	I 88-91,93
12. <i>C. puella</i>	22	25	j	I 88-94
13. <i>C. pulchellum</i>	25	45	j	I 89-94
14. <i>Erythromma najas</i>	11	13	j	E 90-94
15. <i>Ischnura elegans</i>	30	54	j	I 89-94
16. <i>I. pumilio</i>	4	4	j	I 89-94
17. <i>Enallagma cyathigerum</i>	16	23	j	E 92-94
18. <i>Brachytron pratense</i>	5	8	j	E 93/94
19. <i>Aeshna cyanea</i>	31	44	j	E 89-94
20. <i>A. grandis</i>	18	29	j	E 90-94
21. <i>A. juncea</i>	5	7	j	E 90-94
22. <i>A. mixta</i>	13	15	j	E 91-94
23. <i>A. subarctica</i>	1	2	j	E 91-93
24. <i>A. viridis</i>	4	4	j	E 91/92/94
25. <i>Anaciaeschna isosceles</i>	2	2	?	I 92
26. <i>Anax imperator</i>	4	4	k (?)	E 93/94
27. <i>Cordulia aenea</i>	10	10	j	E 93/94
28. <i>Somatochlora metallica</i>	10	10	j	E 93/94
29. <i>Libellula depressa</i>	24	26	j	E 90-94
30. <i>L. quadrimaculata</i>	25	29	j	E 89-94
31. <i>Orthetrum cancellatum</i>	14	17	j	E 92-94
32. <i>Sympetrum danae</i>	12	14	j	E 90-94

(Fortsetzung)

Lfd. Nr., Artname	Felder	Gewässer	boden- ständig?	Funde/ Jahre
33. <i>S. flaveolum</i>	6	8	w	I 89,91,92
34. <i>S. pedemontanum</i>	2	2	j	E 90/91/94
35. <i>S. sanguineum</i>	14	18	j	E 91-94
36. <i>S. striolatum</i>	7	7	j	E 90-94
37. <i>S. vulgatum</i>	17	20	j	E 90-94
38. <i>Leucorrhinia dubia</i>	3	7	j	E 91-94
39. <i>L. pectoralis</i>	2	2	w	E 94
40. <i>L. rubicunda</i>	8	10	j	E 89/91/ 92/94

'I' = Imagines; 'E 92/93' = Exuvienfunde z.B. 1992 und 1993; j = ja; w = wahrscheinlich; k = kurzfristig; *) erloschen

Verbreitung und Bodenständigkeit im Landkreis Steinburg

Die folgende Artenliste informiert zusätzlich über die Zahl der jeweils besiedelten Rasterfelder (und Gewässer; vgl. a. Abb. 3). In einer weiteren Rubrik wird zur Frage der Bodenständigkeit Stellung genommen. Als autochthon wurde eine Art angesehen, deren Imagines ununterbrochen über Jahre hin an einem Gewässer (auch Fluß- oder Bachabschnitt, z.B. *Calopteryx virgo*, *Calopteryx splendens* und *Platycnemis pennipes*) auch mit sehr jungen Exemplaren auftraten. Bei den meisten Arten liegen darüber hinaus zahlreiche Nachweise von Exuvien vor, so daß die Bodenständigkeit besser belegt ist. Außer bei den eben genannten Arten fehlen trotz offensichtlicher Bodenständigkeit Exuvien auch bei der Art *Ischnura pumilio*, d.h. sie fehlen nicht, sind sogar zahlreich (in der Grube Saturn) vorhanden, konnten von mir aber nicht von den Exuvien der Art *I. elegans* getrennt werden, bei der ich durch Schlupfbeobachtung eine sichere Exuvie isolieren konnte. In der Rubrik ganz rechts sind die als Belege genutzten Funde von Exuvien mit Angabe der Fundjahre aufgeführt. Die Verteilung dieser Funde auf die Rasterfelder ist aus den Verbreitungskarten (s. a. den Text zu 10.2) zu ersehen. Wurden Exuvien nur selten oder gar nicht nachgewiesen,

so zeigt die Tabelle an, in welchen Jahren die adulten Formen angetroffen wurden. Inzwischen erfolgte Funde von Exuvien fließen in die Tabelle mit ein, so daß sie dem Stand von Ende Mai 94 entspricht.

Diskussion

Artmonografien

Teilweise durfte ich die Ergebnisse anderer Untersucher übernehmen. Gartenteichfunde habe ich i.d.R. selbst kontrolliert. Die Verlässlichkeit der Angaben entomologisch geschulter Gewährsleute wurde natürlich nicht angezweifelt. Das relative Ausmaß von Fremdfunden beträgt weit unter 1%. Ich habe Nachträge (Stand Ende Mai 1994) in die Monografien einfließen lassen (s. auch Tabelle I 2). Hinter den Ortsnamen sind die UTM-Rasterfelder angegeben außer bei den als "ausgewählte Biotope" (s.o.) kenntlich gemachten Orten.

A. *Zygoptera* (Kleinlibellen)

1. *Calopteryx splendens* (Harris, 1782) - Gebänderte Prachtlibelle

Die große Zahl der als besetzt angegebenen Quadrate täuscht. Erstens sind zwei Feldmeldungen durch jeweils ein schweifendes Männchen verursacht, die sich in ein Moor 'verirrten'.

Zweitens dehnt sich das Areal der *splendens*-Population im mittleren Störbereich über längere Strecken auch der Nebenflüsse Bramau, Brockstedter Au und Bünzener Au aus. Schlupfe und Exuvien sind mir bisher entgangen. 1989 habe ich nahe Kellinghusen (4580) ausgiebig Fortpflanzungsaktivitäten beobachten können mit langem Verweilen des Weibchens unter Wasser bei der Eiblage (BUCK, 1990a). Beide Fundstellen von *C. virgo* sind gleichzeitig von *C. splendens* bewohnt.

Frühester Fund: 19.05.1990 (Stör bei Rensing, 4575)

Spätester Fund: 22.08.1991 (Stör bei Rensing, 4575)

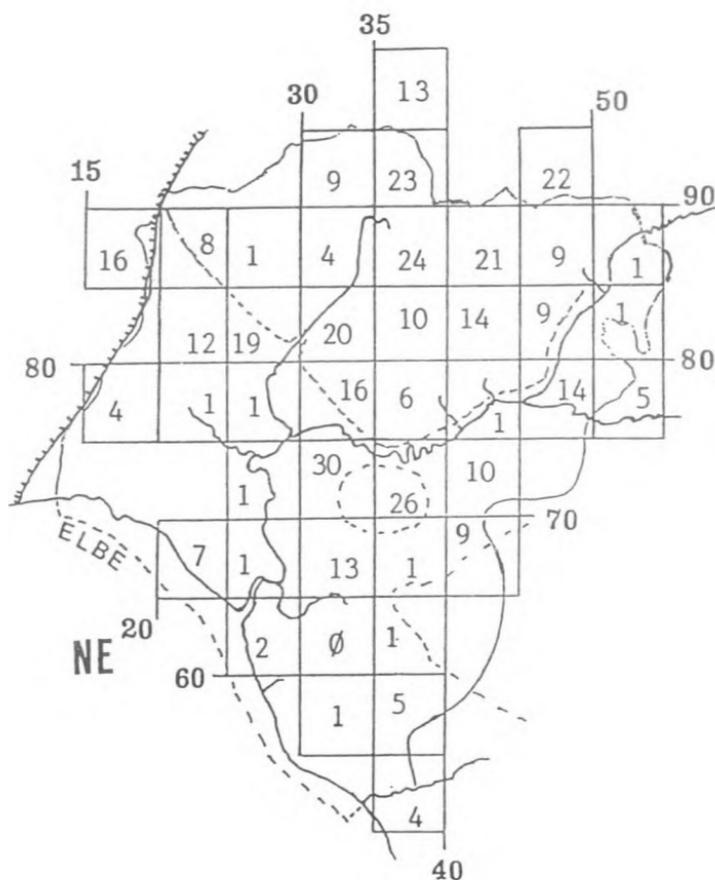


Abb. 3: 42 Rasterfelder mit den Zahlen der jeweils angetroffenen Odonatenarten
 Fig. 3: The number of species encountered in each of 42 squares

2. *Calopteryx virgo* (Linnaeus, 1758) - Blauflügelprachtlibelle

Am 06.06.1985 habe ich etwa 10 Männchen der Art in enger territorialer Abgrenzung gegeneinander an der schmalen (1,2 m) Reher Au beobachten können, wo diese nahe Beringstedt (3595) in die Haaler Au einmündet. Seither habe ich dort alljährlich zwar immer einige Exemplare sehen können (meist an der Haaler Au); es blieb aber stets bei diesem Minimum im Bereich der vor Jahren begräbten Haaler Au.

Ein zweites Vorkommen sah ich nach einem vorherigen Hinweis von G. Janssen, Barmstedt (pers. Mitt.). Es betrifft die Bramau, die bei Kellinghusen in die Stör mündet. Der Ort Förden-Barl (UTM NE 5075), in dessen Bereich *C. virgo* vorkommt, ist noch außerhalb des Kreises Steinburg im Kreis Segeberg gelegen. Bezüglich der Kreisgrenze ist die Art also noch 'ante portas'.

3. *Sympecma fusca* (Vander Linden, 1820) - Gemeine Winterlibelle

Das Vorkommen in dem Mischwaldgebiet (Fischteichketten) Waldhütten-Aukrug (4590) erstreckt sich über etwa 4 km² und war J. HINZ (pers. Mitt.) vor mir bekannt. Die Größe der Population von *S. fusca* in der Waldregion Aukrug ist kaum zu schätzen. Die Art ist von mir an weit auseinander liegenden Farnbeständen gesehen worden (s. auch Beschreibung des Biotops J). Man muß im Auge behalten, daß *S. fusca* ihr Brutgewässer, das nach meinem Eindruck durchaus wechseln kann, nur zur Fortpflanzung aufsucht. Die nächste Generation verschwindet nach dem Jungfernflug auffällig schnell vom Schlupfgewässer: Es ist also schon von Bedeutung, wie das umliegende Gelände geartet ist. Während dieser enorm 'verlängerten Reifungsphase' zwischen August des Schlupfjahres und April des folgenden Jahres hält *S. fusca* sich im hiesigen Falle in dem sehr ausgedehnten Mischwald, seinen Lichtungen und Farnbeständen auf. Nach dem Winterquartier habe ich vergebens gesucht. TIEFFENBRUNNER (pers. Mitt.) fand im Leitha-Gebirge beim Fossiliensammeln im Februar ein Exemplar von *S. fusca* an der Unterfläche eines aufgehobenen Steins.- Es ist möglich, daß die Art auch den Christenthaler Teich besiedelt (siehe Biotop G).

Offensichtlich sind Fischteiche, soweit sie nur einige ufernahe seichte Stellen mit Röhricht und submersen Pflanzen besitzen, tolerable Brutgewässer für *S. fusca*, denn das Trockenlegen der Teiche tangiert sie als Imago im Winter nicht (s. auch CLAUSNITZER, 1974).

4. *Lestes dryas* Kirby, 1890 - Glänzende Binsenjungfer

Bereits 1985 sah ich, wie schon unter Biotop F erwähnt, ein Weibchen der Art an einem sommertrockenen Tümpel.

1991 und 1992 war im Bereich des TÜP Nordoe (3070) eine kleinere Population von *L. dryas* nachweisbar. Ich fand auch Exuvien, somit darf Bodenständigkeit als gesichert gelten. Eine Dunkelziffer (d.h. noch unentdeckt gebliebene Vorkommen im Kreis) halte ich für wahrscheinlich.

Frühester Fund: 03.07.1992 (TÜP Nordoe, 3070)

Spätester Fund: 27.07.1991 (ebendort).

5. *Lestes sponsa* (Hansemann, 1823) - Gemeine Binsenjungfer

Oft lag eine sehr hohe Abundanz vor. So saßen am 19.08.1989 in "Knutzens Teichanlage" (Hohenlockstedt, 4080) 2-3 Exemplare je Grashalm, und das im Bereich von über 900 m², so daß man zu einer Schätzung von weit über 1000 Imagines kommt.

Frühester Fund: 17.06.1989 (Stormsteich, 3075)

Spätester Fund: 17.09.1991 (Aukrug, 4590)

6. *Lestes virens vestalis* Rambur, 1842 - Kleine Binsenjungfer

Ich bemerkte die Art erstmals 1991 in dem Zwischenmoor des TÜP Nordoe (3070). *L. v. vestalis* kommt dort gemeinsam mit drei anderen Lestiden im odonatologisch artenreichsten Biotop des Untersuchungsgebietes vor.

Frühester Fund: 09.08.1992 (TÜP Nordoe, 3070)

Spätester Fund: 04.10.1991 (ebendort)

**7. *Lestes viridis* (Vander Linden, 1825)
- Weidenjungfer**

Die Art wird von SCHMIDT (1980) im Bereich der Fischteiche Aukrug erwähnt; dies stellt meines Wissens die einzige Überlappung der jetzigen Untersuchungsphase mit vorhergehenden publizierten Beobachtungen anderer Untersucher dar. Dafür, daß das Vorkommen in Aukrug eines der nördlichsten (stabilen) auf unserer Halbinsel (SCHMIDT, 1980) darstellt, ist mit 13 Feldern eine erfreulich große Verbreitung in dieser Region dokumentiert. Möglicherweise ist die Art langfristig in Schleswig-Holstein und Hamburg häufiger geworden, wie bei GLITZ et. al. (1989) angedeutet wird. In der genannten Arbeit wird auch betont, daß zur Eiablage (in überhängende Zweige) nicht unbedingt Weichhölzer erforderlich sind. Die Art wurde im Untersuchungsgebiet entweder in Wäldern oder in Mooren mit nahe gelegenen Baum- oder Strauchbeständen angetroffen, wie es von DREYER (1978) angegeben wurde.

Frühester Fund: 02.07.1993 (TÜP Nordoe, 3070)

Spätester Fund: 23.10.1991 (Aukrug, 4590)

**8. *Platycnemis pennipes* (Pallas, 1771)
- Gemeine Federlibelle**

1991 schien eine mittelgroße Population an der Stör bei Kellinghusen (4575) fast erloschen (ich sah nur drei Imagines). Bereits 1992 war *P. pennipes* dort wieder reichlich vertreten (s. Tabelle H).

Die anderen Vorkommen sind an der Bramau bei Föhrden-Barl (5075), zusammen mit *C. splendens* und *C. virgo*, am Breitenburger Kanal (3570) sowie in der Biotopanalyse Rethwisch-Nord (4070). Die Gemeine Federlibelle ist im Kreis Steinburg nicht gerade häufig. Sie befindet sich hier nahe an ihrer nördlichen Verbreitungsgrenze (s. auch SCHORR, 1990). In der erwähnten Übersicht von SCHORR wird zum Ausdruck gebracht, daß die Habitatbedingungen für *P. pennipes* (obwohl vielfach als euryök eingestuft) bisher noch nicht hinlänglich präzisiert werden konnten. Die hiesigen Vorkommen sind in der Störniederung gelegen und grup-

pieren sich um die Zone des Kreideabbaus bei Breitenburg und Lägerdorf. An sauren Mooren wurde die Art nicht angetroffen. Die Abundanzen im Bereich der einzelnen Habitate schwanken ziemlich, wie dies oben für das umfangreiche Vorkommen bei Kellinghusen (4575) schon angegeben wurde.

Frühester Fund: 19.05.1990 (Rensing, 4575)

Spätester Fund: 05.08.1990 (Breitenburger Kanal, 3570)

9. *Pyrrhosoma nymphula* (Sulzer, 1776) - Frühe Adonislibelle

Bei der Betrachtung der Felder fällt auf, daß Marschgegenden weniger besiedelt sind. Gar keinen Fund gab es in unmittelbarer Nähe der Elbe (hier sind aber Untersuchungslücken zu bedenken). Mein Eindruck ist der, daß die euryöke Art an sommerlich austrocknenden Gewässern nicht zur Entwicklung kommt. So fehlen im öfter austrocknenden Hochmoor Scharfenhorn-188 Exuvien dieser Art, nicht aber im wasserreicheren Moor-190 (s. auch RUDOLPH, 1979).

Auf welche Weise die Frühe Adonislibelle sich in sehr kleinen Gewässern (hier 13 m langer Graben in der Sandgrube Nutteln, s. Skizze C und Tabelle C 2) einer Übermacht von Prädatoren gegenüber durchzusetzen in der Lage ist, bleibt mir rätselhaft. Trotz gewisser Versetzungen (Einnischungen) muß es doch während der Dauer der aquatischen Existenz dieser Art zu einer großen Zahl von Begegnungen mit möglichen Feinden kommen. Ich neige zu der hypothetischen Annahme, daß *P. nymphula* als Larve ihre Feinde (optisch) besonders schnell erkennt und/oder sehr behende auf Warnwahrnehmungen reagieren kann (Flucht, Verbergen). *P. nymphula* ist auf der Geest eine auffällige und häufige Kleinlibelle, die aber in ihren Habitaten nicht ganz so hohe Abundanzen erreicht, wie z.B. *Coenagrion pulchellum*, *Enallagma cyathigerum* oder später *Lestes sponsa*.

Frühester Fund: 01.05.1991 (Schierenwald, 4085)

Spätester Fund: 05.08.1991 (Schierenwald, 4085)

10. *Coenagrion hastulatum* (Charpentier, 1825)

- Speer-Azurjungfer

Erstmalig im Mai 1992 fand ich die seltene Art im Zwischenmoor des TÜP Nordoe (Biotop E). Es flogen über 100 Imagines am Platz. Auch Exuvien der Art wurden gesammelt; (als Nachtrag) im Mai 1994 waren es 27.

C. hastulatum kommt in dem genannten Moor gemeinsam mit *C. puella* und *C. pulchellum* vor. Alle drei ähnlichen Arten bringen es zu ansehnlichen Abundanzen.

Nachtrag Juni 1993: Eine deutliche zeitliche Einnischung mit Vorgehen von *C. hastulatum*, die ich 1992 beobachtet zu haben glaubte, ließ sich 1993 nicht mehr wahrnehmen. Bereits am 01. Mai flog *C. pulchellum* in etwa gleicher Individuendichte wie *C. hastulatum*, und bereits am 06.05.1993 kam *C. puella* hinzu.

Frühester Fund: 01.05.1993

Spätester Fund: 12.06.1992 (beide Funde im obengenannten Biotop, 3070)

11. *Coenagrion lunulatum* (Charpentier, 1840)

- Mond-Azurjungfer

Es handelt sich um ein ganz isoliertes, offenbar eingegangenes Vorkommen der Art im Moor Scharfenhorn-190 (s. Tabelle A 3). 1988 hatte ich die Mond-Azurjungfer auf dem Schwingrasen erstmals angetroffen, 1992 zum ersten Male nicht mehr. Als Nachtrag muß hinzugefügt werden, daß *C. lunulatum* auch 1993 und 1994 bis Ende Mai nicht nachweisbar war.

Das Moor trocknete nie aus. Die assoziierten Arten *P. nymphula* und *E. cyathigerum* zeigten nie einen Einbruch in ihrer Abundanz. Schädliche Eingriffe in das Moor von menschlicher Seite gab es nicht. Es waren schon anfangs lediglich 5-7 Männchen sichtbar, 1991 nur ein Weibchen.

Nachtrag: Am 18.05.1993 konnte ein Männchen der Art am "Dammteich" fotografiert werden.

Nachtrag: Am 23.05.1994 wurden zwei Exuvien der Art am "Dammteich" (3570) gefunden (det. H.HEIDEMANN).

**12. *Coenagrion puella* (Linnaeus, 1758)
- Hufeisen-Azurjungfer**

Die Art ist häufig anzutreffen, allerdings fast nur auf der Geest. GEIJSKENS und VAN TOL (1983) äußern sich in gleichem Sinne für ihre holländischen Funde.

Frühester Fund: 06.05.1989 (Kaakser Moor, 3080)

Spätester Fund: 16.07.1990 (Christinenthaler Teich, 3590)

**13. *Coenagrion pulchellum* (Vander Linden, 1825)
- Fledermaus-Azurjungfer**

Diese Kleinlibelle gehört im Kreis Steinburg neben *A. cyanea* und *I. elegans* zu den häufigsten Arten. Im Kaakser Moor, wo die Fledermaus-Azurjungfer gemeinsam mit der Hufeisen-Azurjungfer fliegt, habe ich am 18.05.1990 auf dem schwankenden Damm des Moores die Imagines beider Arten auszuzählen versucht; ich bin zu einem Verhältnis von ca 20:1 zugunsten *C. pulchellum* gelangt. Auch in der Marsch kommt die Fledermaus-Azurjungfer an Entwässerungsgräben und Gartenteichen vor. Die Art ist alljährlich im Kaakser Moor besonders abundant.

Frühester Fund: 01.05.1990 (Kaakser Moor, 3080)

Spätester Fund: 17.08.1990 (Eggstedter Moor, 1585)

**14. *Erythromma najas* (Hansemann, 1823)
- Großes Granatauge**

Die Angabe von nur 11 Rasterfeldern ist sicher korrekturbedürftig. Die Art wurde sicher an manchen Gewässern übersehen. Exuvien fand ich in der Ufervegetation, auch an Uferbefestigungen aus trockenem Holz. Die meisten Gewässer mit *Erythromma najas* sind großflächig; immer haben sie *Nuphar*-, *Nymphaea*- oder *Potamogeton*-Schwimmblätter (s. auch Übersicht bei SCHORR, 1990).

Frühester Fund: 11.05.94 (Bockwischer Moor, 3065)

Spätester Fund: 29.07.1991 (Bockwischer Moor, 3065)

**15. *Ischnura elegans* (Vander Linden, 1820)
- Große Pechlibelle**

Diese Art gehört, zusammen mit *Aeshna cyanea* und *Coenagrion pulchellum* zu den am weitesten verbreiteten im Untersuchungsgebiet.

Die Große Pechlibelle fehlt in den beiden untersuchten *Sphagnum*-Mooren (Biotop A). Beide Moore wurden recht häufig aufgesucht, so daß in diesem Falle das Fehlen der Art als Faktum angenommen werden darf. Ansonsten ist die Art immer dabei, ob es sich um einen Gartenteich auf der Geest oder um Gräben in der Marsch handelt.

Frühester Fund: 07.05.1990 (Biotop-Anlage Rethwisch-Nord, 4070)

Spätester Fund: 10.09.1991 (Grube Saturn, 3570)

**16. *Ischnura pumilio* (Charpentier, 1825)
- Kleine Pechlibelle**

Die Art wurde bereits 1989 an der "Baggerkuhle Gribbohm" (2085; nicht identisch mit dem NSG Gribbohm) gesichtet (im seichten Bereich). Ebenso konnte ich im Juni 1989 in Hohenlockstedt (4080, Gartenteich Weifenbach) einige Männchen dieser Art identifizieren. An beiden Biotopen war sie im nächsten Jahre bereits nicht mehr auffindbar.

Die vermutlich sicherste Fortpflanzungsstätte für *I. pumilio* ist die Kreidegrube Saturn (Biotop I), wo -fast wie in einem Experiment- immer wieder frühe Sukzessionsstadien von Kreideflächen mit geringem Bewuchs an sehr seichten Rinnsalen zur Verfügung stehen, eben durch den fortdauernden Abbau. Ich kann es nicht belegen, habe aber den Eindruck, daß im August in der Kreidegrube eine zweite Generation von *I. pumilio* schlüpft. Dann gibt es von neuem etliche orange gefärbte Weibchen der Art. Die 58 m tiefe und 0,6 km² messende Kreidegrube bietet nicht nur dieser Odonatenart einen ziemlich sicheren Lebensraum (s. unter *S. pedemontanum*).

Frühester Fund: 09.05.1990 (Grube Saturn, 3570)

Spätester Fund: 10.09.1991 (Grube Saturn, 3570)

**17. *Enallagma cyathigerum* (Charpentier, 1840)
- Becher-Azurjungfer**

E. cyathigerum habe ich in den Marschgebieten nicht gefunden. Ansonsten ist sie verbreitet an größeren Gewässern. Gegenüber *C. pulchellum* und *I. elegans* tritt sie zahlenmäßig zurück. Nur im Moor Scharfenhorn-190 (Biotop A) kommt sie alljährlich in sehr hoher Abundanz vor. Dort könnte sie ein Konkurrent von *C. lunulatum* (gewesen) sein.

Frühester Fund: 01.05.1990 (Grube Saturn, 3570)

Spätester Fund: 26.09.1991 (Grube Saturn, 3570)

B. Anisoptera (Großlibellen)

**18. *Brachytron pratense* (Müller, 1764)
- Kleine Mosaikjungfer**

War ich 1990 froh, die von mir sehr gesuchte Art im mesotrophen Nordteil des Christinenthaler Teiches (3590) entdeckt zu haben, so mußte ich im heißen Frühsommer 1992 den Eindruck gewinnen, die Art sei im Untersuchungsgebiet gar nicht mal selten. Sie war im letztgenannten Jahr an einigen Gewässern recht abundant. Damals (1992) tauchte Sie in der Kreidegrube Saturn und im Röhricht eines Fischteiches in Waldhütten-Aukrug (4590) auf. An den letztgenannten Biotopen habe ich sie bei gezielter Suche in Mai und Juni 1993 nicht wieder wahrnehmen können. Wohl aber fand ich im Uferbereich des "Dammteiches" (zu Biotop I) Exuvien und sah auch ein Männchen der Art schlüpfen. Während der Zeit der reichlichen Funde (s.o.) habe ich am ersten Fundort (Christinenthaler Teich) gesucht, ohne Erfolg. Am 10.06.1993 sah ich am Lohmühlenteich (Hohenlockstedt, 3580) ein *B. pratense* Männchen über einen Uferweg huschen. Das genannte Gewässer kommt mit einem gemischten Röhricht als Brutgewässer der Kleinen Mosaikjungfer auch gewiß in Frage. Ich habe es selten aufgesucht. Da die Entwicklungszeit drei Jahre beträgt (BELLMANN, 1987; DREYER, 1986; PETERS, 1987), darf man wohl auch allein hierdurch bedingte Abundanzschwankungen von Jahr zu Jahr

erwarten. Nachtrag: Am 11.05.94 fand ich am oben genannten Teich in Aukrug mehrere Exuvien der Art.

Frühester Fund: 29.04.1993 (Dammteich, 3570)

Spätester Fund: 11.06.1992 (Grube Saturn, 3570)

19. *Aeshna cyanea* (Müller, 1764) - Blaugrüne Mosaikjungfer

Da die Art in vielen Kleingewässern schlüpft, darf man die These wagen, daß sie in allen 42 Rasterfeldern vorkommt. Auch bei dieser neben *I. elegans* wohl häufigsten Odonatenart gibt es noch eine Dunkelziffer, weil viele Gewässer gar nicht aufgesucht wurden. Durch das 'vernetzte' Vorkommen und die Fortpflanzungsaktivitäten der Imagines über teils weit auseinanderliegende Gewässer entstehen sehr individuenstarke und räumlich ausgedehnte Populationen.

Über die Schlupfvorgänge in einem Graben in der Sandgrube Nutteln (Biotop C) im Jahre 1990 gibt es in Tabelle C 2 eine Übersicht sowie in Abb. 4 ein Histogramm. Gartenteichbesitzer (z.B. Weifenbach, Hohenlockstedt) kommen beim Zählen von *cyanea*-Exuvien auf bis zu 600 Schlupfvorgänge aus einem Gartenteich in einer Saison. Die Gartenteichbewegung hat zweifellos die Abundanz von *A. cyanea* an vielen Orten zusätzlich zu den 'natürlichen Verhältnissen' in die Höhe getrieben.

Als Kuriosität mag erwähnt werden, daß ich in einer Anzahl von Fällen (nicht nur) bei dieser Art Flügelverklebungen, die (oft durch Regenschauer bedingt) die frisch geschlüpften Imagines flugunfähig machen, gelöst habe, wodurch oft das Flugvermögen hergestellt werden konnte. Besonders günstig war das in den nicht seltenen Fällen, wo beide Vorderflügel distal verklebt waren und sagittal stehen blieben. Natürlich muß man diese 'Pterolyse' erst unternehmen, wenn die Flügel nach dem Schlupf ganz trocken und fest geworden sind. Meist trifft man ohnehin Tiere an, die durch Verklebungen an ihren Schlupfort verbannt wurden und teilweise bereits einen Tag zuvor hätten abfliegen sollen.

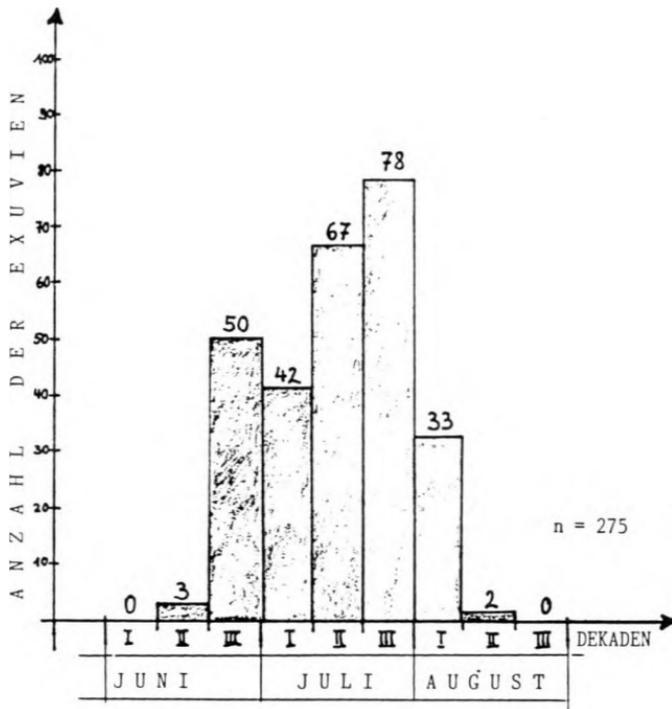


Abb. 4: Histogramm der Schlupfvorgänge 1990 von *Aeshna cyanea* in der Sandgrube Nutteln - Fig. 4: Histogram of emergence of *Aeshna cyanea* in 1990 from a ditch at a sandpit near Nutteln

Frühester Fund: 31.05.1992 (Gartenteich V. Weifenbach, Hohenlockstedt, 4080). Selbst beobachteter frühester Fund: 02.06.1993 (Dammteich, 3570)

Spätester Fund: 23.10.1991 (Aukrug, 3595)

20. *Aeshna grandis* (Linnaeus, 1758) - Braune Mosaikjungfer

Im Untersuchungsgebiet ist *A. grandis* häufig. Ich sah sie vornehmlich in Waldnähe, wo sie jagend ihre beeindruckenden Flugbahnen beschrieb.

Die sechs Fundstellen von *grandis*-Exuvien verteilen sich wie folgt:

1. Eggstedter Moor (*Krebsschere*), 1585
2. Moor Scharfenhorn-190 (*Segge*)
3. Schierenwald (*Flutterbinse*)
4. Kaakser Moor (*Krebsschere*)
5. Dammteich (Biotop I) (*Igelkolben*)
6. Gartenteich S. Mahn, Brokdorf/Elbe, 2065 (im Wasser schwimmende Haut).

Die im Wasser schwimmende, sehr gut erhaltene (und bei mir später trocken verwahrte) vermutlich vorletzte Haut wurde am 28.05.1992 entnommen und mir übergeben. Sie ist 38 mm lang, die Flügelscheiden erreichen das 3. HL-Segment. Die Flügelscheiden sind jeweils 5 mm lang. Diese Larvenhaut weist die diagnostischen hellen Flecke am Occiput auf, auf welche mich S.G. Butler (pers. Mitt.) hinwies und die ich dann auch auf der von P.A. Robert stammenden Darstellung der *grandis*-Larve bei JURZITZA (1988) fand. Diese hellen Flecke sind kein konstantes Merkmal. An allen Fundstellen von *grandis*-Exuvien war die Art mit anderen *Aeshna*-Arten vergesellschaftet (*A. viridis*, *A. cyanea*, *A. juncea* und *A. subarctica elisabethae*). Und in allen Fällen schien mir *A. grandis* in der Minderzahl zu sein (nach der Zahl der Exuvien).

Offenbar legen die *grandis*-Weibchen nach der Paarung die Eier verstreut in kleineren Portionen ab, wie es BEUTLER (1986) annimmt.

PETERS (1986) betont, daß nur Gewässer in Waldnähe gute *grandis*-Habitate darstellen. Im ganzen entsprechen die hiesigen Funde diesem Schema durchaus. Nur muß man sich für den Einzelfall am Gartenteich in Brokdorf / Elbe (2065) mit hohen Hecken und etlichen Gartenbäumen zufrieden geben. Das zur Eiablage eilende *grandis*-Weibchen muß in diesem Falle gut 5 km waldfreie Marsch fliegend durchmessen haben - oder aber 2 km bei einer Elbeüberquerung. Am 30.07.1989 beobachtete und fotografierte ich an der Haaler Au (Nahe Osterstedt, Krs. Rendsburg-Eckernförde) ein *grandis*-Weibchen, das an der hölzernen Uferbefestigung des (begradigten und gar nicht langsam fließenden) Baches Eier ablegte.

Frühester Fund: 26.06.1992 (Biotop E 3070); Exuvie: 06.06.1993, (Dammteich, 3570)

Spätester Fund: 09.10.1991 (Aukrug, 4590)

21. *Aeshna juncea* (Linnaeus, 1758)

- Torfmosaikjungfer

Die circumboreal verbreitete und mancherorts sehr häufige (PETERS, 1987) Art ist im Untersuchungsgebiet zwar nicht gerade selten, doch insgesamt unauffällig. Fliegend (Jagd, Fortpflanzungsaktivitäten) habe ich sie fast nur in den Hochmooren der Region Scharfenhorn wahrgenommen. Exuvien konnten (in geringer Zahl, jeweils bis zu 6) darüber hinaus in der Sandgrube Nutteln (Biotop C), in der Kreidegrube Saturn (Biotop I), am Dammteich (Biotop I, 1993) und im Zwischenmoor Nordoe (Biotop E) gesammelt werden. Alle letztgenannten Gewässer haben gemeinsam, daß sie seicht sind oder doch eine flache Uferzone aufweisen und daß sie senkrechte Strukturen in den flachen Bereichen besitzen. (s. auch PETERS, 1987, sowie WILDERMUTH, 1992). Die größte Zahl von Exuvien wurde im Moor Scharfenhorn-188 gesammelt (s. Tabelle A 2). Dieses Moor hat die Besonderheit, überall begehbar zu sein (s. auch Beschreibung des Biotops A). Man kann ohne Gefahr Exuvien suchen; sehr verstreut findet man am Rande der Schlenken bzw. an den Bulten schlüpfende Tiere oder Exuvien. Ich erwähne das hier, um die Weitläufigkeit dieses *juncea*-Habitats herauszu-

streichen, für den Fall, daß man es mit etwas weiter unten erwähnten Habitaten vergleicht.

Die Tatsache, daß -soweit von der Gattung *Aeshna* die Rede ist- im Moor-188 **nur 1991** *juncea*-Exuvien (mit *subarctica*-Exuvien) angetroffen wurden, habe ich mit den Witterungsverhältnissen (Austrocknung in manchen Sommern) erklärt.

CLAUSEN (1987) hat im Stemmer Moor, Westfalen, im Bereich eines bestimmten Torfstichs (der vermutlich kaum ganz austrocknet) in den sechs Jahren von 1980 bis 1985 ebenfalls immer nur Exuvien beider Arten - oder keine von beiden - sammeln können.

Ich möchte nicht alle durch das gemeinsame Auftauchen und wieder 'Nichtvorhandensein' der Arten *A. juncea* und *A. subarctica elisabethae* in **bestimmten** Moorabschnitten sich ergebenden Fragen hier anrühren. Immerhin ist dieser 'Gleichschritt' interessant und erlaubt meines Erachtens die Annahme, daß die Dauer der larvalen Entwicklung, die für beide Arten verschieden angegeben wird, doch nicht ganz fixiert ist, jedenfalls für eine der beiden Arten. Ich verweise auch auf PETERS (1987, p. 44, betr., *A. subarctica*): "... so daß auch für diese Art vermutet werden muß, daß die Dauer des Larvendaseins nicht starr festgelegt ist."

Ich möchte noch folgende Kuriosität vermerken: Am 03.07.1987 fotografierte ich eine *juncea*-Paarung im Moor Scharfenhorn-188. Nach der Abkopplung begann das Weibchen, seine Eiablage an meiner Hose (Unterschenkel, Foto vorhanden), stach etwa viermal ein und suchte sich schließlich pflanzliches Material.

Frühester Fund: 24.06.1990 (Sandgrube Nutteln, 2580: Schlupf)

Spätester Fund: 14.10.1990 (Scharfenhorn, 3585)

22. *Aeshna mixta* Latreille, 1805 - Herbst-Mosaikjungfer

Wenn diese Mosaikjungfer auch nicht so verbreitet ist wie die Blaugrüne Mosaikjungfer, so ist sie wegen ihrer höheren Abundanz doch eine sehr vertraute Erscheinung. Exuvien fand ich an vier Gewässern im Bereich von drei Rasterfeldern (s. die Verbreitungskarte für diese Art).

Frühester Fund: (Nachtrag Juni 1993) 10.06.1993; Exuvie, (Dammteich, 3570)

Spätester Fund: 28.10.1991 (Grube Saturn, 3570)



Abb. 5 (links): Paarungsrad von *Aeshna viridis*, im Kaaker Moor (Biotop B), 18.VIII.1988 - Fig. 5 (left): A mating pair of *A. v.* in wheel position, fen near Kaaks (with *Stratiotes aloides*) (Biotop B), August 18, 1988
 Abb. 6 (rechts): *Sympetrum pedemontanum*, Tandem, Kreidegrube 'Saturn' (Biotop I), 14.VIII.1990 - Fig. 6 (right): *S. p.*, tandem position, Chalkpit 'Saturn' (Biotop I), August 14, 1990



Abb. 7 (oben): *Leucorrhinia rubicunda*, Weibchen, Moor-190, Scharfenhorn, 3.V.199 - Fig. 7 (above): *L. r.* female, Moor-190, *Sphagnum* bog, May 3, 1994
 Abb. 8 (unten): *Cordulia aenea*, Männchen, Moorweiher TÜP Nordoe (Biotop E), 30.IV.1993 - Fig. 8 (unten): *C. a.*, male, transitional bog Nordoe, April 30, 1993

**23. *Aeshna subarctica elisabethae* Djakonov, 1922
- Hochmoor-Mosaikjungfer**

Sowohl die Beobachtung von Imagines wie auch die Funde von Exuvien bzw. Schlupfbeobachtungen waren auf die Hochmoor-Region Scharfenhorn beschränkt. In diesem Hochmoor dominiert *A. s. elisabethae* nicht gegenüber *A. juncea* (s. auch die Monografie für *A. juncea*). Häufig kam es im Hochmoor Scharfenhorn zu vergeblichen interspezifischen Paarungsversuchen zwischen den Schwesterarten, meist in der Kombination *subarctica*-Männchen / *juncea*-Weibchen.

Frühester Fund: 25.07.1991 (Schlupf, Scharfenhorn, 3585)

Spätester Fund: 05.10.1990 (Scharfenhorn, 3585)

**24. *Aeshna viridis* Eversmann, 1836
- Grüne Mosaikjungfer (Abb. 5)**

Bekanntlich ist *Aeshna viridis* auf die Gewässer mit *Stratiotes aloides* Vorkommen angewiesen. Daher ist (war) das Vorkommen auf drei Habitats beschränkt. Eines davon, ein (letzter) mit Krebschere bedeckter Angelteich im Eggstedter Moor (1585, Krs. Dithmarschen) fiel ab 1991 als Habitat für die Grüne Mosaikjungfer aus. 1990 hatte ich (bei ungünstigem Wetter im Juli) noch zahlreiche Schlupfe von *A. viridis* (auch *A. grandis*) beobachten können und 25 Exuvien von *A. viridis* gesammelt, ohne daß an dem *Stratiotes*-Rasen etwas aufgefallen wäre. Im nächsten Jahre gab es dort keine Krebschere mehr. Eine sichere Ursache hierfür kann ich nicht angeben. Ich erinnere mich, eine Familie der Teichralle (*Gallinula chloropus*) beobachtet zu haben, wie sie erregt *Stratiotes*-pflanzen zerrupfte (Herbst 1990). Leider habe ich nichts darüber dokumentiert. Menschliches Zutun kommt in diesem besonderen Falle kaum in Frage.

Es verbleiben im Kreis Steinburg noch zwei gute *viridis*-Habitats (Ich verweise auch auf die Texte zu den Biotopen B und D):

1. Das Kaakser Moor (2580, 3080) mit einigen größeren Torfstichflächen
2. Der Wiesenweiher Wellenkamp (3070), wohl ebenfalls ein früherer Torfstich

Frühester Fund: 07.07.1990 (Eggstedter Moor, 1585)

Spätester Fund: 22.09.1988 (Kaakser Moor, 2580)

25. *Anaciaeschna isosceles* (Müller, 1767)

- Keilflecklibelle

Diese Art tauchte im heißen Sommer 1992 zweimal vor meinen Augen auf, zuerst am 04.06.1992 über dem Dammteich (Biotop I) fliegend, und später am 09.07.1992 am Röhrichsaum des Christinenthaler Teiches (Biotop G). In beiden Fällen waren es Männchen; am Dammteich flogen im selben Jahr zusätzlich *Brachytron pratense* und *Anax imperator*, eine Syntopie, auf welche PETERS (1987) besonders hinweist. Und am Christinenthaler Teich konnte ich (09.07.1992) beobachten, daß das *isosceles*-Männchen einen Röhrichabschnitt (*Phragmites*, *Typha*) als sein Territorium ansah und nicht nur *O. cancellatum*-Männchen, sondern auch ein am selben Teich fliegendes *Anax imperator*-Männchen bei Annäherung aus seinem Bereich vertrieb. Platz war für alle vorhanden (6 ha). In einem anderen Jahr (1989) war am Nordende des Christinenthaler Teiches auch *Brachytron pratense* zu beobachten.

26. *Anax imperator* Leach, 1815

- Große Königslibelle

Als ich am 27.07.1991 das Zwischenmoor im TÜP Nordoe zum ersten Male bei gutem Wetter betreten hatte und dort zwei Männchen und ein Weibchen (bei der Eiablage) fliegen sah, war ich von einem kurzfristigen Zufliegen überzeugt. Am Tage darauf waren die drei Tiere nochmals dort zu beobachten. Für 1991 war es das letzte Mal. Ich hielt an diesem Biotop E, den ich für besonders geeignet für die Art hielt, immer wieder Ausschau nach Exuvien dieser hier neuen Art, bisher (1993) ohne Erfolg. 1989, 1990 und im Mai und Juni 1991 hatte ich bei über 500 Besuchen an Gewässern die auffällige und mir (aus Madeira) bekannte Art nie wahrnehmen können. H. BEHR (1989) hat 1988 (s. Text zu Biotop E) *Anax imperator* im Binnendünenbereich nicht festgestellt. 1992 trat die Große Königslibelle an drei Gewässern (TÜP Nordoe, Dammteich und Christinenthaler Teich) so reichlich auf, daß ich eine Markierungsaktion begann (Zeichnung der Flügel mit Nagellack), aber schließlich abbrach, nachdem ich sechs Tiere markiert hatte, weil allzu viele meinem Netz erfolgreich auswichen. Ich wurde nachdenklich; jedoch paßte meines Erachtens noch alles Erlebte zu der

Hypothese von einer Zuwanderung in dem heißen Sommer 1992, zumal ich nirgends eine Exuvie von *A. imperator* erblickte. Am 26.05.1993 sah ich am Dammteich (Biotop I) ein *imperator*-Männchen, jagend. Außerdem brachte ich an dem Tage zwei weibliche Exuvien der Art vom selben Gewässer nach Hause. Im Mai und Juni 1993 habe ich bisher 32 Exuvien der Art gesammelt, vier am Dammteich und 28 am bisher nicht besuchten flachen Weiher des NSG Gribbohm (2085). Nach alledem nehme ich an, daß *A. imperator* sich seit etwa zwei Jahren im Kreis fortpflanzt. Die Zukunft muß zeigen, ob die Art sich hier halten kann. Nachtrag: Bis Mitte Juni 1994 wurden im Kreis Steinburg 9 Exuvien der Art gesammelt.

Bei GLITZ et. al. (1989) liest man, *A. imperator* betreffend: "Diese Art ist neu in Hamburg eingewandert." Offensichtlich ist die Wanderung in nordwestlicher Richtung weiter gegangen.

Frühester Fund: 26.05.1993 (Dammteich, 3570); Exuvie und Imago, nicht als Schlupfbeobachtung)

Spätester Fund: 30.08.1992 (TÜP Nordoe, 3070)

27. *Cordulia aenea* (Linnaeus, 1758) - Gemeine Smaragdlibelle (Abb. 8)

Die Gemeine Smaragdlibelle tritt offenbar von Jahr zu Jahr in wechselnder Abundanz auf. Je eine Exuvie der Art fand ich am 30.04.1993 und am 8.5.94 im Zwischenmoor Nordoe (Biotop E).

Frühester Fund: 30.04.1993 (TÜP Nordoe, 3070)

Spätester Fund: 16.07.1990 (Schierenwald, 4085)

28. *Somatochlora metallica* (Vander Linden, 1825) - Glänzende Smaragdlibelle

Die Glänzende Smaragdlibelle fiel mir (in ihrer Abundanz) mehr auf als die Gemeine. Sie schweift (wohl während der Reifezeit) noch mehr umher als *C. aenea*. Die einzige Schlupfbeobachtung (Weibchen) geschah am 18.05.1993 am Dammteich.

Frühester Fund: 18.05.1993 (Dammteich, 3570)

Spätester Fund: 18.09.1991 (Schierenwald, 4085)

29. *Libellula depressa* Linnaeus, 1758 - Plattbauch

Die Art ist im Kreis eigentlich allgegenwärtig, steht aber in ihrer Abundanz hinter *L. quadrimaculata* zurück. Sie ist, wie die Verbreitungskarte zeigt, auch in der Marsch anzutreffen und kommt in vielen Gartenteichen vor.

Frühester Fund: 06.05.1993 (Schlupfe, Gartenteich S. Mahn, Brokdorf / Elbe, 2065)

Spätester Fund: 09.08.1991 (Grube Saturn, 3570)

30. *Libellula quadrimaculata* Linnaeus 1758 - Vierflecklibelle

Der Vierfleck ist in der Marsch deutlich seltener als auf der Geest. Er fehlt aber in der Marsch nicht ganz. An etlichen Habitaten kommt es zu hoher Abundanz.

Frühester Fund: 02.05.1992 (Hochmoor Scharfenhorn-188, 3585)

Spätester Fund: 09.08.1991 (Grube Saturn, 3570)

31. *Orthetrum cancellatum* (L., 1758) - Großer Blaupfeil

Ich konnte die Vorliebe der Art für unbewachsene Uferabschnitte nur bestätigen. Im Vaalermoor, wo alte Torfstiche vielfach keine vegetationsfreien Uferabschnitte besitzen, konnte ich erkennen, daß die Männchen der Art sich gern auf den nahen Betonweg setzten.

Frühester Fund: 22.05.1989 (Stormsteich, 3075)

Spätester Fund: 20.08.1992 (Schierenwald, 4085)

32. *Sympetrum danae* (Sulzer, 1776) - Schwarze Heidelibelle

Auf der Geest gibt es sicher Untersuchungslücken. Doch besteht der entschiedene Eindruck, daß *S. danae* in der Marsch nirgends gesehen wurde. Die schwarze Heidelibelle besiedelt die Kreidegrube Saturn ebenso wie mindestens einen Gartenteich auf der Geest (Hohenlockstedt, 4080, Weifenbach). Die höchsten Abundanzen gab es für die Art in den Hochmooren der Region Scharfenhorn.

Frühester Fund: 22.06.1990 (Scharfenhorn, 3585)

Spätester Fund: 15.10.1989 (Scharfenhorn, 3585)

**33. *Sympetrum flaveolum* (L., 1758)
- Gefleckte Heidelibelle**

Bereits im Juli 1987 beobachtete ich die Art im Pfeifengrasbereich des häufig austrocknenden Moores Scharfenhorn-188 in hoher Abundanz mit Radbildung und Eiablage. Das Auftreten (die Abundanz) war im ganzen sehr unregelmäßig und insofern gibt es manches Rätsel. 1990 habe ich überhaupt keine Gefleckte Heidelibelle zu Gesicht bekommen.

Frühester Fund: 27.07.1991 (TÜP Nordoe 3070)

Spätester Fund: 03.09.1991 (Kaakser Moor, 3080)

**34. *Sympetrum pedemontanum* (Allioni, 1766)
- Gebänderte Heidelibelle (Abb. 6)**

Über die Art, die sich in der Kreidegrube Saturn (Biotop I) angesiedelt hat, berichtete ich bereits (BUCK, 1990b). Neuere Gesichtspunkte ergeben sich nicht. Das extrem trockene Jahr 1992 hat sicher etliche Schlupfe dieser Art verhindert (s. auch Tabelle I 1). Im ganzen sind die Gewässer der ausgedehnten und tiefen Grube aber durch eine nicht versiegende Zufuhr von Grundwasser, das vorläufig noch immer abgepumpt wird, gegen vollständige Austrocknung geschützt. Im Sommer 1994 konnten 76 Imagines in der Kreidegrube markiert werden.

Frühester Fund: 01.07.1992 (Grube Saturn, 3570)

Spätester Fund: 24.09.1992 (Grube Saturn, 3570)

**35. *Sympetrum sanguineum* (Müller, 1764)
- Blutrote Heidelibelle**

Dort, wo *S. sanguineum* vorkommt, ist sie nie so dominierend, wie etwa *S. striolatum* oder *S. vulgatum*. Sie ist aber im Untersuchungsgebiet keineswegs von niedriger Abundanz, und ist, neben *S. danae*, die früheste Heidelibelle.

Frühester Fund: 11.06.1993 (TÜP Nordoe, 3070)

Spätester Fund: 03.09.1991 (TÜP Nordoe, 3070)

**36. *Sympetrum striolatum* (Charpentier, 1840)
- Große Heidelibelle**

Die Art kommt im Kreis doch verbreiteter vor, als ich dies vorher angenommen hatte. Über ihr reichliches Vorkommen in der Kreidegrube Saturn wurde schon berichtet (BUCK, 1990b). Exuvien sind für die Kreidegrube Saturn gesichert, ebenso für den Christinenthaler Teich (3590) und das Zwischenmoor auf dem TÜP Nordoe (3070).

Frühester Fund: 12.06.1994 (Grube Saturn, 3570)

Spätester Fund: 11.11.1989 (nahe der Grube Saturn, 3570)

**37. *Sympetrum vulgatum* (Linnaeus, 1758)
- Gemeine Heidelibelle**

Die Zuordnung zu 17 Feldern ist sicher zu niedrig. Abgesehen davon, daß gewisse Bereiche von mir nicht aufgesucht wurden, gibt es noch die Schwierigkeit der Bestimmung von Heidelibellen, wenn man Imagines etwa im Moor zwar bis zur Gattung, nicht aber bis zur Art bestimmen kann, da ein Fang unmöglich ist. *S. vulgatum* ist in der Marsch spärlicher, kommt aber z.B. in Brokdorf/Elbe (2065, Gartenteich) vor.

Frühester Fund: 14.07.1992 (Kaakser Moor, 3080)

Spätester Fund: 23.10.1992 (Aukrug, 4590)

**38. *Leucorrhinia dubia* (Vander Linden, 1825)
- Kleine Moosjungfer**

Eine 'sichere Existenz' hat die Art lediglich im nicht austrocknenden Hochmoor Scharfenhorn-190 (s. Exuvienzahlen auf Tabelle A 3). Aus Biotop E fehlen bisher Exuvien der Art. Das dortige Gewässer ist nicht fischfrei und besitzt keinen nennenswerten *Sphagnum*rasen. In einiger Entfernung (ca. 400 m) auf demselben Binnendünengelände liegt ein zeitweise austrocknender *Sphagnum*-Sumpf (sonst von mir unerwähnt) mit viel Weidengebüsch, der als Fortpflanzungsstätte für *L. dubia* meines Erachtens in Frage kommt. Der Sumpf ist schwer zugänglich und zudem von mir selten aufgesucht worden; deshalb verwundert es nicht, daß ich dort bisher keine *dubia*-Exuvien fand.

An einem teilweise vom Waldrand begrenzten kleineren 'Fischteich' in Waldhütten-Aukrug (Biotop J), der offenbar wenigstens zeitweilig von der Fischzucht ausgenommen ist, zeigte sich 1992 neben *L. rubicunda* und *B. pratense* im *Typha*-Phragmites-Röhricht auch *L. dubia*. Weiter im Wald finden sich kleinere *Sphagnum*-Tümpel. In diesen Bereichen konnte eine Exuviensuche nicht stattfinden.

Frühester Fund: 22.05.1990 (TÜP Nordoe, 3070)

Spätester Fund: 28.07.1991 (Scharfenhorn, 3585, und TÜP Nordoe)

39. *Leucorrhinia pectoralis* (Charpentier, 1825) - Große Moosjungfer

Es handelt sich bei der nicht nur in dieser Region seltenen Art um zwei Männchen, die im Abstand von drei Jahren an voneinander gut 20 km entfernten Gewässern erkannt werden konnten:

1. Am 28.05.1989 sah ich am mesotrophen Nordende des Christenthaler Teiches (Biotop G) ein Männchen der Art auf einem *Typhastumpf* sitzen (Belegfoto). Das Tier verteidigte seinen Platz gegen benachbarte *rubicunda*-Männchen auch am folgenden Tage. Am 13.06.1989 sah ich auf ebendemselben *Typha*-Stumpf wieder ein gleiches Männchen, vielleicht gar dasselbe wie 16 Tage zuvor.

2. Am 26.05.1992 konnte ich an einem stark bewachsenen Kleinstgewässer ca 25 m vom Ufer des Zwischenmoorgewässers auf dem TÜP Nordoe ein *pectoralis*-Männchen 20 Sekunden mit dem Glas betrachten, gerade genug Zeit, um zu begreifen, welchen Fund ich gemacht hatte. Als ich die Kamera herbeigeht hatte, war es geflohen.

Beiden Begegnungen gemeinsam ist der mesotrophe Charakter des Lebensraumes. Das eine Mal schien sich das Tier unter *L. rubicunda*, das zweite Mal unter *L. dubia* gemischt zu haben. Unter den zeitweise recht großen Ansammlungen von *L. dubia* und *L. rubicunda* (Biotop A) habe ich vergeblich nach *L. pectoralis* Ausschau gehalten. Nachtrag: Am 28.05.94 fand ich im Schilf des Moorweihers auf dem TÜP Nordoe - 25m von der *L. pectoralis* -

Fundstelle von 1992 - eine Exuvie der Art (det. H. HEIDEMANN, Bruchsal).

**40. *Leucorrhinia rubicunda* (Linnaeus, 1758)
- Nördliche Moosjungfer (Abb. 7)**

Es gibt für diese Art außer Scharfenhorn (3585) noch ein weiteres Habitat mit Schlupfbeobachtungen und Exuvienfunden. Das ist ein 'Wiesenweiher' (alter Torfstich?) bei Bargfeld-Aukrug (5090), etwas außerhalb des eigentlichen Untersuchungsgebietes. Als Nachtrag muß der Fund von *rubicunda* Exuvien am Zwischenmoorweiher Nordoe (Biotop E) im Mai 94 genannt werden. Es dürfte hier und da noch weitere (mir unbekannt) Brutgewässer dieser Species geben, z.B. in den Sperrgebieten der Staatsforste Barlohe und Rantzau. In 'guten Jahren' mit hoher örtlicher Abundanz scheinen die Nördlichen Moosjungfern (wie auch *L. dubia*) zum Teil weiter entfernte Gewässer aufzusuchen, die sie aber nur ausnahmsweise dauerhaft besiedeln können (keine Dokumentation hierüber).

Frühester Fund: 30.04.1990 (Scharfenhorn, 3585)

Spätester Fund: 19.06.1992 (TÜP Nordoe, 3070)

Odonatenbestandsaufnahme und Artenschutz

Faunistische Erhebungen geben dem praktischen Naturschutz die notwendigen Fakten an die Hand. Da hierbei die Lebensräume von eminenter Bedeutung sind, kann eine Rasterkartografie für die Arten der Tiergruppe allein nicht ausreichen. Im Grundsatz muß der Artenschutz über den Schutz der Biotope erreicht werden.

Trotz aller Bemühungen in diesem Sinne verschwinden Populationen gefährdeter Tierarten.

Im Rahmen dieser Arbeit wurde das örtliche Aussterben der Mond-Azurjungfer (*Coenagrion lunulatum*) im Hochmoor Scharfenhorn-190 und der Grünen Mosaikjungfer (*Aeshna viridis*) im Eggstedter Moor (UTM NE 1585) zur Kenntnis gebracht.

Während sich im Falle der erstgenannten Art das Habitat nicht merklich veränderte, beruht das Verschwinden von *Aeshna viridis*

auf dem Eingehen eines für die Eiablage der Libellenart lebenswichtigen Bestandes der Krebschere (*Stratiotes aloides*). Die Krebschere, selbst eine gefährdete Pflanzenart, vermehrt sich in unserer Region nur vegetativ (GLITZ et. al., 1989).

Somit ist, verglichen mit der Situation der Mond-Azurjungfer, die Lage im Falle der Grünen Mosaikjungfer nicht so aussichtslos; denn Krebscherebestände von hoher Abundanz stehen zur Zeit noch zur Verfügung. Will man dem schrittweise erfolgenden Rückgang von *Stratiotes aloides* und *A. viridis* Einhalt gebieten, so sollte man der Empfehlung von GLITZ et. al. (1989) folgen. Ich zitiere die genannten Autoren, die Situation in Hamburg betreffend: "... es sollten daher ... an geeigneten Gewässern in NSG planmäßig neue Bestände angelegt werden." Gemeint sind neue Bestände der Krebschere. Für den Kreis Steinburg empfehle ich Gewässer der Biotop-Anlage Rethwisch-Süd.

A. viridis besiedelt Krebscheregrasen von 5 m² an aufwärts (GLITZ et al., 1989). Somit wäre selbst in manchem Gartenteich ein Ansiedlungsversuch für beide Arten nicht ohne Aussicht auf Erfolg.

Danksagung

Es ist hohe Zeit, daß ich den Leitern der Forstämter Barlohe und Rantzaue, den Herren v. BUCHWALDT und HEWICKER, für langjährige Aufgeschlossenheit meiner Arbeit gegenüber meinen besten Dank sage.

Ebenso gilt mein Dank der Firma ALSEN-BREITENBURG-ZEMENT- und KALKWERKE GmbH in Lägerdorf für die Erlaubnis, die Grube Saturn zu den Untersuchungen zu betreten.

Weiterhin bin ich der Bundeswehr-Standortverwaltung, vertreten durch Herrn Hfw. HESS, dankbar für die Genehmigung zum Betreten des Standortübungsplatzes Nordoe.

Für gemeinsame Exkursionen, Mitteilung von Funddaten und anderweitige Information und Hilfe danke ich recht herzlich Frau W. SCHRÖDER (Wilster; Ludwigstadt) sowie den Herren S.G. BUTLER (All Stretton, UK), W. DREYER (Kiel), J. HANEKOPF (Lockstedt), R. HEINS (Moorhusen / Elmsh.), E. HORST (Pöschendorf), G. JANSSEN (Barmstedt), R. JÖDICKE (Lindern / Nieders.), J. KÄHLERT (Burg / Dithm.), S. MAHN (Brokdorf), W. PIPER (Hamburg), V. WEIFENBACH (Hohenlockstedt) und L. WITTORF (Krempe).

Den Ämtern für Natur-, Umwelt- und Landschaftsschutz auf Landesebene (Kiel) und Kreisebene (Itzehoe) bin ich für Aufgeschlossenheit und mancherlei Hilfe dankbar.

Literatur

- ASKEW, R. R. (1988): *The Dragonflies of Europe*. Harley, Colchester
- BEHR, H. (1989): *Kurzbericht zur zoologischen Bestandsaufnahme ausgewählter Gruppen im Untersuchungsgebiet "Binnendünenrest-Breitenburg-Nordoe"*. ALW (= Amt für Land- und Wasserwirtschaft), Breitenburger Str. 25, Itzehoe
- BELLMANN, H. (1987): *Libellen beobachten - bestimmen*. Neumann-Neudamm, Melsungen
- BEUTLER, H. (1986): Zur Schlupfrate und zum Geschlechterverhältnis einheimischer Großlibellen (Anisoptera). *Ent. Abh. Mus. Tierk., Dresden* 14 (5): 51-60
- BUCK, K. (1990a): Libellen im Kreis Steinburg. *Libellula* 9 (1/2): 67-70
- BUCK, K. (1990b): Nachweis von *Sympetrum pedemontanum* (ALLIONI, 1766) u. *Sympetrum striolatum* (CHARPENTIER, 1840) in einer Kreidegrube bei Itzehoe (Anisoptera: Libellulidae). *Libellula* 9 (3/4): 75-92
- CARCHINI, G. (1983): *Guide per il Riconoscimento delle Specie Animali delle Acque Interne Italiane*. Roma
- CLAUSEN, W. (1987): Libellenbeobachtungen aus dem nördlichen Ostwestfalen. *Natur und Heimat* 47 (1): 17-30
- CLAUSNITZER, H.J. (1974): Die ökologischen Bedingungen für Libellen (Odonata) an intensiv bewirtschafteten Fischeichen. *Beitr. Naturk. Niedersachsen* 27 (14): 78-90
- CONCI, C. und C. NIELSEN (1956): *Odonata*. Fauna d'Italia. Edizioni Calderini, Bologna
- DREYER, W. (1986): *Die Libellen*. Gerstenberg, Hildesheim
- GEIJSKES, D.C. und J. VAN TOL. (1983): *De Libellen van Nederland*. Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, Hoogwoud
- GLITZ, D., HOHMANN, H.-J. und W. PIPER (1989): Artenschutzprogramm Libellen in Hamburg. *Naturschutz und Landschaftspflege in Hamburg* 26/1989
- HEIDEMANN, H. und R. SEIDENBUSCH (1993): *Die Libellenlarven Deutschlands und Frankreichs*: Handbuch f. Exuviansammler. Bauer, Keltern
- JÖDICKE, R. (1993): Die Bestimmung der Exuvien von *Sympetrum sanguineum* (Müll.), *S. striolatum* (Charp.) und *S. vulgatum* (L.) (Anisoptera: Libellulidae). *Opuscula zoologica fluminensia* 115
- JÖDICKE, R., KRÜNER, U., SENNERT, J. und J.T. HERMANS (1989): Die Libellenfauna im südwestlichen niederrhein. Tiefland. *Libellula* 8 (1/2): 1-106
- JURZITZA, G. (1988): *Welche Libelle ist das?* - Kosmos Naturführer. Frankh'sche Verlagshandlung, Stuttgart
- MÜLLER, O. (1990): Mitteleuropäische Anisopterenlarven (Exuvien) - einige Probleme ihrer Determination (Odonata, Anisoptera). *Dtsch. ent. Z.* 37: 1-3

- PETERS, G. (1987): *Die Edellibellen Europas - Aeshnidae*. Neue Brehmbücherei. A. Ziemsen Verlag. Wittenberg
- RUDOLPH, R. (1979): Faunistisch-ökologische Untersuchungen an Libellen-Zönosen von 6 Kleingewässern im Münsterland. *Abh. Landesmus. Naturk. Münster* 41 (1): 18
- SAHLEN, G. (1985): *Trollsländor*. Bestämmingsbok till Sveriges Trollsländor. Fältbiologerna. Sollentuna
- SCHMIDT, E. (1975a): *Aeshna viridis* EVERSMANN in Schleswig-Holstein, BRD (Anisoptera: Aeshnidae). *Odonatologica* 4 (2): 81-88
- SCHMIDT, E. (1975b): *Analyse der Libellenverbreitung in Schleswig-Holstein (Norddeutschland, BRD) am Beispiel der Aeshniden (Odonata)*. Verh. des Sechsten Symp. über Entomofaunistik in Mitteleuropa 1975, Junk, Den Haag
- SCHMIDT, E. (1980): Zur Libellenfauna holsteinischer Seen und Teiche. *Bombus* 2 (67): 266-267
- SCHORR, M. (1990): *Grundlagen zu einem Artenhilfsprogramm Libellen der Bundesrepublik Deutschland*. Ursus Sc. Publ. Bilthoven
- SUCCOW, M. und L. JESCHKE (1986): *Moore in der Landschaft: Entstehung, Haushalt, Lebenswelt, Verbreitung, Nutzen und Erhaltung der Moore*. Urania-Verlag, Leipzig
- WILDERMUTH, H. (1992): Das Habitatspektrum von *Aesna juncea* (L.) in der Schweiz (Anisoptera: Aeshnidae). *Odonatologica* 21 (2): 219-233

Anhang (Skizzen, Rasterkarten)

- | | |
|----------------------------------------------|--------|
| 1. Skizzen A - I von 9 Biotopen | S. 143 |
| 2. Verbreitungskarten 1 - 40 (Erläuterungen) | S. 152 |

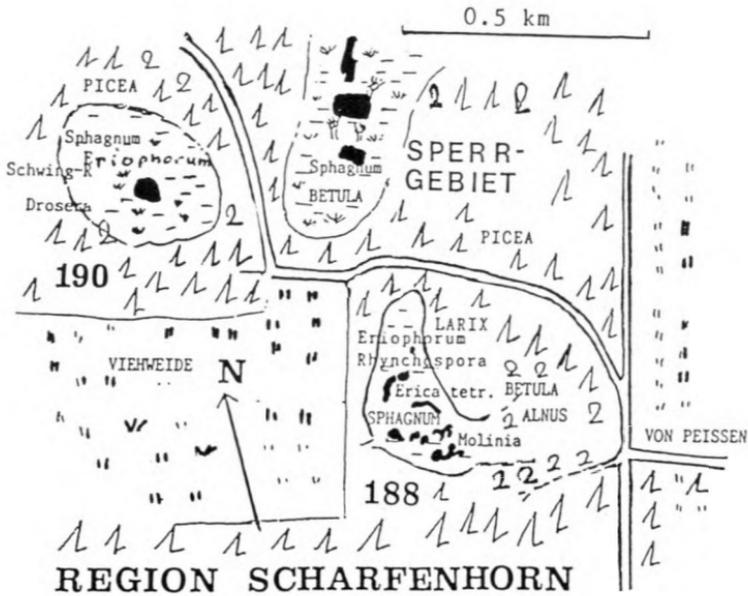
Wie bereits bei den Übersichtskarten vermerkt, sind alle hier verwendeten UTM-Quadrate Teil des Großquadrats NE. Auf den Feldern mit positivem Nachweis der jeweiligen Art findet der Leser ein 'Status-Symbol', eine Ziffer, die entsprechend den Bezeichnungen durch das Niedersächsische Landesverwaltungsamt Naturschutz - Landschaftspflege - Vogelschutz eingetragen wurde. Zum Tragen kommen hier nur die Ziffern 4, 5 und 6. Es bedeutet:

- 4: Es wurden nur **Imagines** gesehen
- 5: Es fanden sich lediglich **Exuvien**
- 6: Es wurden mehrere Stadien festgestellt, also z.B. Exuvien und Imagines

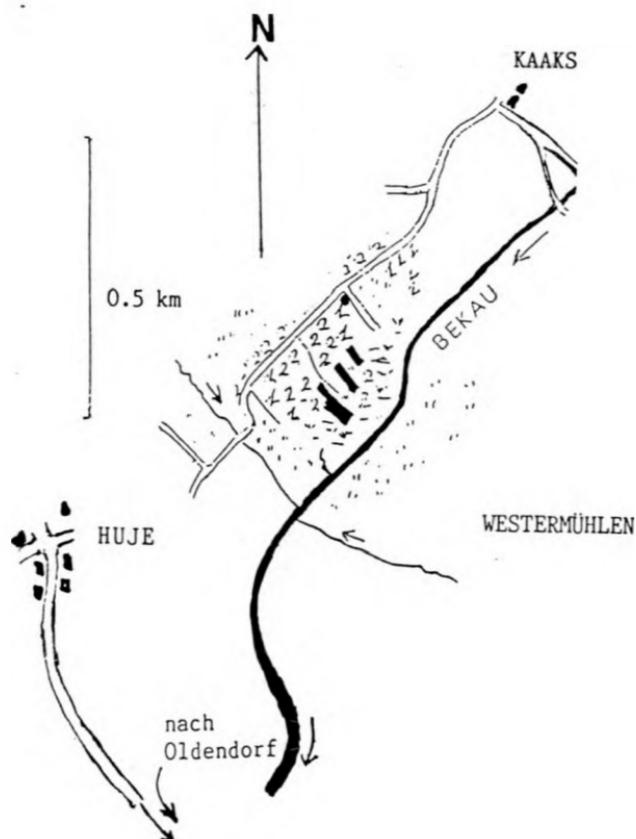
Immer dann, wenn Schlupfe einer Art beobachtet wurden, hat man ja Larve, Imago und Exuvie gesehen. Also wird dann eine 6 zu lesen sein. Dem Zeichen 4 kann man nicht ansehen, ob ein schweifender Gast wahrgenommen wurde oder ob es sich um eine individuenstarke Population gehandelt hat. Diese Frage wird nur durch die Tabellen zu den ausgewählten Biotopen und unter Abschnitt 5 in der zu einer Tabelle erweiterten Artenliste beantwortet. Die Eintragung einer 5 oder 6 kann man allgemein mit der Tatsache der Bodenständigkeit gleichsetzen.

Inzwischen erfolgte Exuvienfunde sind auch in die Rasterkarten eingetragen worden, so daß diese den Stand von Mai 94 wiedergeben.

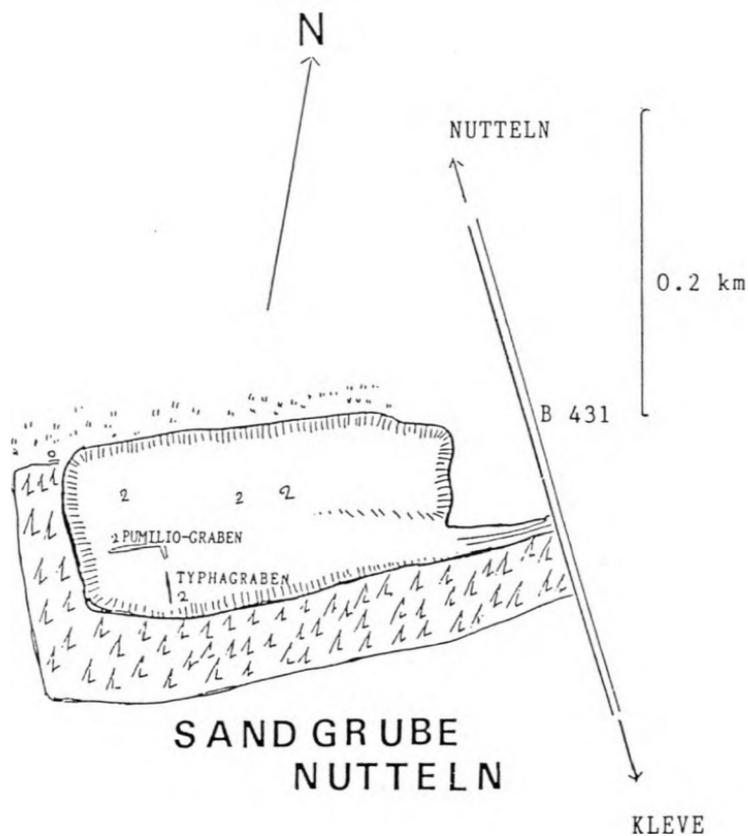
Der Betrachter der Verbreitungskarten sei hier noch einmal darauf hingewiesen, daß die Fließrichtung der links unten begrenzenden Elbe nordwestlich (oben-links) ist und daß die parallel zur Elbe verlaufende Geestgrenze ('Ufer des Urstromtales') hier durch eine gestrichelte Linie gekennzeichnet ist.



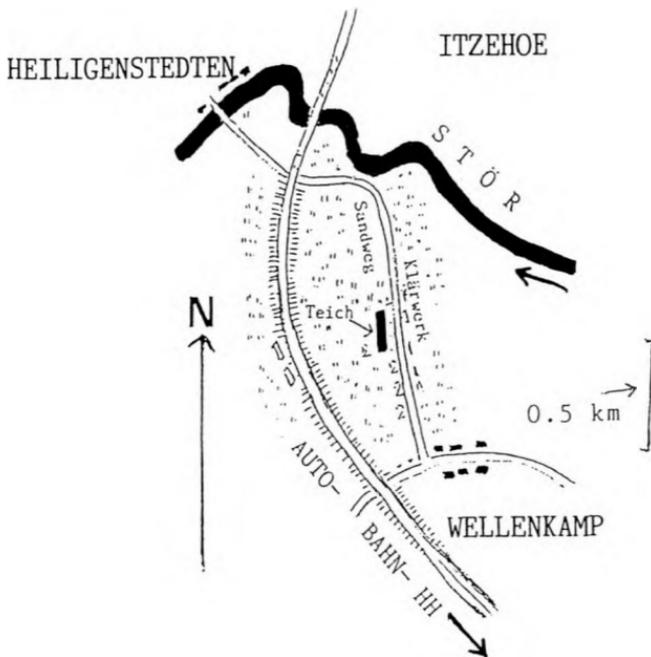
Skizze A: Topografie der *Sphagnum*-Moore Scharfenhorn-188 und 190



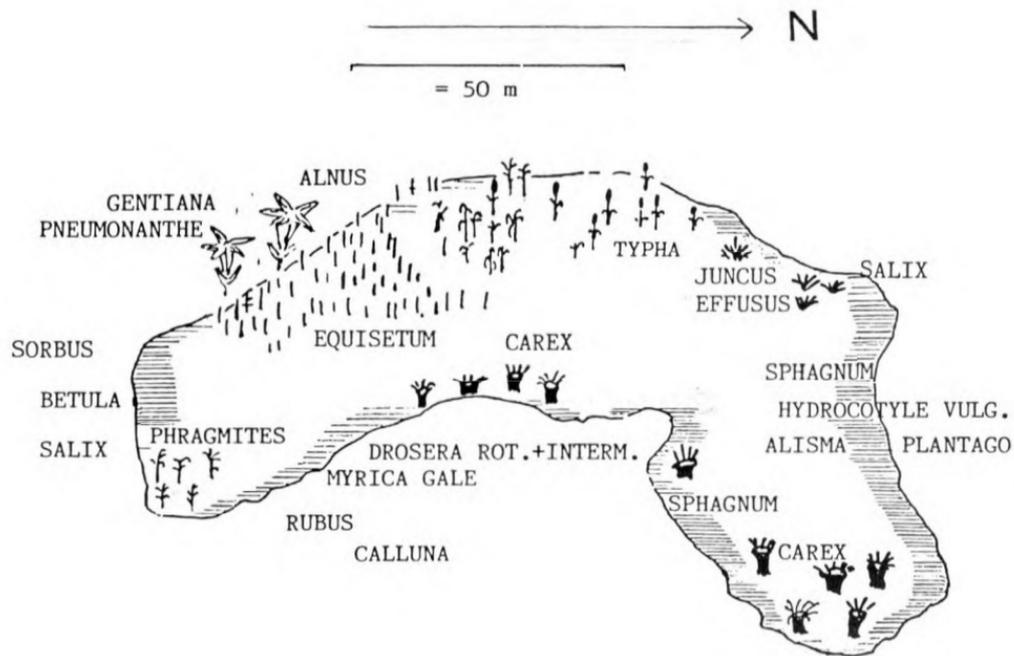
Skizze B: Kaakser Moor am flachen Hang der Bekau (NE 2580, 3080)



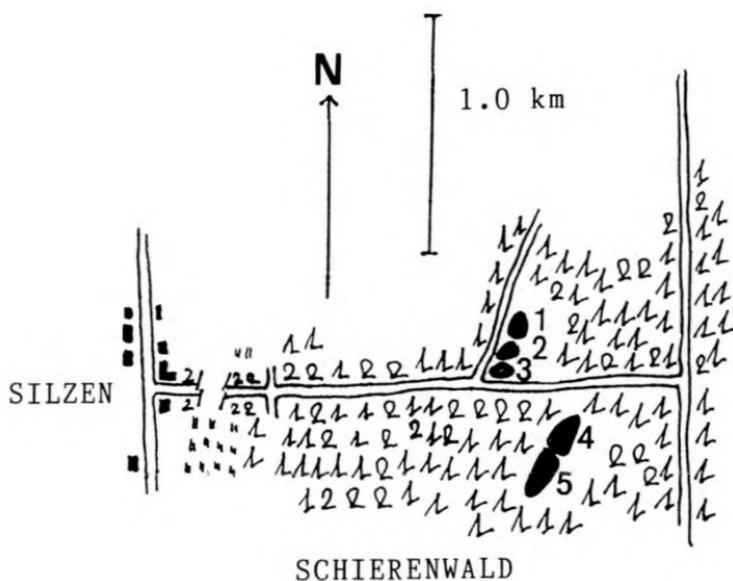
Skizze C: Sandgrube Nutteln (NE 2580)



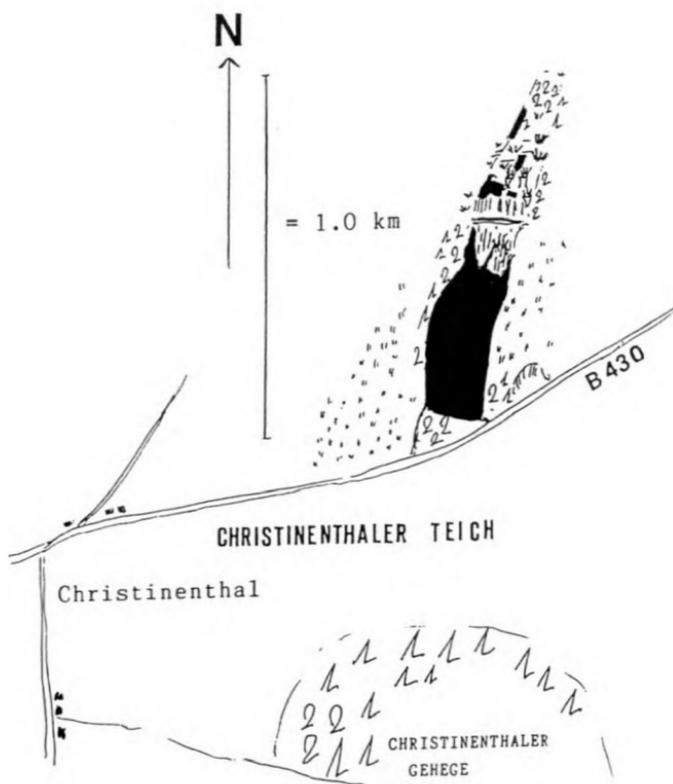
Skizze D: Lage des Krebscheren-Wiesenweihers Wellenkamp (NE 3070)



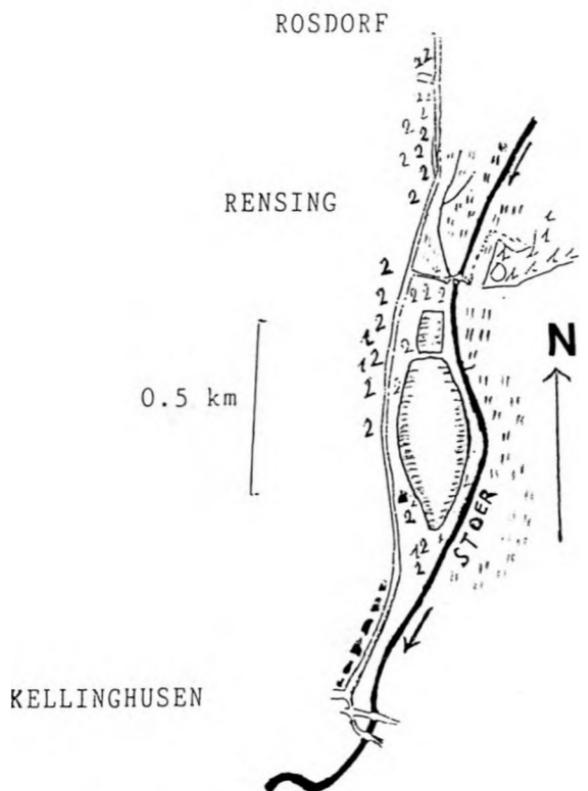
Skizze E: Moorweiher zwischen den Binnendünen des TÜP Nordoe (NE 3070)



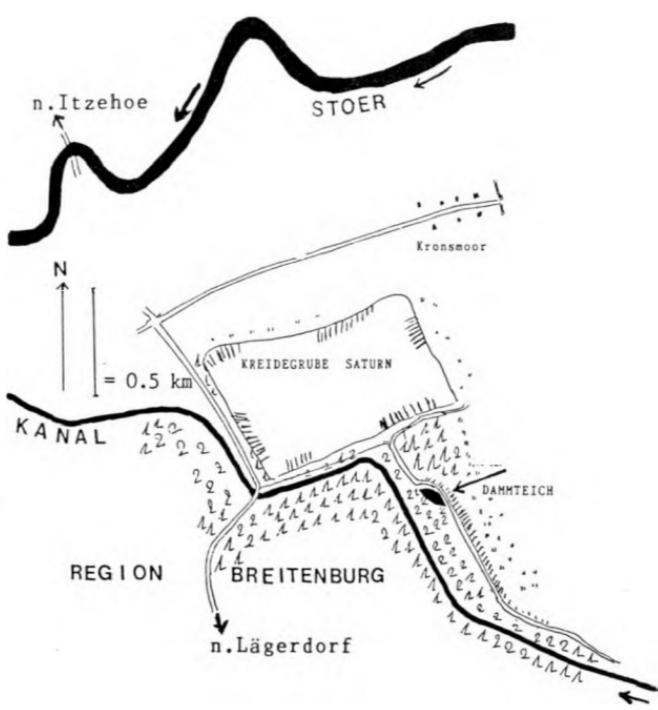
Skizze F: Fünf Weiher im Schierenwald nahe Silzen (NE 4085)



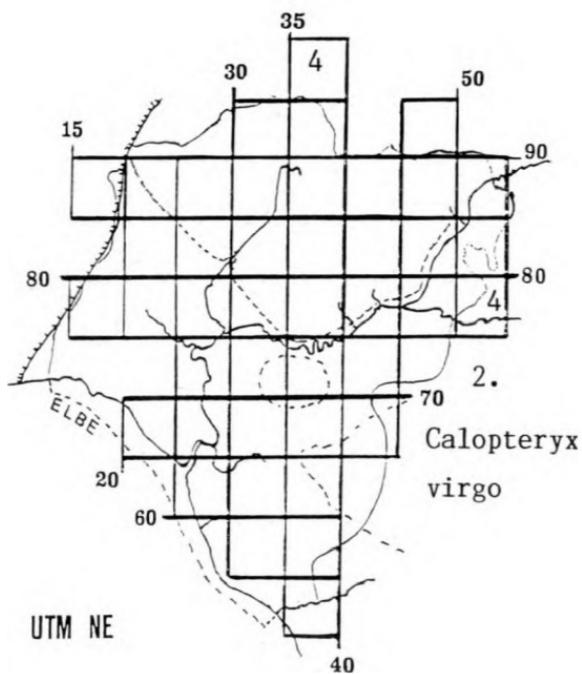
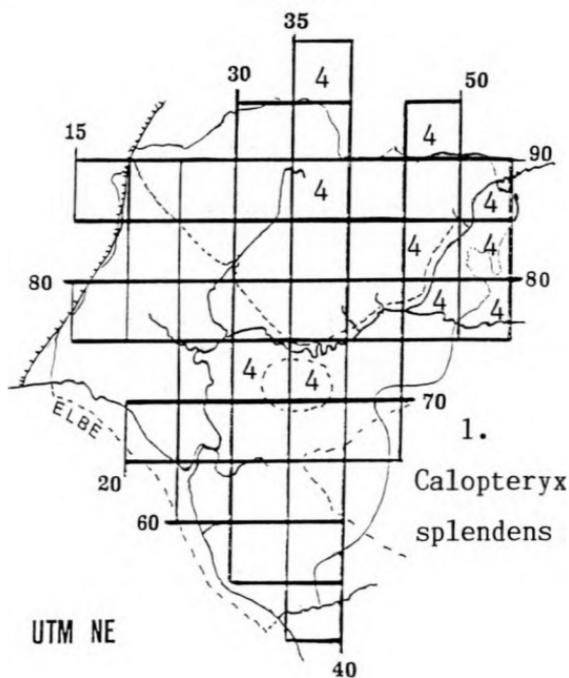
Skizze G:
 Der Christenthaler Teich zwischen Schenefeld und Hohenwestedt (NE 3590)

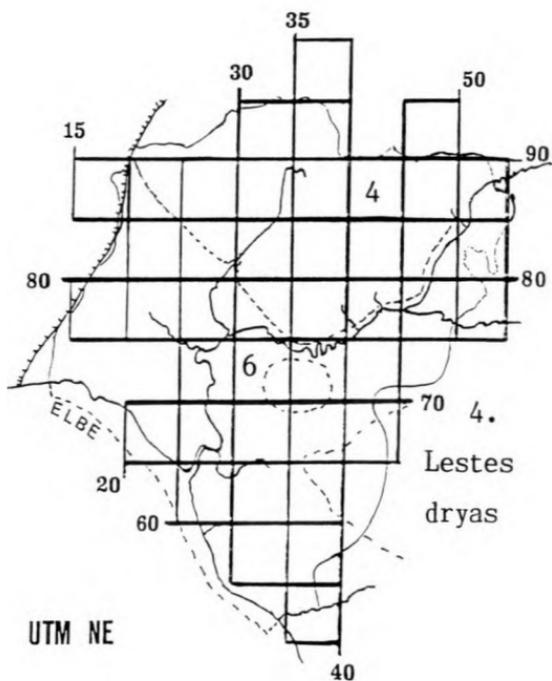
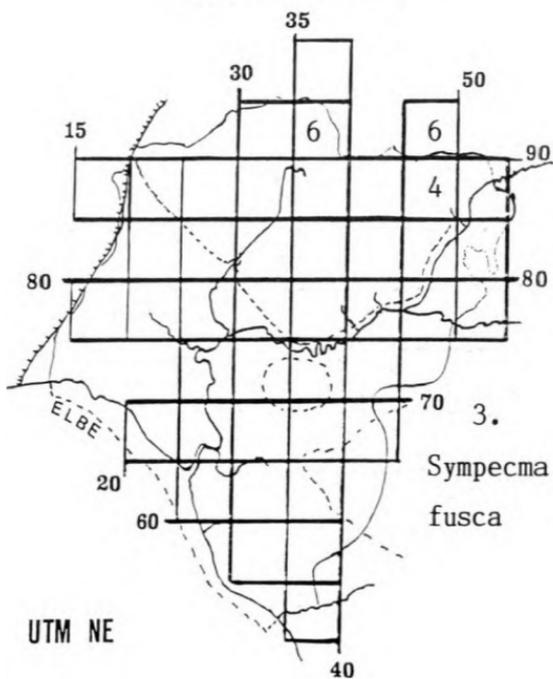


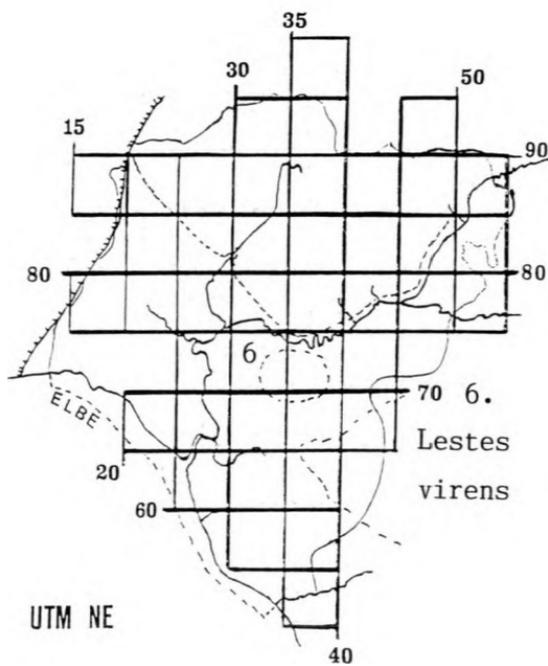
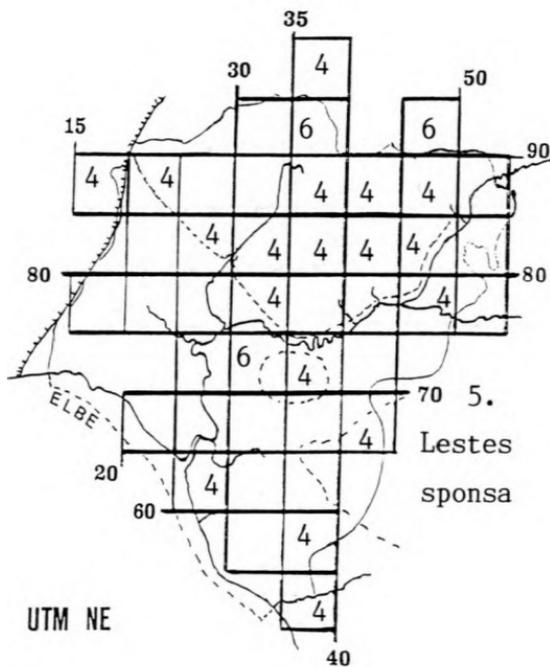
REGION RENSINGER SEE

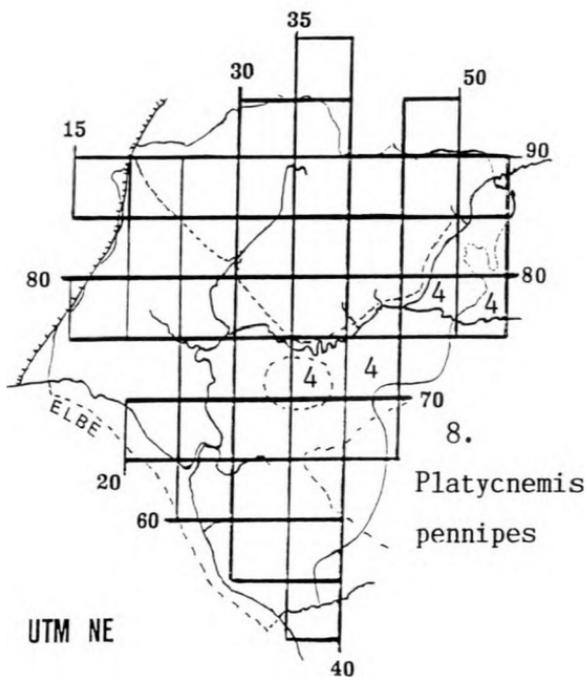
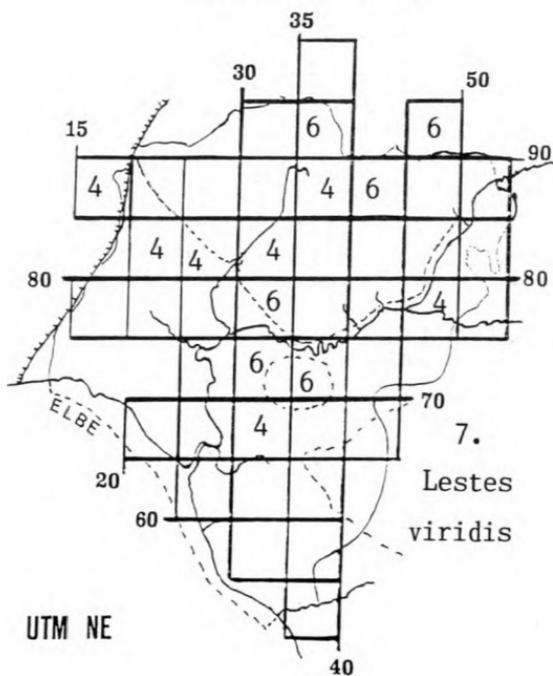


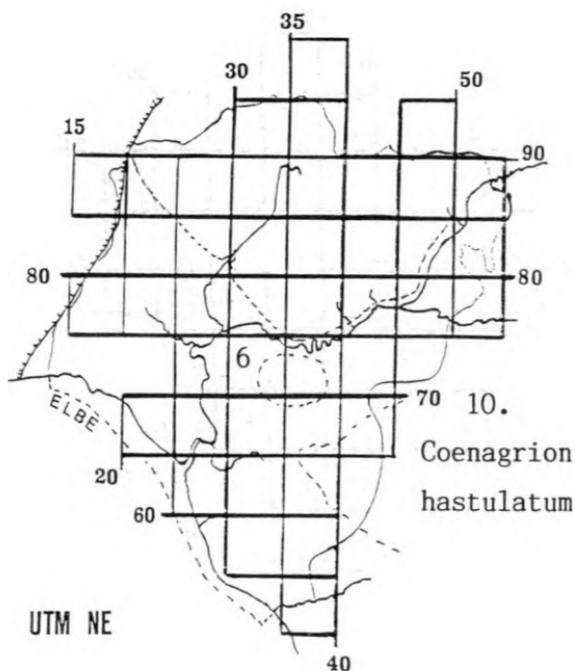
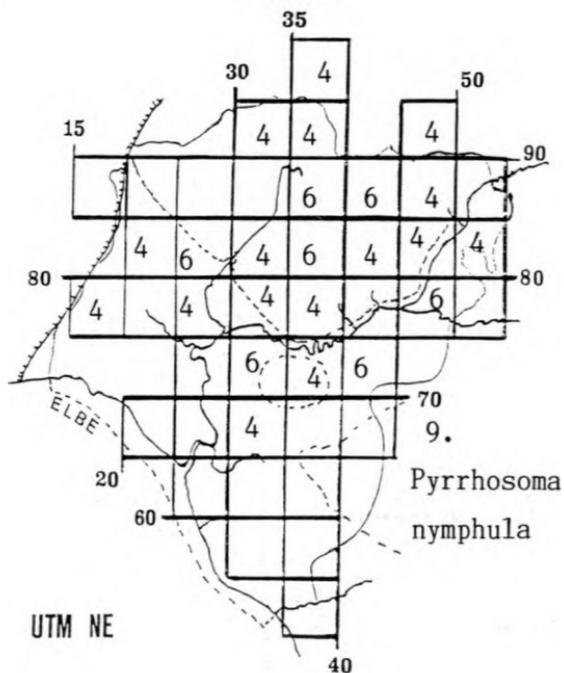
Skizze I: Die Kreidegrube Saturn und Umgebung (NE 3570)

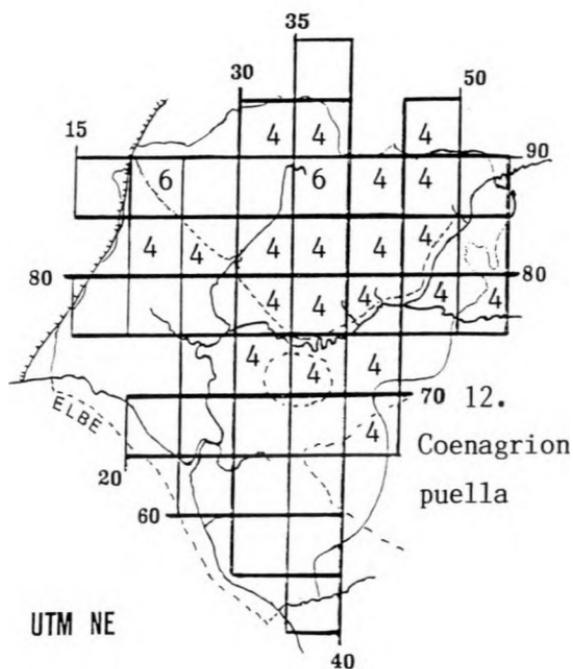
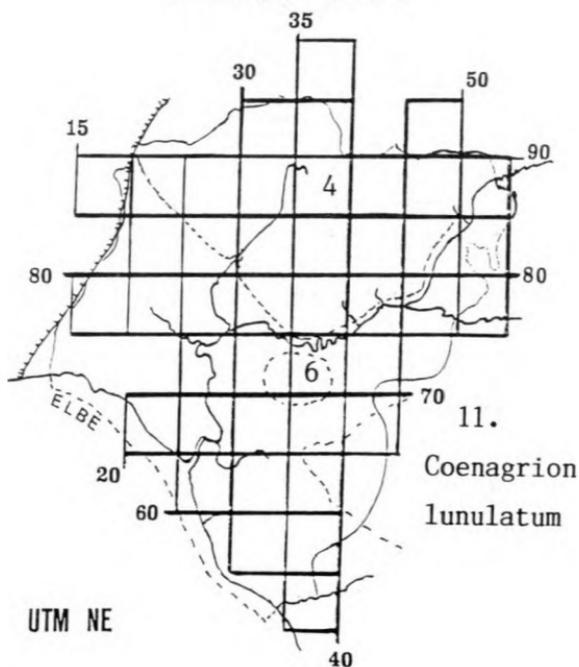


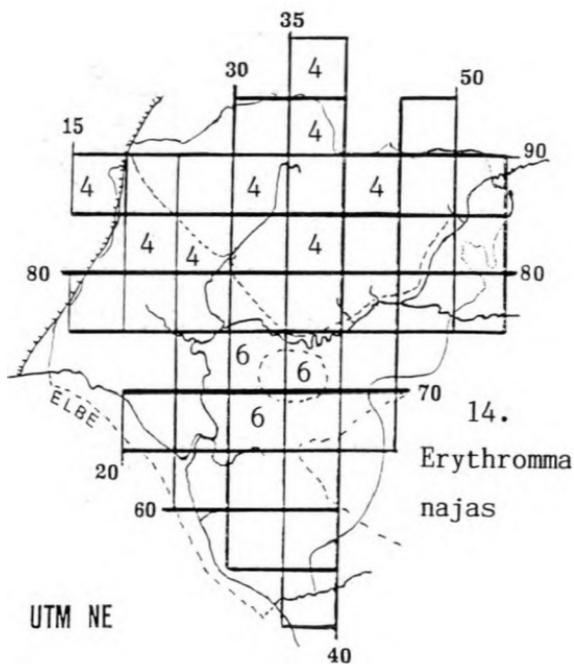
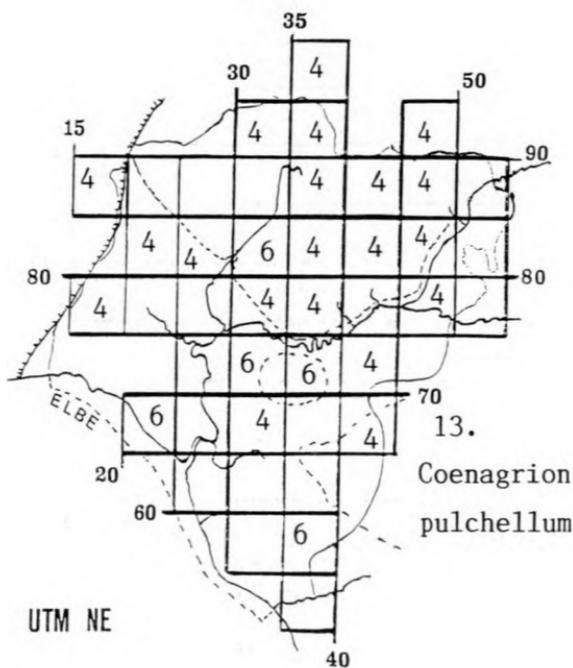


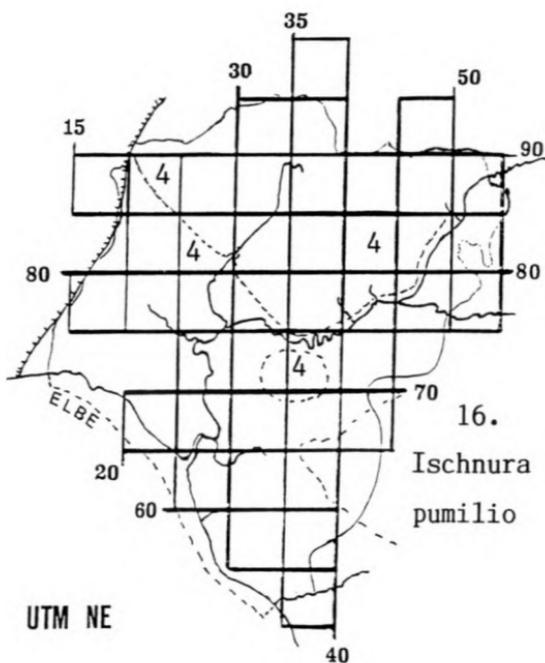
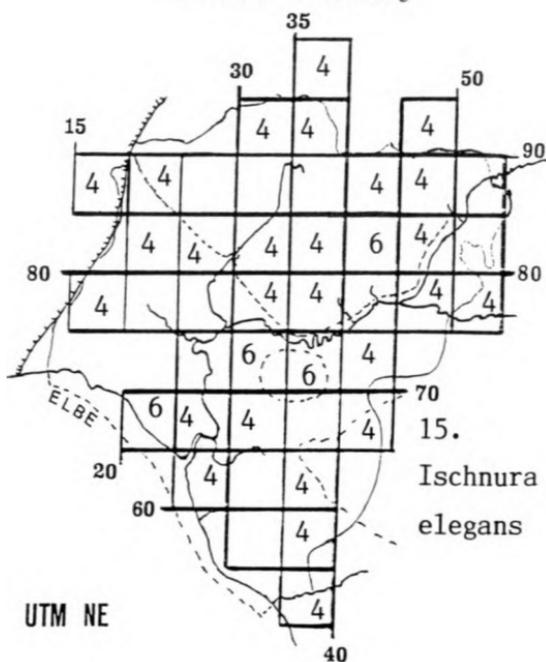




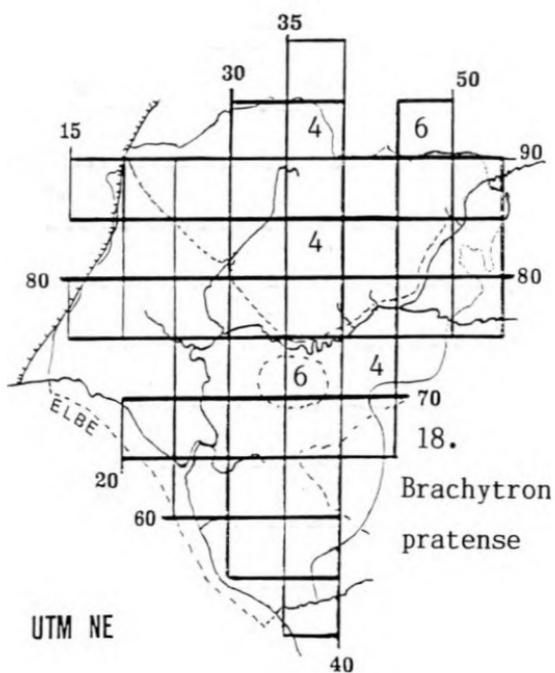
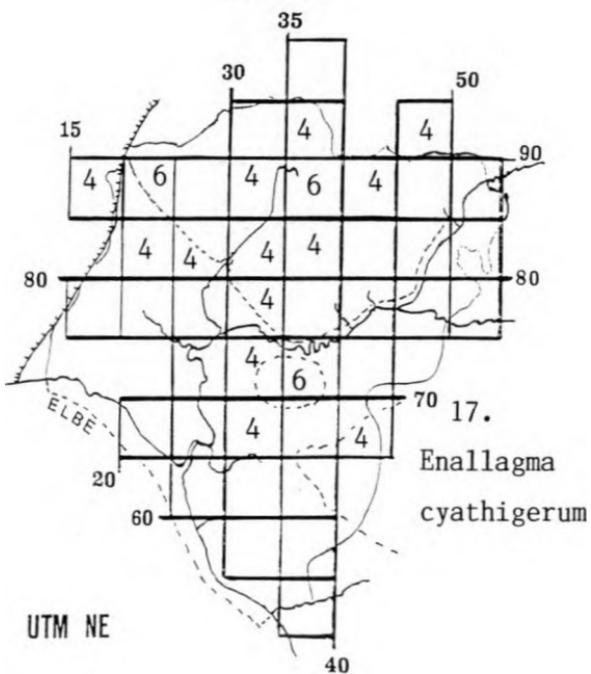


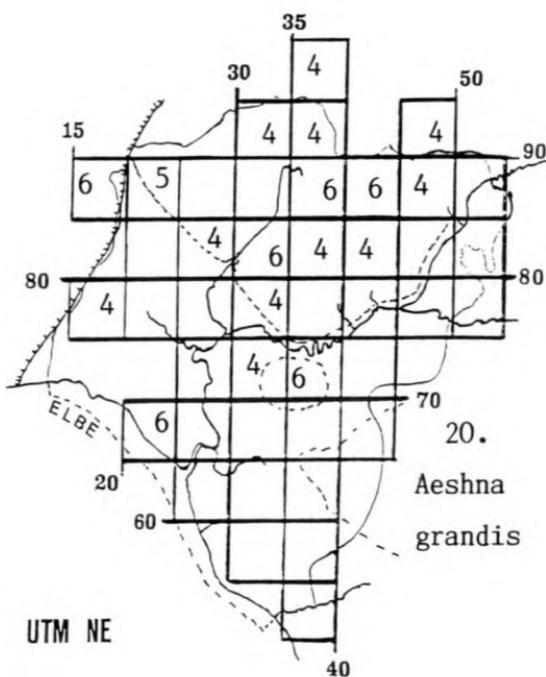
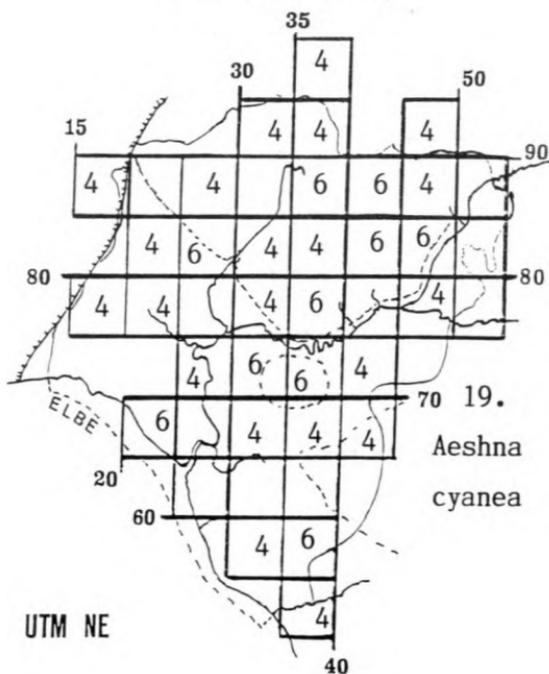


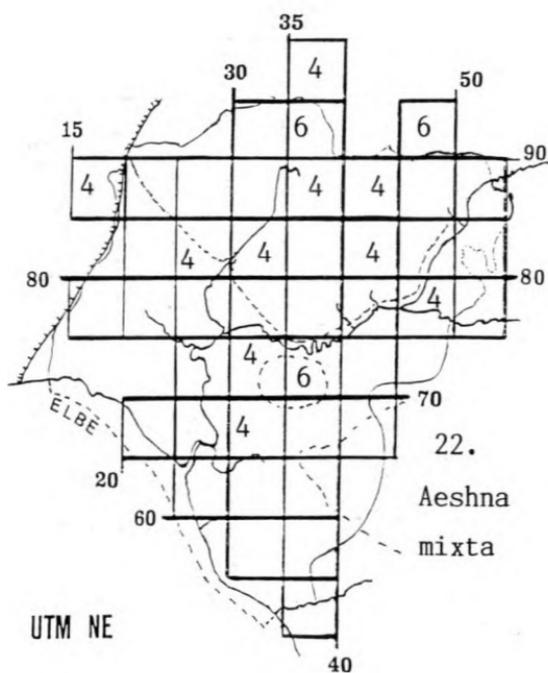
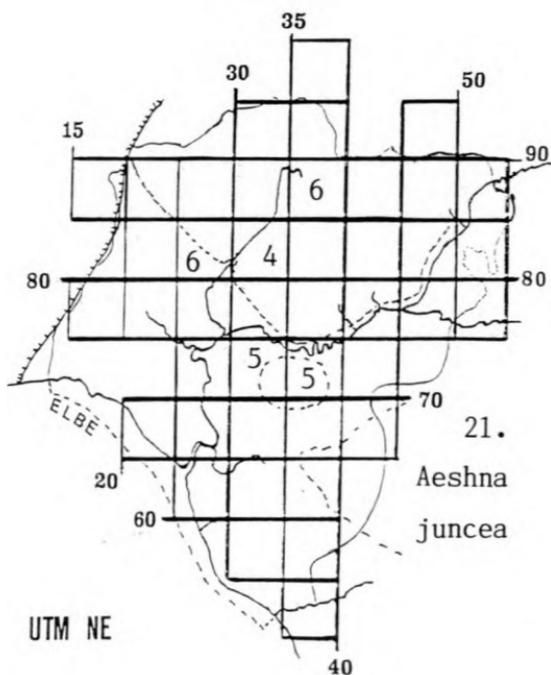


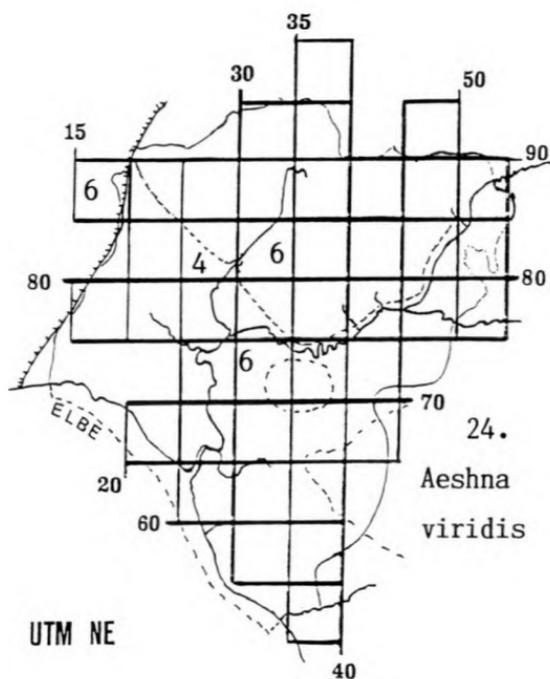
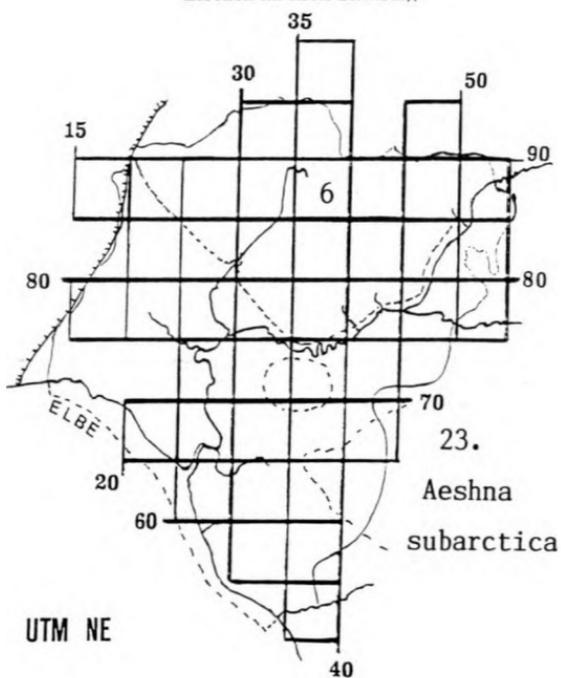


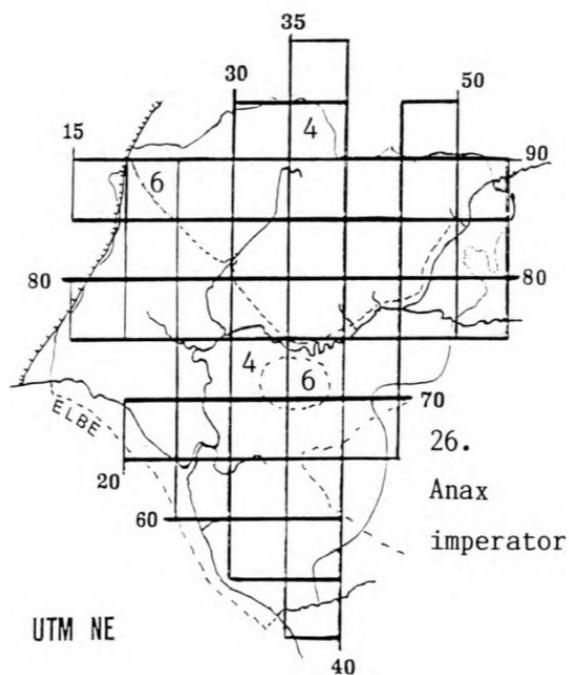
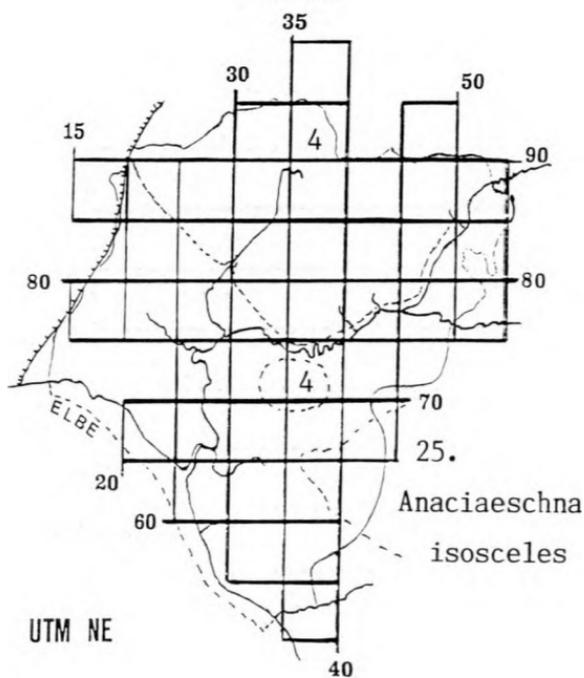
Klaus Buck

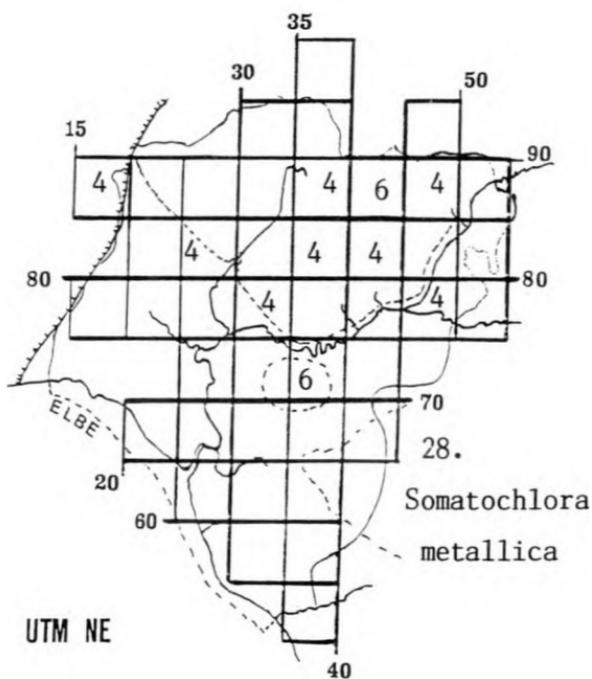
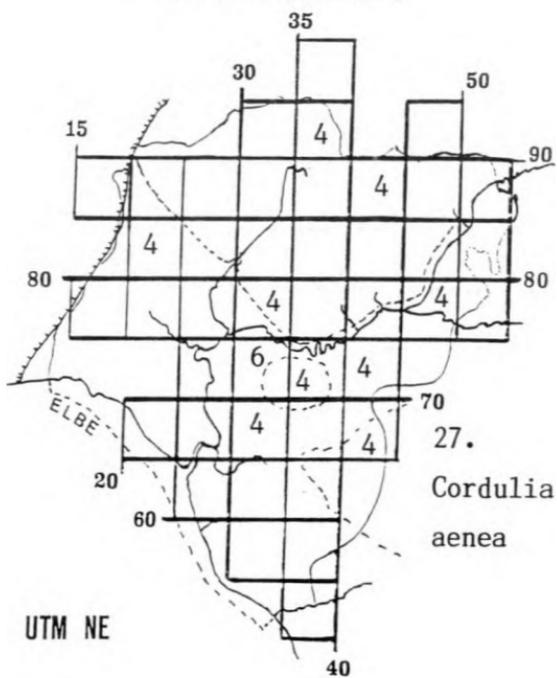




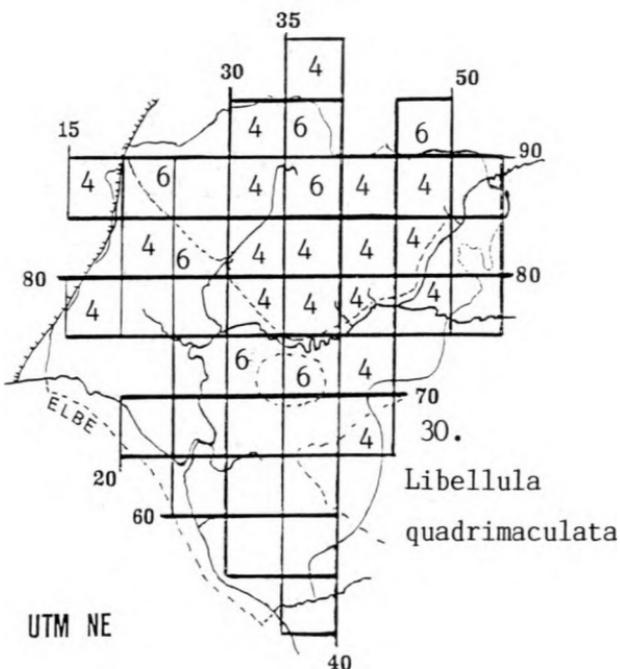
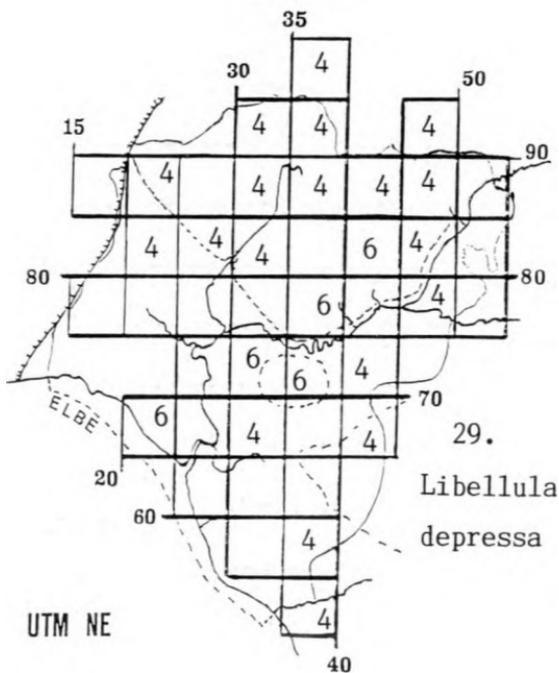


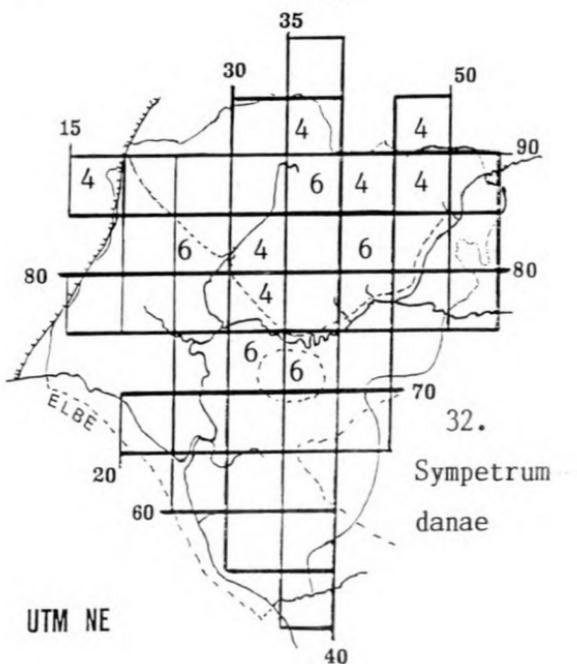
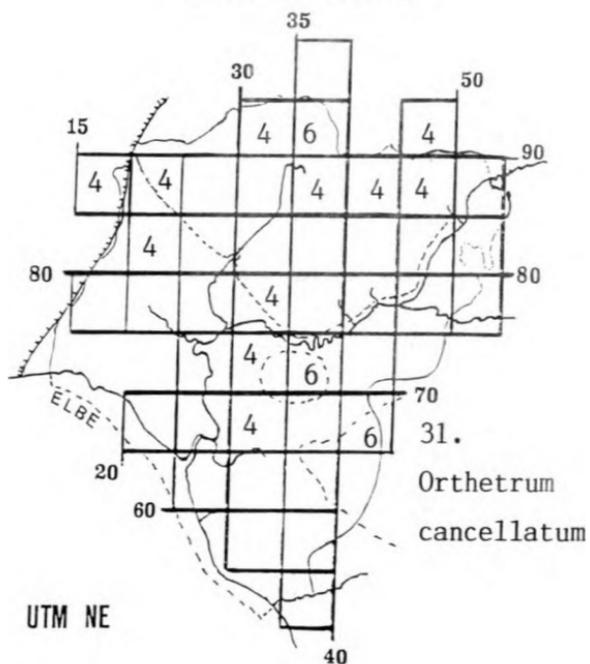






Klaus Buck





Klaus Buck

