

NOVIUS

Mitteilungsblatt der Fachgruppe Entomologie Berlin



Dieses Mitteilungsblatt dient Entomologen und Interessenten als Informations- und Arbeitsmaterial.
Für den Inhalt der Beiträge zeichnen die Autoren selbst verantwortlich.

**Untersuchungen zur Entwicklung von Schmetterlings-Lebensgemeinschaften
des Offenlandes in Abhängigkeit verschiedener Mahdregime**
ein Beitrag zum Schmetterlingsschutz in Berlin

Auswertung 1993/94

Franz KLIMA, Martina KLIMA, Torsten KRAUSE, Christian KROLL, Dirk KUNZE, Rolf-Denis
KUPSCH, Christian SCHULZ, Dirk STRUCKMEYER, Peter WEISBACH, Thomas ZISKA



Fachgruppe Entomologie Berlin

im Naturschutzbund Deutschland, Landesverband Berlin e.V.

NABU Naturschutzbund

Deutschland

Untersuchungen zur Entwicklung von Schmetterlings-Lebensgemeinschaften des Offenlandes in Abhängigkeit verschiedener Mahdregime

ein Beitrag zum Schmetterlingsschutz in Berlin

Noch einmal zum Anliegen

Als Ergebnis faunistischer und floristischer Untersuchungen von Offenlandbiotopen (Wiesen) werden im Rahmen von Pflegemaßnahmen oft verschiedene Mahdregime vorgeschlagen, die zur Erhaltung oder Verbesserung der Lebensbedingungen für die im Gebiet seßhaften Arten beitragen sollen. Diese Wiesenmahden dienen unter anderem der Verhinderung der Massenausbreitung einzelner Pflanzenarten, der Ausbreitung von Hochstauden und Gehölzen, einer allgemeinen Eutrophierung der Freiflächen und damit dem Erhalt lebensraumtypischer Verhältnisse. Wie sich diese Eingriffe tatsächlich auf die blütenbesuchende Insektenfauna sowie die biotopcharakteristischen Offenlandarten auswirken, ist nur ungenügend bekannt und bisher kaum untersucht worden. Mahen ist ein sehr radikaler Eingriff auf die Tiergemeinschaft einer Wiese. Vor allem Schmetterlingsarten, darunter viele Tagfalter, sind an solche Biotope gebunden. Außerdem werden auch blütenbesuchende Insektenarten anderer Ordnungen, z.B. Käfer und Hautflügler, sowie viele Heuschreckenarten als offenlandbewohnende Insekten von solchen Wiesenmahden in ihrer Existenz beeinflusst.

Ziel der Untersuchungen ist es deshalb, den Einfluß verschiedener Mahdregime auf biotopcharakteristische Insektentaxa, in erster Linie Schmetterlinge, vorerst im Zeitraum von zwei Jahren festzustellen und Schlußfolgerungen abzuleiten, die einer optimalen Entwicklung solcher Arten dienen.

Schwerpunkt im ersten Jahr der Untersuchung war zunächst die Erfassung der Arten und ihrer scheinbaren Populationsstärken, soweit dies in einer Vegetationsperiode möglich ist. Im zweiten Jahr erfolgte die Datenerhebung mit etwa gleicher Intensität. Aus dem Vergleich beider Jahre wurden erste Anhaltspunkte für die Beurteilung der erfolgten Bewirtschaftungsvarianten der Freiflächen erhalten. Zusätzlich konnten auch wertvolle Daten gewonnen werden, die Schlußfolgerungen für faunistische Erhebungen von Schmetterlingen zulassen.

Wir danken an dieser Stelle dem Revierförster Herrn **Reischmann** sowie Frau **Wagner** und Herrn **Scheffler** von der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umweltschutz für das ständige Interesse an den Untersuchungen sowie die Unterstützung und die Diskussionsbereitschaft.

Das Projekt wird vom **Naturschutzbund Deutschlands**, Landesverband Berlin sowie der **Stiftung Naturschutz** gefördert.

Inhalt

1.	Einleitung	4
1.1.	Aufgabenstellung	4
1.2.	Erfassung der Grunddaten 1993	5
2.	Untersuchungsgebiet	5
2.1.	Veränderungen im Untersuchungsgebiet seit 1993	6
2.2.	Einteilung und Behandlung der einzelnen Untersuchungsflächen (Mahdregime) ..	6
3.	Untersuchungsmethoden	7
4.	Durchgeführte Exkursionen - Übersicht	7
4.1.	Tagesexkursionen	8
4.2.	Lichtfänge	8
4.3.	Köderfänge	9
4.4.	Geleisteter Gesamtaufwand im Jahr 1994	10
5.	Ergebnisse und Bewertung 1994	10
5.1.	Gesamtgebiet Krumme Lake	10
5.1.1.	Gesamtartenspektrum der Lepidoptera	10
5.1.2.	Gefährdete und geschützte Arten im Gesamtgebiet	12
5.1.3.	Überregional bemerkenswerte Schmetterlingsarten	13
5.1.4.	Biotoptypen der festgestellten Arten	14
5.1.5.	Bewertung der Schutzwürdigkeit des Gebietes aus lepidopterologischer Sicht	15
5.2.	Bewertung und Vergleich der einzelnen Untersuchungsflächen	15
5.2.1.	Festgestelltes Gesamtartenspektrum der einzelnen Flächen	16
5.2.2.	Verteilung der Biotoptypen der Schmetterlinge	16
5.2.3.	Ähnlichkeitsvergleich der einzelnen Untersuchungsflächen	19
5.2.4.	Gefährdete und geschützte Schmetterlingsarten	20
5.3.	Einfluß der Sommermahd im ersten Jahr	20
5.3.1.	Abundanz der tagaktiven Offenlandarten auf den einzelnen Untersuchungsflächen im Jahresverlauf	21
6.	Bemerkenswerte Veränderungen im Vergleich 1993/1994	22
6.1.	Individuendichten ausgewählter Arten	23
6.2.	Registrierung der Arten und Beurteilung der Häufigkeiten (Populationsstärken) ..	24
6.3.	Veränderungen im Anteil der einzelnen ökologischen Haupttypen	25
6.4.	Zusammenhänge Wiesenmahd und faunistische Veränderungen	25
7.	Schlußfolgerungen aus den Ergebnissen 1993 und 1994	26
8.	Weitere Fragestellungen zur Schmetterlingsfauna des Untersuchungsgebietes	27
9.	Zusammenfassung	28
10.	Literaturverzeichnis	30
11.	Anhang Gesamtartenverzeichnis der Lepidoptera Krumme Lake 1993 und 1994 mit Angaben zur Ökologie, Gefährdung und Verteilung auf die einzelnen Untersuchungsflächen	

1. Einleitung

Wie im Zwischenbericht 1993 (1) festgestellt wurde, sind Mähwiesen verhältnismäßig stabile und über lange Zeiten sich wenig wandelnde Lebensräume, deren Dynamik in der Hauptsache allein von der Mahd gesteuert wird (2). Die Wiesenmahd stellt gewissermaßen ein großes Freilandexperiment dar, dessen Auswirkungen auf die betroffene Tierwelt sehr unterschiedlich sein können. Im Rahmen des von der Fachgruppe Entomologie Berlin 1993 begonnenen Projektes wird die Schmetterlingsfauna im Untersuchungsgebiet der Krummen Lake auf fünf mehr oder weniger voneinander getrennten Freiflächen mit unterschiedlicher Mahdbehandlung untersucht. Von den Ergebnissen können Schlußfolgerungen erwartet werden, ob und welche Auswirkungen die Wiesenmahd auf diese Insektenordnung besitzt und welche Mahdregime besonders günstig sind. Die Mahd ist für den Erhalt des Offenlandes essentiell, und damit für die Schaffung und Erhaltung konkreter Lebensbedingungen für die Schmetterlingsarten des Offenlandes. Andererseits führt die Mahd aber auch unweigerlich zur Abwanderung vieler Insektenarten (vor allem Blütenbesucher), darunter vieler Schmetterlingsarten, deren "Wiederbesiedlung" fast ausschließlich durch das Heranwachsen neuer Individuen aus verbliebenen Jugendstadien erfolgt. Daher ist nach einem Kompromiß zu suchen, der einerseits das Offenland erhält und andererseits so wenig wie möglich negativen Einfluß auf die vorhandenen Schmetterlingspopulationen besitzt.

1.2. Aufgabenstellung

Für die Aussagefähigkeit sind quantitative Untersuchungen der tagaktiven Schmetterlingsarten auf den Untersuchungsflächen erforderlich, d.h. eine regelmäßige Bestandsaufnahme während der gesamten Untersuchungsperiode mit besonderer Berücksichtigung der Mahdzeitpunkte. Zusätzlich werden die vor allem beim Lichtfang registrierten nachtaktiven Offenlandarten mit in den Vergleich einbezogen.

Neben den eigentlichen Untersuchungen zur Auswirkung der Wiesenmahd auf die offentypischen Schmetterlingsarten soll die Gesamt-Schmetterlingsfauna des Gebietes sowie die Lokalfauna weiterer ausgewählter Insektenordnungen mit einbezogen werden: Semiquantitative Feststellung des Gesamtartenspektrums des Untersuchungsgebietes durch Ergänzung der Beobachtungen der Tagesexkursionen durch Licht- und Köderfang: Durch die Einbeziehung möglichst aller Schmetterlingstaxa kann eine exaktere und differenziertere Beurteilung des Gesamtgebietes erfolgen. Während die Tagfalter mit weniger als 10% des heimischen Gesamtartenspektrums nur eingeschränkt Aussagen zulassen, bieten die deutlich zahlreicheren (aber auch nur mit größerem Aufwand nachweisbaren) Nachtfalter ein breiteres Spektrum an detaillierten Aussagen an. Dies trifft in noch höherem Maß für die "Kleinschmetterlinge" zu, die in der Regel eine sehr hohe Habitatbindung aufweisen. Wasserinsekten (Köcherfliegen-Trichoptera, Libellen-Odonata) sollen zur Charakterisierung der Krummen Lake als Gewässer herangezogen werden. Käfer (Coleoptera) und Hautflügler (Hymenoptera) sind als sehr artenreiche Taxa geeignet für die Ergänzung der Bewertung durch die Schmetterlinge (Lepidoptera). Über diese zusätzlich untersuchten Insektengruppen wird an anderer Stelle berichtet werden.

Die mehrjährige Untersuchung kann Informationen liefern, welche Schwankungen bei faunistischen Untersuchungen vor allem die Häufigkeit einzelner Arten betreffend, in ein und demselben Gebiet auftreten können. Durch die quantitative Registrierung der Schmetterlinge der Krummen Lake über einen größeren Zeitraum sind wertvolle Hinweise zu Populationsschwankungen und damit zur Bewertung von Einzelfunden zu erwarten.

Kann die Schmetterlingsfauna über einen noch größeren Zeitraum als 2 Jahre erfaßt werden, bietet sich die sehr seltene Gelegenheit, die Entwicklung und Veränderung der Schmetterlings-Lebensgemeinschaft im Verlauf der Umstrukturierung des Gebietes zu verfolgen. Die geplante und bereits begonnene Vergrößerung des Offenlandes wird eine Sukzession von Pflanzen- und Tierarten nach sich ziehen, deren Beobachtung und Registrierung interessante Ergebnisse liefern wird.

1.2. Erfassung der Grunddaten 1993

Im ersten Untersuchungsjahr wurden im Gebiet der Krummen Lake durch die Mitglieder der FG Entomologie/Berlin insgesamt 301 Schmetterlingsarten (5 Arten "Microlepidoptera" wurden erst nach der Fertigstellung des Zwischenberichtes determiniert) qualitativ und quantitativ erfaßt (1). 227 davon gehören den sogenannten "Großschmetterlingen" an. Unter diesen festgestellten Schmetterlingsarten sind auf der Grundlage der existierenden Roten Listen 50 Arten als regional und 22 Arten als überregional gefährdet einzustufen.

Im Rahmen der geplanten Untersuchungen zum Einfluß der Wiesenmahd auf die Schmetterlingsfauna des Offenlandes wurden die Schmetterlingsgemeinschaften von 5 voneinander getrennten Untersuchungsflächen innerhalb des Gesamtgebietes hinsichtlich Artenzahl und Populationsstärke, ökologische Eingruppierung, Ähnlichkeit der Schmetterlingszönosen hinsichtlich ihrer qualitativen Zusammensetzung sowie des Vorkommens von gefährdet eingestuft Arten charakterisiert. Dabei zeigte sich, daß die einzelnen Freiflächen entlang der Krummen Lake ihre spezifischen Artengemeinschaften besitzen, was besonders stark unter den Offenlandarten ausgeprägt ist. Die Artenzahl dieser so ökologisch einzustufenden Schmetterlinge war nicht proportional der Größe der Untersuchungsflächen, sondern abhängig von unterschiedlichen Habitatstrukturen innerhalb der Freiflächen. Diese starke Bindung führt scheinbar dazu, daß zwischen den Freiflächen nur sehr begrenzt ein Austausch erfolgt.

Eine im Juli durchgeführte Mahd auf zwei Freiflächen führte erwartungsgemäß zu einer deutlichen Reduzierung sowohl von Arten- als auch von Individuenzahlen, während diese auf den unbehandelten Flächen charakteristisch für die Jahreszeit anstiegen.

Die Ergebnisse des Jahres 1993 führten zu einer Konkretisierung der Auswerteprinzipien für das darauffolgende Jahr. Das betraf vor allem die Vergleichsmöglichkeiten von einzelnen Untersuchungsflächen mit unterschiedlichen Mahdregimen.

Der Vergleich der Schmetterlingsfauna der Krummen Lake mit anderen Berliner Gebieten, für die ähnliche Einjahres-Untersuchungen vorliegen zeigte, daß sowohl Gesamtartenzahl als auch Anzahl bzw. Anteil gefährdeter Arten kaum niedriger als in für Berlin wertvollen Schmetterlingsgebieten liegen. Die Anzahl der Offenlandarten, denen die vorliegenden Untersuchungen an der Krummen Lake besonders gelten, war sogar höher als in anderen vergleichbaren Offenlandregionen. Insofern kann die Krumme Lake als sehr geeignet für die geplanten Untersuchungen von Schmetterlings-Lebensgemeinschaften des Offenlandes eingeschätzt werden.

2. Untersuchungsgebiet

Die Untersuchungen wurden auf 5 mehr oder weniger voneinander durch Wald getrennte Freiflächen entlang des Feuchtgebietes der Krummen Lake (Berlin, Grünau) durchgeführt.

Die Krumme Lake liegt südöstlich im Bezirk Köpenick innerhalb der Berliner Forsten südlich des Langen Sees. Sie verläuft etwa parallel zum Langen See zwischen der Siedlung Grünau-Ost und westlich vom Strandbad Grünau. Sie stellt eine vermoorte Rinne im Berliner Urstromtal dar (3). Durch forstliche Nutzung des umgebenden Geländes sind die vorherrschenden Baumarten Gemeine Kiefer, Gemeine Birke, Pappel, Schwarzerle, Stieleiche und Europäische Lärche. Dabei sind an der Krummen Lake folgende Vegetationskomplexe dominierend: Erlenwälder, Uferrohrhichte, Seggenriede und Feuchtwiesen(verwilderungen), Sandtrockenrasen sowie mäßig trockene Mischwälder und Forsten (3).

Die schmale und flache Talrinne der Krummen Lake enthält ein relativ reich strukturiertes Vegetationsgefüge. Qualitative und quantitative Veränderungen beziehen sich auf den Rückgang von Feuchtearten, Eindringen von Trockenheitszeigern und Massenerntaltung von Nitrophilen. Dennoch weist das Gebiet wertvolle und überregional gefährdete Feuchtbiootope auf (3).

2.1. Veränderungen im Untersuchungsgebiet seit 1993

Die vor allem im Zeitraum Herbst 1993 bis Frühling 1994 durchgeführten forstlichen Arbeiten führten zu einer geringfügigen Vergrößerung der Freiflächen W1 und W3 (siehe 2.2.). Die Fläche W1 wurde im Westteil erweitert, W3 im östlichen Bereich durch Entfernung der letzten größeren Kiefern. Diese 1993/94 durchgeführten Maßnahmen haben noch keinen Einfluß auf die Isoliertheit der einzelnen Flächen.

2.2. Einteilung und Behandlung der einzelnen Untersuchungsflächen (Mahdregime)

Im Untersuchungsgebiet wurden 5 voneinander getrennte Freiflächen ausgewählt, die in südöstlicher Richtung von "Hanffs Ruh" entlang der Krummen Lake südlich der Jagen 71, 67 und 63 liegen (Abb. 1). Von Westen nach Osten werden die Wiesen mit W1 bis W5 bezeichnet.

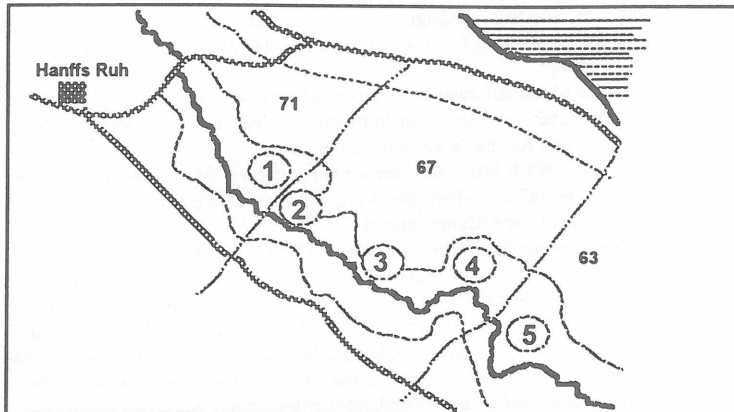


Abb. 1. Lage der Untersuchungsflächen W1 (1) bis W5 (5) entlang der Krummen Lake in Berlin-Grünau.

Die einzelnen Untersuchungsflächen sind mindestens durch schmale Waldstreifen voneinander getrennt. Ihre Größe beträgt zwischen ca. 6500 und 18000 m². Die Freiflächen W1, W2, W4 und W5 sind (größtenteils) als Feuchtwiesen einzuschätzen (Seggenwiesen), W3 ist vor allem nördlich der Krummen Lake deutlich trockener aufgrund der höheren Lage. Südlich der Krummen Lake ist auch die Freifläche W3 als Feuchtwiese einzuschätzen, wobei hier stärkere Eutrophierungsercheinungen zu verzeichnen sind (nitrophiler Pflanzenbewuchs).

W2 ist die kleinste der Untersuchungsflächen (ca. 6500 m²), ihrer Größe nach folgen W5 (ca. 8000 m²), W1 (ca. 10000 m²), W3 und W4 mit ca. 15000 bis 18000 m². Die direkte Begrenzung zum umgebenden Wald bilden meist Laubgehölze (Birken, Kiefer, Erlen), die einen Übergang zum Kiefernwald darstellen. Vor allem auf W5, W3 und W1, weniger auf W2 und W4 ist ein ausgeprägter gehölzreicher Übergangsbereich zwischen Freifläche und Wald vorzufinden.

Vom Gesamteindruck sind die Freiflächen W2, W4 und W5 gut miteinander vergleichbar, sieht man von ihrer etwas unterschiedlichen Größe ab. W3 ist deutlich heterogener die Vegetation betreffend und insgesamt mehr strukturiert, während die Freifläche W1 von allen Untersuchungsflächen am einheitlichsten erscheint.

Diese Freiflächen W1 bis W5 wurden einer unterschiedlichen Behandlung unterzogen. Auf W3 und W5 erfolgte in beiden Jahren keine Mahd. Die Freiflächen W1 und W2 wurden 1993 zweimal

im Jahr gemäht, W4 nur einmal. 1994 wurden W1, W2 und W4 nur im Herbst gemäht. Auf W3 erfolgte eine Entfernung des Gehölzaufwuchses. Übersicht über die unterschiedlichen Mahdregime gibt Tabelle 1.

Tabelle 1. Mahdzeitpunkte auf den Freiflächen W1 bis W5 1993 und 1994.

Untersuchungsfläche	Sommer 1993	Herbst 1993	Herbst 1994
W1	Anfang Juli	Anfang November	Anfang Oktober
W2	Anfang Juli	Anfang November	Anfang Oktober
W3	-	-	(Beseitigung Gehölzaufwuchs)
W4	-	Anfang November	Anfang Oktober
W5	-	-	-

Das Mahdgut wurde vorerst auf den Untersuchungsflächen belassen (bzw. an dessen Rand), da es Entwicklungsstadien einer Anzahl von Schmetterlingsarten enthalten kann, die für den Erhalt einer vorhandenen Population bzw. die Wiederbesiedlung im nächsten Jahr wichtig sind. Außerdem bietet das so gelagerte Mahdgut Überwinterungsmöglichkeiten für eine Reihe weiterer Insektenarten.

3. Untersuchungsmethoden

Die Bestandserfassung der tagaktiven Schmetterlinge erfolgte qualitativ (Artbestimmung) und quantitativ (Zählung) auf den einzelnen Untersuchungsflächen. Aufgrund der geringen Größe der Untersuchungsflächen war eine Unterteilung in Transekte nicht notwendig. Es wurden alle feststellbaren Individuen bei mehrmaligem Absuchen der Einzelflächen erfaßt. In der Regel wurden alle 5 Freiflächen am selben Tag ohne Unterbrechung hintereinander abgelaufen, um möglichst vergleichbare Werte zu erhalten.

Die Registrierung der nachtaktiven Schmetterlingsarten erfolgte durch Lichtfang. Es kamen HWL und HQL-Lampen zum Einsatz, die einen besonders hohen UV-Anteil besitzen. Diese kurzwellige Strahlung besitzt eine besondere Attraktivität auf die meisten Nachtfalter. Betrieben wurden die Lichtquellen mit Stromerzeuger (ESE 650, Honda EX 350). Die Registrierung der anfliegenden Falter erfolgte am Leuchttuch durch Artbestimmung und Feststellen der Häufigkeit (1 - 2 Expl. - genaue Aufzeichnung; 3-10 Expl. - in Anzahl (i.A.), > 10 Expl. - in Menge (i.M.) nach KOCH (4). Alle Ergebnisse wurden listenmäßig erfaßt und am Jahresende ausgewertet. Zur besseren Vergleichbarkeit wurde an einzelnen Untersuchungstagen parallel an mehreren (bis zu drei) Stellen geleuchtet.

Um auch Nachtfalterarten, die erfahrungsgemäß nicht oder kaum am Licht erscheinen, erfassen zu können, wurde im Spätsommer/Herbst Fang am künstlichen Köder durchgeführt. Dazu wurde vor Einbruch der Dämmerung ein Rotwein-Honig-Zucker-Gemisch dünn an Baumstämme in Augenhöhe gesprüht. Nach Einbruch der Dunkelheit zum Zeitpunkt des Nahrungsfluges der Eulenfalter, die mit dieser Methode erfaßt werden, wurden diese Stellen aufgesucht und die am Baumstamm sitzenden Falter registriert.

4. Durchgeführte Exkursionen - Übersicht

Einen Gesamtüberblick über die an der Krummen Lake in den Jahren 1993 und 1994 durchgeführten Exkursionen geben die Tabellen 2, 3 und 4. Die Verteilung auf die einzelnen Probenflächen ist in Abb. 2 wiedergegeben.

4.1. Tagesexkursionen

Im Zeitraum vom 30. April bis 27. August 1993 und 3. April bis 7. August 1994 wurden insgesamt 16 Begehungen durchgeführt, bei denen alle 5 Untersuchungsflächen bewertet wurden. Eine Übersicht über Zeitpunkt, Anzahl der festgestellten Arten und Individuen gibt Tabelle 2. In einigen weiteren Fällen mußten die Begehungen wegen einsetzenden Regen abgebrochen werden, so daß nicht alle Flächen untersucht werden konnten. Diese Tagesexkursionen werden für den Vergleich nicht mit herangezogen.

Tabelle 2. Tagesexkursionen an der Krummen Lake (KLIMA, F., KLIMA, M., KRAUSE, T., KROLL, CH., KUNZE, D., NATTERODT, H., SCHULZ, CH., ZISKA, T.)

1993	Anzahl Individuen	Anzahl Arten
30. April	58	17
07. Mai	37	7
31. Mai	19	7
03. Juli	86	28
30. Juli	68	15
01. August	67	14
15. August	53	18
27. August	18	7

1994	Anzahl Individuen	Anzahl Arten
03. April	1	1
22. April	26	7
06. Mai	52	9
14. Mai	34	10
09. Juli	110	11
11. Juli	70	15
24. Juli	115	19
07. August	22	9

4.2. Lichtfänge

Zwischen dem 23. April und dem 24. September 1993 sowie dem 14. April und dem 4. November 1994 wurden insgesamt 56 Lichtfänge durchgeführt. Durch Witterungseinflüsse (Regen/Kälte-Ausfall/Abbruch des Lichtfanges) bedingt konnten zwar keine identischen Anzahlen von Lichtfängen auf den einzelnen Untersuchungsflächen W1 bis W5 durchgeführt werden, die Ergebnisse lassen jedoch einen guten Vergleich zu. Eine Zusammenfassung der Lichtfänge ist Tabelle 3 zu entnehmen. Einen direkten Vergleich (unter identischen Witterungsbedingungen) lassen die Lichtfänge vom 16. Juli 1993 zu, die parallel auf den Freiflächen W1, W2 und W3 durchgeführt wurden, sowie vom 24. Juni 1994 auf W3, W4 und W5.

Tabelle 3. Lichtfänge an der Krummen Lake (KLIMA, F., KLIMA, M., KRAUSE, T., KROLL, CH., KUNZE, D., KUPSCH, R.-D., STRUCKMEYER, D., SCHULZ, CH., WEISBACH, P.) 1993

W1	n Arten	W2	n Arten	W3	n Arten	W4	n Arten	W5	n Arten
		14.05.	18			23.04.	3	15.05.	21
						30.05.	28	22.05.	09
		11.06.	20			05.06.	20		
						11.06.	28		
		26.06.	19	30.06.	25	16.06.	28		
09.07.	54	09.07.	15	03.07.	93	23.06.	26		
16.07.	30	16.07.	41	16.07.	68	25.07.	39		
31.07.	27								
07.08.	75								
08.08.	33					27.08.	8	21.08.	40
						24.09.	5		

1994

W1	n Arten	W2	n Arten	W3	n Arten	W4	n Arten	W5	n Arten
13.05.	24	24.04.	02	07.05.	24	14.04.	5	29.04.	01
21.05.	37	21.05.	09	17.06.	08	29.04.	10	13.05.	24
01.07.	98			24.06.	58	24.06.	28	27.05.	02
06.07.	46							24.06.	28
08.07.	54	08.07.	31			02.07.	44		
11.07.	53								
14.07.	71			16.07.	130				
18.07.	59			28.07.	56				
04.08.	46							06.08.	73
25.08.	18			26.09.	14				
13.09.	13			30.09.	09				
04.11.	07			14.10.	03				

4.3. Köderfänge

Aufgrund der ungünstigen Witterung wurden im Herbst 1993 nur 2 Köderfänge durchgeführt, 1994 wurde 6mal geködert (Tabelle 4).

Tabelle 4. Köderfänge an der Krummen Lake (KLIMA, F., KRAUSE, T., KUNZE, D., KROLL, CH., KUPSCH, R.-D., STRUCKMEYER, D., SCHULZ, CH.)

1993	Gebiet	Anzahl Arten
25. September	W1-W5	14
07. Oktober	W1-W5	2
1994	Gebiet	Anzahl Arten
06. August	W3-W5	7
20. August	W1-W5	24
10. September	W1-W5	24
30. September	W3-W5	1
14. Oktober	W1/W3	1/3

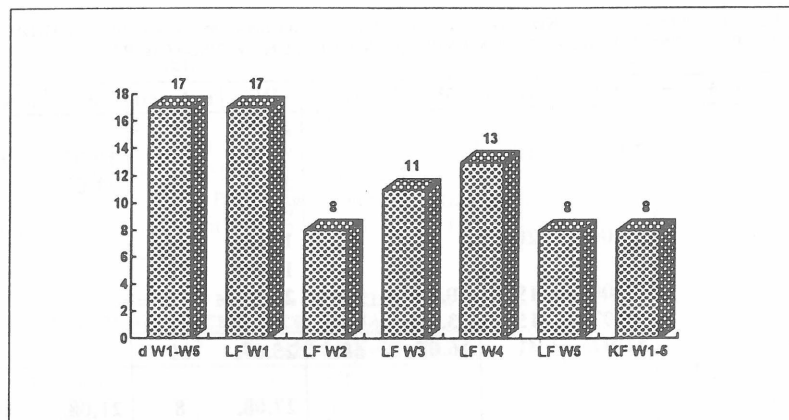


Abb. 2. Anzahl der Exkursionen pro Untersuchungsfläche im Gesamtuntersuchungszeitraum 1993/94. d ... Tagesexkursion, LF ... Lichtfang, KF ... Köderfang.

4.4. Geleisteter Gesamtaufwand im Jahr 1994

Für die im Rahmen des Fachgruppen-Projektes durchgeführten Exkursionen, Auswertungen der Exkursionen, Auswertung der Ergebnisse und deren Zusammenstellung wurden im Jahr 1993 insgesamt ca. 505 Stunden verwendet. Im zweiten Jahr der Untersuchungen wurden aufgewandt für:

Exkursionen (Tagesexkursionen, Lichtfänge, Köderfänge)	
je Exkursion 6 h (8 Personen beteiligt)	720 h
Auswertung der Exkursionen (Bestimmung, Dokumentation)	90 h
Zusammenstellung Ergebnisse, Berechnungen usw.	80 h
GESAMT:	890 h

Damit wurden in zwei Jahren von den Mitgliedern der Fachgruppe nur zur Erfassung der Schmetterlingsfauna und deren Auswertung ca. 1500 h Zeitaufwand erbracht.

5. Ergebnisse und Bewertung

5.1. Gesamtgebiet Krumme Lake

Um einen generellen Überblick der Schmetterlingsfauna des Feuchtgebietes Krumme Lake zu erhalten, soll zunächst das Gesamtgebiet ohne Aufschlüsselung auf die einzelnen Untersuchungsflächen betrachtet werden. Hierbei ist ein Vergleich beider Jahre sehr interessant.

5.1.1. Gesamtartenspektrum der Lepidoptera

In den beiden Untersuchungsjahren 1993 und 1994 konnten insgesamt 466 Schmetterlingsarten festgestellt werden. Diese Zahl umfaßt alle taxonomischen Gruppen, obwohl bei den "Kleinschmetterlingen" fast ausschließlich nur die Zünsler (Pyraloidea) und Wickler (Tortricioidea) bearbeitet wurden. Von diesen 466 insgesamt festgestellten Arten sind 344 "Großschmetterlinge". Diese Einteilung, obwohl sie wissenschaftlich haltlos ist, wurde aus Vergleichsgründen mit anderen Untersuchungen auch von uns vorgenommen. Eine Verteilung

auf die einzelnen taxonomischen "Hauptgruppen" Tagfalter (Rhopalocera), spinnerartige Falter und Schwärmer (Bombyces), Eulen (Noctuidae) und Spanner (Geometridae) sowie bei den "Kleinschmetterlingen" Zünsler (Pyraloidea), Wickler (Tortricioidea) und sonstige "Kleinschmetterlinge" kann Tab. 5 entnommen werden.

Tab. 5. Anzahlen der im Gebiet der Krummen Lake 1993/94 festgestellten Schmetterlingsarten und deren Verteilung auf die einzelnen systematischen "Hauptgruppen".

	1993/94	1993	1994	93+94	nur 94
Rhopalocera	33	24	26	17	9
Bomb., Sphingidae	58	47	49	38	11
Noctuidae	125	76	110	61	49
Geometridae	128	80	115	68	47
Macrolepidoptera	344	227	300	184	116
Pyraloidea	45	34	35	26	11
Tortricioidea	50	25	43	18	25
sonstige Microlep.	27	15	18	6	12
Microlepidoptera	122	74	97	50	49
Lepidoptera gesamt	466	301	397	232	165

Die Verteilung mit ca. 7% Tagfalter, 12% spinnerartige Falter/Schwärmer, 27% Eulen und 28% Spanner ist die zu erwartende und stellt noch einmal die Bedeutung der Nachtfalter mit 67% vom Gesamtartenspektrum bei derartigen Untersuchungen heraus. Die Anteile der einzelnen Gruppen im Vergleich beider Jahre unterscheiden sich nicht wesentlich (Abb. 3).

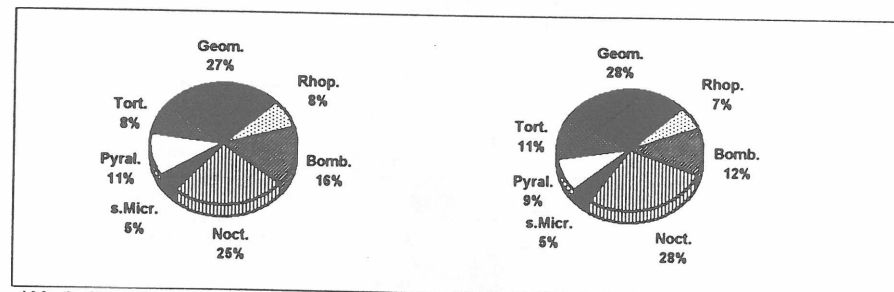


Abb. 3. Verteilung der im Gesamtgebiet der Krummen Lake 1993 (links) und 1994 (rechts) festgestellten Schmetterlingsarten auf die einzelnen taxonomischen Gruppen. Rhopalocera (Rhop.), Bombyces (Bomb.), Noctuidae (Noct.), Geometridae (Geom.), Pyraloidea (Pyral.), Tortricioidea (Tort.) und sonstige Kleinschmetterlinge (s.Micr.). Anteil an der Gesamtf fauna des Gebietes in Prozent.

Die deutlich höhere Artenzahl im Jahr 1994 (397 Arten gegenüber 301 Arten 1993) ist hauptsächlich auf die intensivierten Lichtfanguntersuchungen zurückzuführen. Möglicherweise hat auch die günstigere und über größere Zeitabschnitte wärmere Wetterlage dazu beigetragen. Dies verdeutlicht sich auch bei den maximalen Arten- und Individuenzahlen im Vergleich beider Jahre. Während 1993 der "Artenrekord" beim Lichtfang bei 93 lag, konnten an derselben Stelle ein Jahr später 130 Arten registriert werden. 232 Arten, das sind fast genau 50% des Gesamtartenspektrums, konnten in beiden Jahren festgestellt werden. Dies ist als ein erster Hinweis auf die Vollständigkeit bei der Erfassung des Artenspektrums im Rahmen von Einjahresuntersuchungen zu werten. 165 Arten konnten im zweiten Jahr neu für das Untersuchungsgebiet gefunden werden.

5.1.2. Gefährdete und geschützte Arten im Gesamtgebiet

Für die Bewertung der Gefährdung im Untersuchungsgebiet vorkommender Arten wurden die Roten Listen der BRD (5), Brandenburgs (6, 7) sowie von Berlin(West) (8) herangezogen. Als Bewertungsgrundlage für die regionale Gefährdung kann die Rote Liste von Berlin benutzt werden, obwohl sie sich nur auf das ehemalige Berlin-West bezieht. Für das Gebiet von Berlin-Ost sind lediglich 10 zusätzliche Arten zu registrieren (GELBRECHT in (8)), davon fehlen von 5 Arten Nachweise nach 1970. Von den insgesamt 171 für Berlin-West als ausgestorben oder verschollen gemeldeten Arten liegen für Berlin -Ost nur für 23 Arten Nachweise nach 1970 vor. Außer den relevanten Roten Listen werden auch die Arten der Bundesartenschutzverordnung (BAV) gekennzeichnet.

Insgesamt konnten in beiden Jahren 102 Arten, die einer Gefährdungskategorie dieser Roten Listen angehören, im Gebiet der Krummen Lake festgestellt werden. Weitere 12 Arten, die nicht in einer der Roten Listen enthalten sind, stehen in der BAV. Einen Überblick für das Gesamtgebiet der Krummen Lake sowie die einzelnen Untersuchungsflächen ist in Tab. 6 enthalten. Mit ca. 1/4 gefährdete bzw. geschützte Arten vom Gesamtartenspektrum weist sich das Untersuchungsgebiet als eine Region hoher ökologischer Wertigkeit aus.

Tab. 6. Artenzahlen der Schmetterlinge vom Gebiet der Krummen Lake, die in einer Gefährdungskategorie der Roten Liste Berlins (BE), Brandenburgs (BB) oder Deutschlands (D) enthalten sind.

1993				1994				1993 /1994			
Ges.	BE	BB	D	Ges.	BE	BB	D	Ges.	BE	BB	D
55	50	12	17	78	74	20	20	102	96	27	31

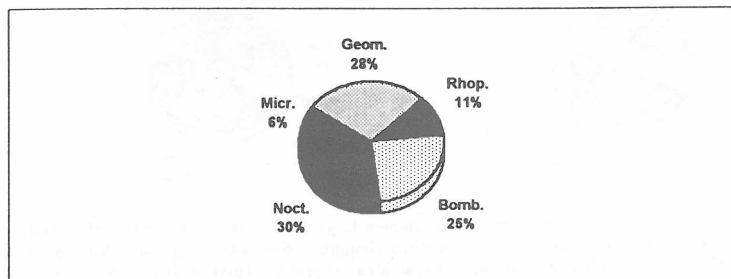


Abb. 4. Verteilung der Roten Liste-Arten auf die einzelnen taxonomischen Kategorien. Tagfalter (Rhop.), spinnerartige Falter (Bomb.), Eulen (Noct.), Spanner (Geom.) und "Kleinschmetterlinge" (Micr.). Anteil von der Gesamtzahl aller gefährdeter Arten in Prozent.

5.1.3. Überregional bemerkenswerte Schmetterlingsarten

Unter den gefährdeten Schmetterlingsarten verdienen es einige, aufgrund ihrer überregionalen hohen Gefährdung besonders hervorgehoben zu werden. Meist sind es auch aus ökologischer Sicht Spezialisten. Eine Zusammenstellung dieser Arten ist in Tabelle 7 enthalten.

Tabelle 7. Überregional gefährdete und bemerkenswerte Schmetterlingsarten der Krummen Lake 1993/94. Abkürzungen Rote Listen siehe Tab. 6.

Art	Deutscher Name	D	BE	BB
<i>Clossiana dia</i> L., 1767	Hainveilchen-Perlmutterfalter	4	0	3
<i>Mesoacidalia aglaja</i> L., 1758	Großer Perlmutterfalter		0	3
<i>Spatalia argentina</i> D. & SCH., 1775	Silberfleckspinner		0	1
<i>Acentria nivea</i> OLIV., 1791	Wasserzünsler		0	
<i>Zygaena trifolii</i> ESP., 1783	Klee-Widderchen	4	1	3
<i>Jodis putata</i> L., 1758	Blaßgrüner Heidelbeerspanner		1	3
<i>Argynnis paphia</i> L., 1758	Kaisermantel/Silberstrich		1	3
<i>Chloroclysta siterata</i> HUFN., 1767	Olivgrüner Linden-Blattspanner		1	3
<i>Epirrhoe rivata</i> HBN., (1813)	Gebüschrain-Labkraut-Blattspanner		1	
<i>Xylota vetusta</i> HBN., (1813)	Braune Moderholzeule		1	2
<i>Callopietia juvenina</i> STOLL, 1782	Adlerfarnleule	1	1	
<i>Odontopera bidentata</i> CL., 1759	Zahnrandspanner		1	
<i>Narraga fasciolaria</i> HUFN., 1767	Beifußheiden-Bänderspanner	0	1	3
<i>Minucia lunaris</i> DEN. & SCH., 1775	Braunes Ordensband		1	3
<i>Autographa pulchrina</i> HAW., 1809	Silberpunkt-Höckereule		1	
<i>Meganola strigula</i> D. & SCH., 1775	Eichenbärchen	3	2	3
<i>Cyclophora quercimontaria</i> B., 1897	Eichen-Ringelfleckspanner	3	2	4
<i>Idaea ochrata</i> SCOP., 1763	Ockerfarbener Steppenheidenspanner	3	2	
<i>Heteropterus morpheus</i> PALL, 1771	Spiegelfleck-Dickkopffalter	3	2	3
<i>Drymonia querna</i> D. & SCH., 1775	Weißbinden-Eichenbuschspinner	3	2	3
<i>Agrochola nitida</i> D. & SCH., 1775	Hainkräuter-Herbsteule	3	2	3
<i>Phragmatiphila nexa</i> HBN., (1808)	Wasserschwaden-Röhrichleule	2	2	3
<i>Photedes pygmaea</i> HAW., 1809	Sumpfigeneule		2	3
<i>Nola cucullatella</i> L., 1758	Hecken-Grauspannerchen	3	3	
<i>Apatura ilia</i> DEN. & SCHIFF., 1775	Kleiner Schillerfalter	3	3	3
<i>Peliosia muscerda</i> HUFN., 1766	Erlenmoor-Flechtenspanner	3	3	
<i>Coscinia cribaria</i> L., 1758	Weißer Grasbär	2	3	
<i>Nymphalis antiopa</i> L., 1758	Trauermantel	3	3	
<i>Thecla betulae</i> L., 1758	Nierenfleck/Birkenzipfelfalter		3	3
<i>Lycena alciphron</i> ROIT., 1775	Violetter Feuerfalter	3	3	2
<i>Acasis viretata</i> HBN., (1799)	Grünlicher Gebüsch-Lappenspanner	3	3	
<i>Aricia agestis</i> DEN. & SCH., 1775	Dunkelbrauner Bläuling	3	3	
<i>Drepana curvatula</i> BKH., 1790	Erlen-Sichelflügler	3	3	3
<i>Egira conspiciatilis</i> L., 1758	Grünster-Holzrindeneule	3	3	
<i>Phragmataecia castaneae</i> HB., 1790	Rohrbohrer	3	3	
<i>Anticollis sparsata</i> TR., 1828	Gilbweiderich-Wellenrandspanner	3	3	
<i>Apamea oblonga</i> HAWORTH, 1809	Auen-Graswurzeule	2	3	3
<i>Catocala elocata</i> ESP., (1787)	Pappelkarmin	3	3	2
<i>Trisateles emortualis</i> D. & S., 1775	Eichenlaub-Zünslereule	3	3	
<i>Thumata senex</i> HBN., (1808)	Rundflügelbär	3		3

5.1.4. Biotoptypen der festgestellten Arten

Die Einteilung der Schmetterlingsarten zu bestimmten Biotoptypen erfolgte prinzipiell nach BLAB & KUDRNA (9) und REINHARDT & THUST (10). Dort fehlende Arten wurden analog

eingestuft. Diese Klassifizierung, die für jede Art vorgenommen wurde, ist im Gesamtartenverzeichnis (Anhang) in der Spalte "ÖKO" ersichtlich.

Es bedeuten:

U		Ubiquisten
M1		mesophile Art des Offenlandes
M2		mesophile Art gehölzreicher Übergangsbereiche
M3		mesophile Waldart
X1		xerothermophile Offenlandart
X2		xerothermophiler Gehölzbewohner
H		hygrophile Art

Später und bei den Vergleichen der einzelnen Untersuchungsflächen wurden die Offenlandarten (M1 und X1) zusammengefaßt, ebenso die Übergangsarten (M2 und X2). Eine weitere Untergliederung scheint nicht sinnvoll zu sein, da die Bindung selbst an diese Habitatsinteilung nicht ausschließlich ist. Natürlich sind eine Anzahl von Spezialisten (meist xerothermophile oder hygrophile Arten) streng an ihre Habitate gebunden.

Eine Einteilung nach dieser Klassifizierung der Schmetterlinge der Krummen Lake enthält die Abbildung 5.

Erfreulich niedrig ist der geringe Prozentsatz von Ubiquisten (7,1%) zu bewerten (Tab. 8). Dadurch wird das Untersuchungsgebiet doch noch als sehr "naturnah" ausgewiesen. Auch die fast 18% Offenlandarten sind positiv zu bewerten, zumal die Freiflächen zum Teil doch geringe Größen aufweisen bzw. Teile davon erst in den letzten drei Jahren neu geschaffen worden sind. Die mit mehr als 1/3 (38,2%) vertretenen Arten gehölzreicher Übergangsbereiche stellen erwartungsgemäß die stärkste ökologische Gruppe dar und sind im Zusammenhang mit den reichlich vorhandenen und stark strukturierten Buschzonen zu sehen. 31% Waldarten weisen auf die günstige Situation dieses ökologischen Bereiches hin, der vor allem durch den heterogenen Bewuchs an den Rändern (viele Laubholzarten) den Charakter einer Kiefern-Monokultur deutlich abschwächen. Eine Zusammenstellung von Arten, die in beiden Jahren registriert wurden, gibt Tab. 9.

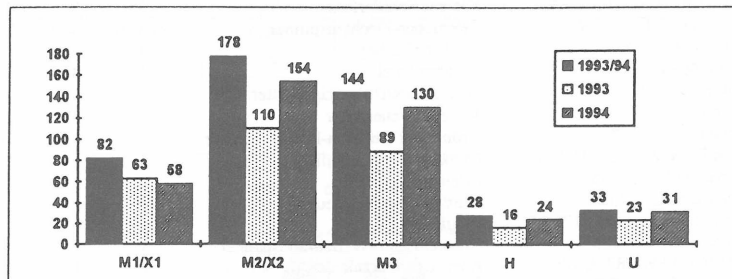


Abb. 5. Verteilung der Schmetterlingsarten der Krummen Lake auf die ökologischen Hauptgruppen für den Gesamtuntersuchungszeitraum sowie getrennt für die Jahre 1993 und 1994. U.....Ubiquisten, M1.....mesophile Arten des Offenlandes, M2.....mesophile Arten gehölzreicher Übergangsbereiche, M3.....mesophile Waldarten, X1.....xerothermophile Offenlandarten, X2.....xerothermophile Gehölzbewohner, H.....hygrophile Arten.

Tabelle 8. Ökologische Haupttypen für das Gesamtgebiet der Krummen Lake.

Ökolog. Typ	1993/94 n Arten	(466) %	1993 n Arten	(301) %	1994 n Arten	(397) %
M1/X1	082	17,6	063	20,9	058	14,6
M2/X2	178	38,2	110	36,5	154	38,8
M3	144	31,0	089	29,6	130	32,7
H	028	06,2	016	05,3	024	06,0
U	033	07,1	023	07,6	031	07,9

Tab. 9. Ökologische Einstufung der Arten, die in beiden Untersuchungs Jahren festgestellt werden konnten.

Ökolog. Typ	n Arten	% von 234
M1/X1	41	17,5
M2/X2	86	36,8
M3	75	32,1
H	11	04,7
U	21	08,9

5.1.5. Bewertung der Schutzwürdigkeit des Gebietes aus lepidopterologischer Sicht

Bereits nach dem ersten Untersuchungs Jahr konnte die Krumme Lake als ein Gebiet mit sehr hoher ökologischer Wertigkeit eingestuft werden. Nach einem Untersuchungszeitraum von zwei Jahren sind von den festgestellten 466 Schmetterlingsarten (344 "Großschmetterlings" - Arten) 96 Arten in der regionalen Roten Liste (= 21%) enthalten. 36 der festgestellten Arten gelten als überregional gefährdet (= 7,7 %). Dabei ist zu berücksichtigen, daß bei den "Microlepidoptera" nur partielle Rote Listen für Berlin und Brandenburg existieren und die meisten Gruppen noch nicht bearbeitet sind. 18 % aller Arten können als biotoptypisch für das Offenland charakterisiert werden (ein weiterer sehr hoher Anteil ist biotoptypisch für die sehr strukturierten und abwechslungsreichen Übergangsbereiche).

Auf der Grundlage dieser Ergebnisse muß das Gebiet der Krummen Lake aus lepidopterologischer Sicht als ein Gebiet mit sehr hoher ökologischen Wertigkeit eingestuft werden und erfüllt somit die Kriterien des § 19, Punkt 3, Absatz (1) des Berliner Naturschutzgesetzes für die Ausweisung als Naturschutzgebiet.

5.2. Bewertung und Vergleich der einzelnen Untersuchungsflächen

Im folgenden werden die Resultate der einzelnen Untersuchungsflächen W1 bis W5 miteinander verglichen. Der Vergleich dient dem Ziel, Veränderungen, die möglicherweise mit den unterschiedlichen Mahdregimen in Zusammenhang stehen, feststellen zu können. Deshalb sind neben der Ausgangssituation die Vergleichbarkeit der Untersuchungsflächen, ihr Artenspektrum und ökologische Einteilung der nachgewiesenen Arten dafür eine essentielle Voraussetzung.

5.2.1. Festgestelltes Gesamtartenspektrum der einzelnen Flächen

Auch wenn die einzelnen Untersuchungsflächen nicht identisch faunistisch bearbeitet wurden (was auch nicht möglich war), können die Ergebnisse als repräsentativ eingeschätzt werden. Bei Betrachtung aller auf den einzelnen Freiflächen festgestellten Schmetterlingsarten kann registriert werden, daß W1, W3 und W4 hinsichtlich der Gesamtartenzahl gut miteinander vergleichbar sind (Tab. 10). W2 und W5, die beiden etwas kleineren Flächen, weisen auch deutlich geringere Artenzahlen auf. Das muß zunächst im Zusammenhang mit der Größe der Untersuchungsflächen gesehen werden, aber auch mit den die Freiflächen umgebenden Habitatstrukturen.

Tab. 10. Gesamtartenzahlen auf den Untersuchungsflächen W1 bis W5 1993/94 und im Vergleich.

Fläche	1993/94	1993	1994	1993+94	nur 1993	nur 1994
W1	282	150	245	113	37	132
W2	144	103	077	036	67	041
W3	284	155	233	104	51	129
W4	189	134	123	068	66	055
W5	180	075	147	042	33	105

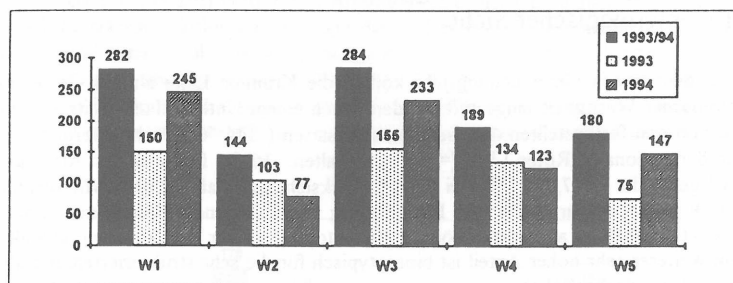


Abb. 6. Gesamtartenzahlen der 1993, 1994 und für den Gesamtuntersuchungszeitraum festgestellten Schmetterlinge auf den Untersuchungsflächen W1 bis W5.

5.2.2. Verteilung der Biotoptypen der Schmetterlinge

Tabelle 11 zeigt die Verteilung der ökologischen Hauptgruppen auf den einzelnen Untersuchungsflächen W1 bis W5, ihren Anteil am Gesamtartenspektrum der Krummen Lake sowie den Vergleich beider Jahre.

Die hygrophilen Schmetterlinge spielen in beiden Jahren keine Rolle, obwohl W1, W2, W5 und auch partiell W3 und W4 als Feuchtwiesen (nach ihrer Flora) einzuschätzen sind. Ausschlaggebend kann hier sein, daß die Flächen erst wieder seit wenigen Jahren diese Habitatstruktur aufweisen (nach der zusätzlichen "Bewässerung" mit Brunnenwasser). Andererseits muß gesagt werden, daß Schmetterlinge empfindlichere Indikatoren darstellen als die meisten Pflanzen und das Vorhandensein der Futterpflanze noch lange nicht für die Existenz einer Schmetterlingsart ausreichend ist, wenn entsprechende "mikroklimatische" Bedingungen nicht vorliegen. Schmetterlinge können solche "ungeeigneten" Habitate natürlich schneller verlassen als die sessilen Pflanzen.

Was die Offenlandarten, die eigentliche Zielgruppe der Untersuchungen betrifft, kann festgestellt werden, daß die Unterschiede größer sind, als es nach dem ersten Untersuchungsjahr erschien. Vor allem W1 und W3 enthalten einen großen Teil der Gesamt-Offenlandarten. Anteilmäßig jedoch, gemessen an der Gesamtartenzahl der auf den einzelnen Teilflächen nachgewiesenen Arten, weist die kleinste Fläche W2 nicht weniger Offenlandarten auf wie die größeren W1, W3 und W4. Dieses Ergebnis bestätigt die Einschätzung, daß neben der Größe vor allem auch die konkreten Habitatstrukturen auf die Artenzahlen Einfluß haben.

Dagegen sind bei den Übergangs- und den Waldarten die Unterschiede nicht so gravierend. Vor allem die Unterschiede bei den Übergangsarten sind jedoch mit der unterschiedlichen Habitatstrukturierung der Übergangsbereiche zwischen Offenland und Wald erklärbar.

Tab. 11. Ökologische Eingruppierung der Schmetterlingsarten auf den Untersuchungsflächen W1 bis W5 1993/94 und im Vergleich.

a) Gesamtarten 1993/94

Ökologischer Typ	W1		W2		W3		W4		W5		
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
M1/X1	82	41	50	30	37	53	65	29	35	28	34
M2/X2	178	114	64	47	26	105	59	74	42	68	38
M3	144	89	62	51	35	87	60	60	42	64	44
H	29	16	55	3	10	20	69	6	21	2	7
U	33	22	67	13	39	18	55	20	61	17	52

b) Arten, die in beiden Jahren nachgewiesen wurden

Ökologischer Typ	W1		W2		W3		W4		W5		
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
M1/X1	41	11	27	6	15	19	46	12	29	8	20
M2/X2	86	46	53	12	14	32	37	25	30	13	15
M3	75	37	49	13	17	37	49	18	24	14	19
H	11	4	36	0	0	4	36	3	27	1	9
U	21	15	71	5	57	12	57	9	43	6	29

c) Arten 1993 und 1994 im Vergleich

Ökolog. Typ	W1		W2		W3		W4		W5		
	93	94	93	94	93	94	93	94	93	94	
	150	245	103	77	155	233	134	123	75	147	
M1/X1	n	24	28	22	14	34	38	25	16	19	17
	%	16	11	21	18	22	16	19	13	25	12
M2/X2	n	60	100	33	26	52	85	49	51	21	59
	%	40	41	32	34	34	36	37	41	28	40
M3	n	45	81	37	27	47	77	40	38	24	55
	%	30	33	36	35	30	33	30	31	32	37
H	n	6	14	2	1	8	17	6	3	1	3
	%	4	6	2	1	5	7	4	2	1	3
U	n	15	22	9	9	14	16	14	15	10	13
	%	10	9	9	12	9	7	10	12	13	9

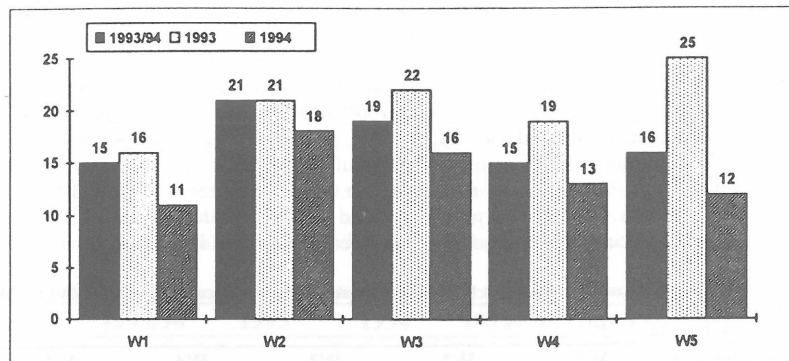


Abb. 7. Vergleich der Offenlandarten von W1 bis W5. Anteil von der Gesamtartenzahl der jeweiligen Untersuchungsfläche für den Gesamtuntersuchungszeitraum sowie einzeln für 1993 und 1994.

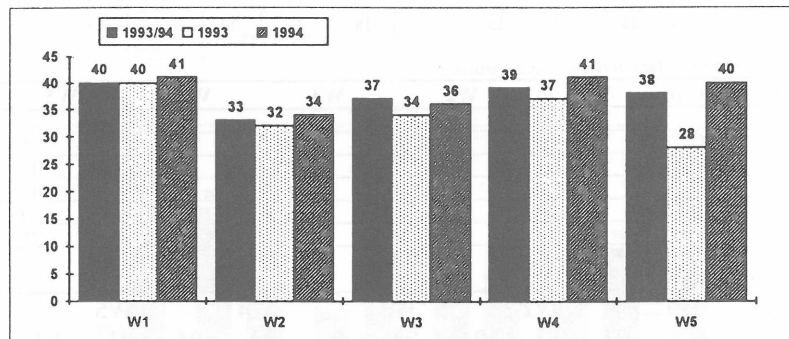


Abb. 8. Vergleich der Übergangsarten von W1 bis W5. Anteil von der Gesamtartenzahl der jeweiligen Untersuchungsfläche für den Gesamtuntersuchungszeitraum sowie einzeln für 1993 und 1994.

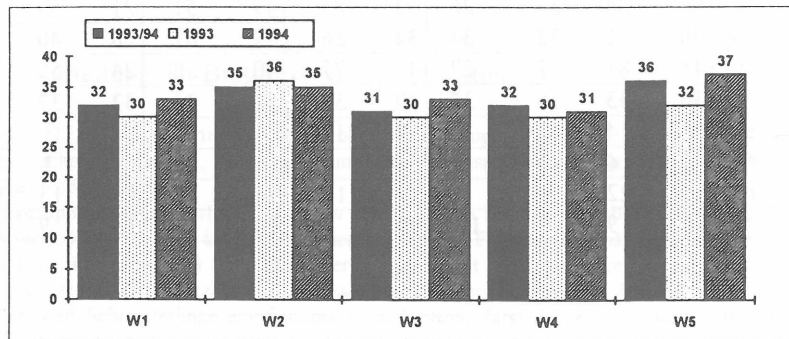


Abb. 9. Vergleich der Waldarten von W1 bis W5. Anteil von der Gesamtartenzahl der jeweiligen Untersuchungsfläche für den Gesamtuntersuchungszeitraum sowie einzeln für 1993 und 1994.

5.2.3. Ähnlichkeitsvergleich der einzelnen Untersuchungsflächen

Die vorangegangenen Vergleiche sagen zwar etwas zum Anteil der einzelnen ökologischen Gruppen auf den Teilflächen aus, geben aber noch keinen Hinweis auf die Identität der Faunenelemente. Um die Übereinstimmung von Tiergemeinschaften zu bestimmen, kann der JACCARD'sche Index angewandt werden. Diese Zahl ist ein Ausdruck für die Artenidentität, d.h. den Grad der Ähnlichkeit der Tierbestände ohne Berücksichtigung der Individuendichte. Es gilt:

$$C_J = \frac{J}{a + b - J}$$

J ... Zahl der beiden Bestände gemeinsamen Arten
a bzw. b ... Zahl der nur in einem der beiden Bestände vorkommenden Art

Die Berechnungsergebnisse des JACCARD'schen Index für alle Großschmetterlingsarten sowie die Offenlandarten für die Jahre 1993 und 1994 sind den Tabellen 12 und 13 zu entnehmen.

Tabelle 12. JACCARD'scher Index im Vergleich W1 bis W5 für alle nachgewiesenen Großschmetterlinge.

1993	W2	W3	W4	W5
W1	0,35	0,41	0,43	0,22
W2		0,31	0,39	0,25
W3			0,41	0,23
W4				0,27

1994	W2	W3	W4	W5
W1	0,25	0,52	0,32	0,32
W2		0,28	0,39	0,28
W3			0,37	0,39
W4				0,36

Tabelle 13. JACCARD'scher Index im Vergleich W1 bis W5 für alle Offenlandarten.

1993	W2	W3	W4	W5
W1	0,49	0,42	0,38	0,27
W2		0,32	0,48	0,15
W3			0,46	0,31
W4				0,28

1994	W2	W3	W4	W5
W1	0,28	0,45	0,38	0,27
W2		0,48	0,35	0,47
W3			0,41	0,39
W4				0,41

Bei der Betrachtung der Gesamtartenspektren fallen die Vergleiche W1 mit W3 und W4 sowie W3 mit W5 auf, die von 1993 zu 1994 mehr als 10% Änderung aufweisen. Bei den Offenlandar-

ten treten die Vergleiche W1 mit W2, W2 mit allen anderen Flächen und W4 mit W5 mit mehr als 10% Änderung hervor. Auf diese Veränderung wird im Abschnitt 6 näher eingegangen.

5.2.4. Gefährdete und geschützte Schmetterlingsarten

Nach zweijähriger Untersuchung ergibt sich ein deutlich anderes Bild, was die Anzahl bzw. den Anteil gefährdeter Arten betrifft, als dies nach einjähriger Untersuchung eingeschätzt wurde. Vor allem W1 und W3 weisen je ca. die Hälfte aller im Gesamtgebiet nachgewiesenen Rote Liste - Arten auf, während auf W2 und W5 eine deutlich geringere Anzahl solcher Arten gefunden wurde (Tab. 14.).

Tab. 14. Anzahl der in den Roten Listen Berlins (BE), Brandenburgs (BB) und Deutschlands (D) enthaltenen Schmetterlingsarten der einzelnen Untersuchungsflächen der Krummen Lake 1993, 1994 und Gesamt.

Gebiet	1993				1994				1993 / 1994			
	Ges.	BE	BB	D	Ges.	BE	BB	D	Ges.	BE	BB	D
W1	20	17	5	8	44	41	9	11	52	48	12	15
W2	15	14	1	1	9	9	1	3	21	20	2	5
W3	23	21	4	8	36	33	11	13	52	49	14	19
W4	22	21	4	4	11	11	2	1	26	27	5	4
W5	5	5	3	2	14	14	4	4	16	16	5	5

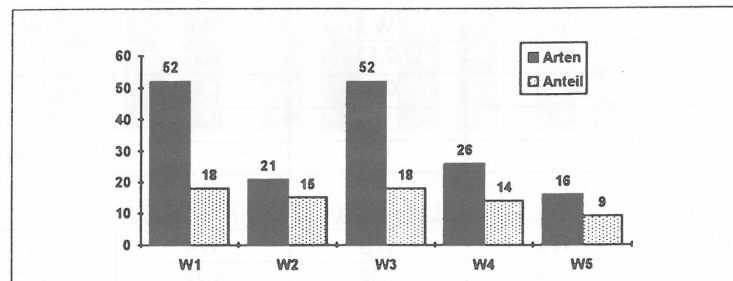


Abb. 10. Vergleich von Rote Liste-Arten (BRD, Brandenburg, Berlin) zwischen den einzelnen Untersuchungsflächen W1 bis W5. Absolute Artenzahl (Ges.) sowie Anteil am Gesamtartenspektrum der jeweiligen Untersuchungsfläche.

5.3. Einfluß der Sommermahd im ersten Jahr

Schwerpunkt der Untersuchungen im ersten Jahr war die Bestandserfassung der Schmetterlingsfauna im Gesamtgebiet der Krummen Lake sowie auf den einzelnen Untersuchungsflächen als Grundlage für die späteren Analysen der Auswirkungen der einzelnen Mahdregime. So war es im vornherein noch nicht zu erwarten, daß bei den erstmalig im Juli 1993 durchgeführten Mahden direkte Auswirkungen auf die Schmetterlingsfauna feststellbar sind. Bei den qualitativen Erfassungen im Jahresverlauf konnten jedoch bereits im ersten Jahr deutliche Einflüsse der Sommermahd registriert werden, über die im folgenden berichtet werden soll. Im Vergleich dieser

Befunde von 1993 mit analogen Daten von 1994 auf den identischen Flächen, jetzt aber ohne Sommermahd, werden die Unterschiede besonders deutlich.

5.3.1. Abundanz der tagaktiven Offenlandarten auf den einzelnen Untersuchungsflächen im Jahresverlauf

Auf der Grundlage der kontinuierlichen Erfassung der Abundanz der Schmetterlingsarten und -individuen auf den einzelnen Untersuchungsflächen unter besonderer Berücksichtigung des Mahdzeitpunktes konnten auf W1 und W2 nach der Sommermahd Anfang Juli die zu Beginn der Ausführungen erwähnte Abwanderung der (blütenbesuchenden) Offenlandarten in deutlicher Weise registriert werden (Abb. 11 und 12). Die Erfassung der Abundanz ein Jahr später ohne vorangegangener Mahd macht deutlich, daß gerade diese beiden Flächen die arten- und individuenreichsten sind.

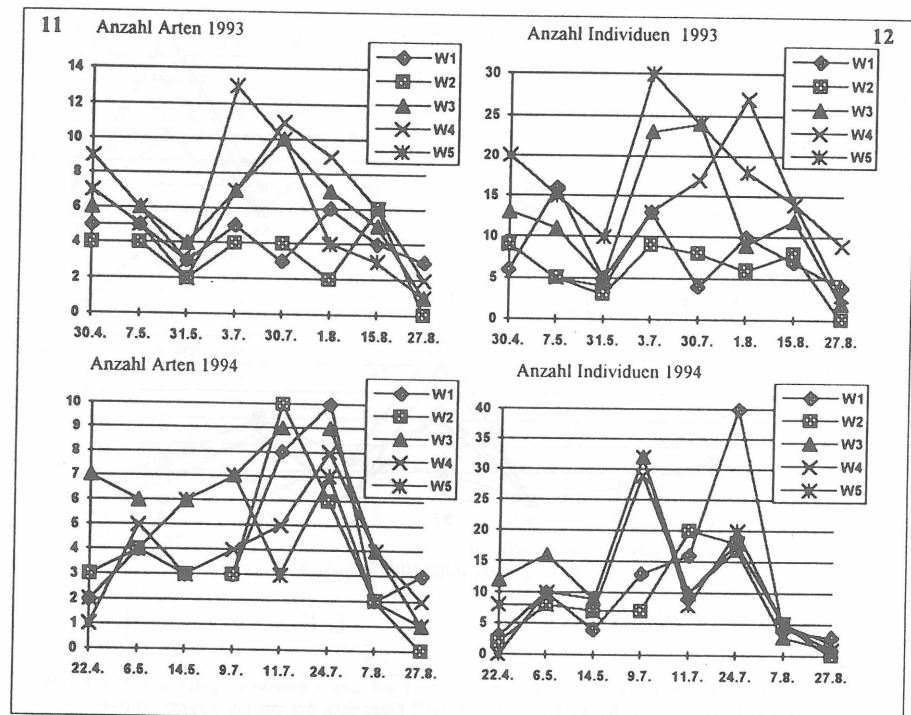


Abb. 11. Abundanz tagaktiver Offenlandarten (festgestellte Artenzahl) auf den Untersuchungsflächen W1 bis W5 im Jahresverlauf 1993 und Vergleichswerte 1994. Durchführung der Sommermahd (W1 und W2) erfolgte in der ersten Juliwoche 1993.

Abb. 12. Abundanz tagaktiver Offenlandarten (Individuenzahlen) auf den Untersuchungsflächen W1 bis W5 im Jahresverlauf 1993 und Vergleichswerte 1994. Durchführung der Sommermahd (W1 und W2) erfolgte in der ersten Juliwoche 1993.

Die festgestellten Veränderungen entsprechen den Erfahrungswerten nach einer durchgeführten Mahd auf der Gesamtfläche. Während der beiden Sommermonate, in denen eigentlich die höchsten Zahlen an Schmetterlingsarten und -individuen zu erwarten sind, und dies ja auch bei W3, W4 und W5 zutrifft, steigen diese Werte bei W1 und W2 1993 nicht mehr an, sinken sogar noch zum Teil unter die Werte vom 3. Juli von unmittelbar vor der Mahd. Dies ist einerseits mit einer Fluktuation von bereits vorhandenen Schmetterlingen zu erklären und dem Abwandern frisch geschlüpfter, andererseits mit der geringen Attraktivität der Wiese zu diesem Zeitpunkt, die einer Besiedlung von "außerhalb" entgegenwirkt.

Um festzustellen, ob die Anzahl der durchgeführten Beobachtungen ausreichend war, wurden die Abundanzen des häufigsten Tagfalters, des Grünaderweißlings (*P. napi*) untersucht (Abb. 13). Dabei zeigt sich, daß verschiedene Abundanzmaxima sehr deutlich nachzuweisen sind, die mit den Flugzeiten der einzelnen Generationen gut übereinstimmen. Somit kann die Untersuchungsfläche als ausreichend bewertet werden.

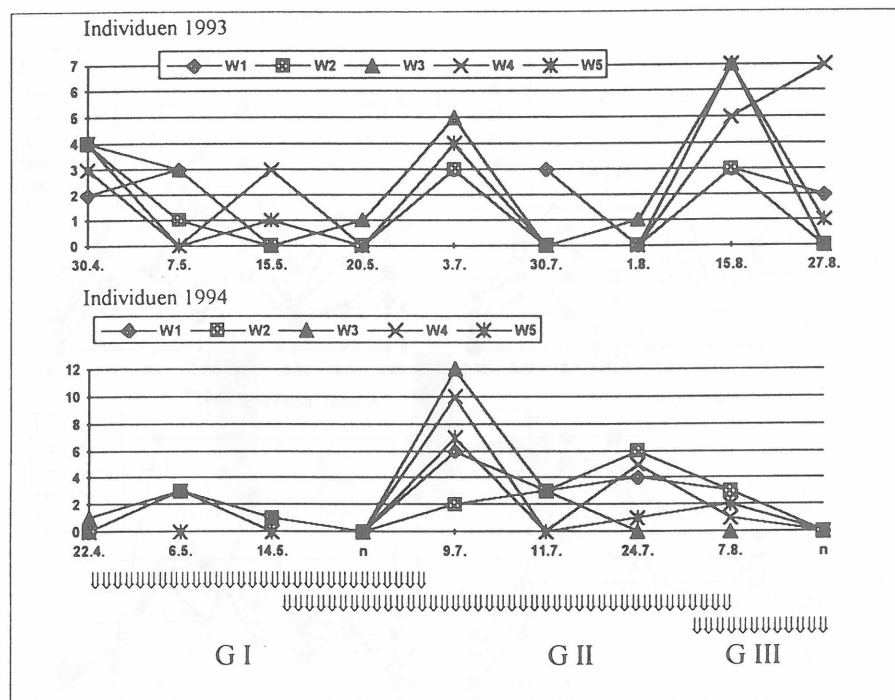


Abb. 13. Abundanz von *Pieris napi* (Individuenzahlen) auf den Untersuchungsflächen W1 bis W5 im Jahresverlauf 1993 und Vergleichswerte 1994. GI bis GIII Flugzeiten der einzelnen Generationen.

6. Bemerkenswerte Veränderungen im Vergleich 1993/1994

Im Vergleich beider Jahre konnten eine Anzahl deutlicher Unterschiede bei der Erfassung der Schmetterlingsfauna der Krummen Lake festgestellt werden. Das betrifft Individuendichten auffälliger Arten im Gesamtgebiet, aber auch Populationsschwankungen und Veränderungen im Anteil ökologischer Typen auf den Einzelflächen. Besonders letzteres ist natürlich unter der

eingangs genannten Fragestellung zum Einfluß der Wiesenmahd auf die Schmetterlingsfauna interessant.

6.1. Individuendichten ausgewählter Arten

Zu den auffälligen und vergleichbar gut zu registrierenden tagaktiven Schmetterlingen gehören Arten, die in beiden Jahren in etwa gleicher Individuendichte festgestellt werden konnten. Dazu zählen der Aurorafalter *A. cardamines*, der Augenfalter *A. hyperantus*, die Dickkopffalter *H. morpheus*, *Th. lineolus* und *O. venatus* sowie die Graszünsler *C. osterhelderi* und *Ch. culmella*. Das Große Ochsenauge (*M. jurtina*) wurde nur 1994 registriert, obwohl zu seiner Flugzeit 1993 genauso intensiv beobachtet wurde. Am häufigsten konnte es auf der 1993 zweimal gemähten Fläche W1 registriert werden. Zwei Edelfalter, der Scheckenfalter *M. athalia* und der Kaisermantel *A. paphia*, waren 1993 auf allen Flächen nachweisbar und zeigten 1994 eine drastische Abnahme der Individuendichten. Während der Kaisermantel wenigstens noch in wenigen Exemplaren auf W1 und W5 zu finden war, konnte der Gemeine Scheckenfalter überhaupt nicht mehr nachgewiesen werden. Die einzelnen Daten zu diesen Arten sind in Tab. 25 enthalten. Weitere Arten mit jedoch insgesamt geringeren Nachweisdichten oder aber weniger interessanter ökologischer Präferenz zeigten ebenfalls deutliche Schwankungen.

Tab. 25. Individuendichten ausgewählter Arten.

a) in beiden Jahren etwa gleiche Dichte

Anthocharis cardamines

	W1	W2	W3	W4	W5
1993	3	3	3	2	4
1994	2	1	2	1	1

Aphantopus hyperantus

	W1	W2	W3	W4	W5
1993	10	5	10	8	5
1994	11	5	8	10	9

Heteropterus morpheus

	W1	W2	W3	W4	W5
1993	-	-	11	8	7
1994	1	3	7	16	12

Thymelicus lineolus

	W1	W2	W3	W4	W5
1993	-	-	4	6	5
1994	-	2	8	5	2

Ochlodes venatus

	W1	W2	W3	W4	W5
1993	3	1	4	5	7
1994	9	5	7	4	2

Catoptria osterhelderi

	W1	W2	W3	W4	W5
1993	1	3	7	-	-
1994	3	-	3	-	-

Chrysoteuchia culmella

	W1	W2	W3	W4	W5
1993	17	6	20	4	1
1994	6	4	8	3	-

b) nur 1994 oder deutliche Zunahme gegenüber 1993

Maniola jurtina

	W1	W2	W3	W4	W5
1993	-	-	-	-	-
1994	6	1	2	-	-

c) 1994 Abnahme gegenüber 1993

Mellicta athalia

	W1	W2	W3	W4	W5
1993	5	2	2	2	(8)
1994	-	-	-	-	-

Argynnis paphia

	W1	W2	W3	W4	W5
1993	1	6	3	8	4
1994	3	-	-	-	3

6.2. Registrierung der Arten und Beurteilung von Häufigkeiten (Populationsstärken)

Von den insgesamt 466 Schmetterlingsarten wurden 1993 lediglich 19 Arten auf allen 5 Flächen registriert. 1994 waren es immerhin 31 Arten, die auf jeder Untersuchungsfläche gefunden wurden. Der Grund für diesen Anstieg ist sicherlich in der Intensivierung der Untersuchungen im zweiten Jahr zu finden. Davon bleiben jedoch nur 10 Arten übrig, die in beiden Jahren auf allen Flächen beobachtet wurden:

Tagfalter: *Pieris napi*, *Anthocharis cardamines*, *Aphantopus hyperantus*, *Araschnia levana*, *Ochlodes venatus*
 Bären: *Eilema complana*
 Eulen: *Noctua pronuba*, *Cosmia trapezina*, *Prododeltode pygarga*
 Zünsler: *Pleuroptya ruralis*

Neben dem schon oben erwähnten Scheckenfalter *Mellicta athalia* fehlten 1994 von den häufigeren Offenlandarten die Eulen *Mesoligia furuncula*, *Luperina testacea*, *Paradrina selini*, die Spanner *Scopula rubiginata*, *Idaea ochrata*, *Minoa murinata*, *Aplocera plagiata* sowie 14 Arten Microlepidoptera.

Andere Arten, die 1993 völlig fehlten oder nur in Einzelexemplaren nachgewiesen werden konnten, wurden 1994 in sehr hohen Individuenzahlen gefunden. Dazu gehören zB. die Blütenspanner (*Eupithecia linariata*, *E. icterata*, *E. indigata*, *E. virgaureata*, *E. dodoneata*, *E. tantillaria*, *Anticollis sparsata*). Dies ist umso mehr hervorzuheben, da die Lichtfänge 1993 zur identischen Zeit an derselben Stelle erfolgten.

Insgesamt konnten nur 49% aller Arten in beiden Jahren registriert werden. Der Anteil der Offenlandarten unterscheidet sich dabei nicht wesentlich von den Werten bei den anderen ökologischen Gruppen. Die Erfassbarkeit ist also als annähernd gleich einzuschätzen. 1993 wurden 32% aller Arten nur als Einzelexemplar festgestellt; 1994 traf das bei genau 30% der Arten zu. Das bestätigt die früher gemachte Aussage, daß bei einer Jahresuntersuchung (bei annähernd identischem Arbeitsaufwand) ca. 1/3 aller Arten nur in Einzelexemplaren gefunden wird. Nach zwei Jahren Untersuchung reduziert sich dieser Wert für die Krumme Lake bereits auf 24%. 31 Arten, die 1993 nur als Einzelexemplar gefunden worden waren, konnten 1994 mehrfach nachgewiesen werden.

Worauf diese Populationsschwankungen zurückzuführen sind oder ob es sich in Einzelfällen nur um scheinbare Populationsschwankungen handelt, die Artefakte der Untersuchungsmethoden darstellen, kann nach zwei Jahren Untersuchung noch nicht gesagt werden. Natürliche Populationschwankungen sind auch bei Schmetterlingen nachgewiesen, bedürfen im Einzelfall aber immer einer Bestätigung.

6.3. Veränderungen im Anteil der einzelnen ökologischen Haupttypen

Betrachtet man die ökologische Eingruppierung und vergleicht beide Untersuchungsjahre, muß man feststellen, daß eine generelle Abnahme der Offenlandarten von 20,9% auf 14,6% zu verzeichnen ist (Punkt 5.1.4.). Das ist jedoch auf den einzelnen Untersuchungsflächen unterschiedlich. Bei den Übergangs- und den Waldarten ist ein geringfügiger Anstieg zu verzeichnen (36,5 - 38,8 % und 29,6 - 32,7 %). Hygrophile Arten und Ubiquisten sind in ihrem Anteil nahezu gleich geblieben.

Vergleicht man die einzelnen Untersuchungsflächen bezüglich der Veränderungen des Anteils der ökologischen Haupttypen, sind Unterschiede zu erkennen (Tab. 26). Bei den Offenlandarten ist die stärkste Abnahme auf W5 zu verzeichnen (13%), während die beiden Flächen W1 und W2 mit 3 und 5% Änderung die geringsten Abnahmen aufweisen. Ein umgekehrtes Bild zeigt sich bei den Übergangsarten: W5 zeigt die stärkste Zunahme, während W1 und W2 Änderungen von nur 1 und 2% aufweisen. Alle anderen Veränderungen (Waldarten, hygrophile Arten, Ubiquisten) sind in den Einzelfällen stets unter 5% und dürften als nicht signifikant bewertet werden.

Tab. 26. Veränderungen im Anteil der ökologischen Haupttypen auf den einzelnen Untersuchungsflächen im Vergleich 1993 - 1994

Ökologischer Typ	Änderung %	W1	W2	W3	W4	W5
Offenlandarten	Abnahme	5	3	6	6	13
Übergangsarten	Zunahme	1	2	2	4	12
Waldarten	Abnahme/Zunahme	+3	-1	+3	+1	+5
hygrophile Arten	Abnahme/Zunahme	+2	-1	+2	-2	+2
Ubiquisten	Abnahme/Zunahme	-1	+3	-2	+2	-4

6.4. Zusammenhänge Wiesenmäh und faunistische Veränderungen

Trotz sehr intensiver Bearbeitung der einzelnen Untersuchungsflächen über zwei Jahre ist ein eindeutiger Einfluß der einzelnen Mähregime nicht sicher zu erkennen. Die Unterschiede sowohl in qualitativer Weise (Artzusammensetzung) als auch quantitativ (Abundanzen, Individuendichten) waren im Vergleich 1993 zu 1994 zu groß. Es scheint, daß diese "natürlichen" Schwankungen alle anderen, von menschlichen Eingriffen verursachten Veränderungen und deren Folgen, überdecken. Es ist daher schwer zu bewerten, welche Veränderungen auf welche Faktoren zurückzuführen sind. Sicherlich werden die unterschiedlichen Wetterverläufe beider Jahre ebenfalls ihren Einfluß besessen haben. Dennoch sind einige Veränderungen festzustellen gewesen, die es sich lohnen, im Zusammenhang mit der Wiesenmäh zu diskutieren.

Die Veränderung der Anteile der Offenlandarten (Abnahme) war auf den verschiedenen Freiflächen unterschiedlich. Die Abnahme sowohl der Artenzahlen als auch der Individuendichten der so charakterisierten Schmetterlinge war auf den gemähten Wiesen am geringsten. W1 und W2, die Flächen, die zweimal 1993 gemäht wurden, zeigten von allen Untersuchungsflächen die geringste Abnahme (3-5% im Vergleich zum Vorjahr). Es ist anzunehmen, daß die Abnahme der offenlandtypischen Arten darauf zurückzuführen ist, daß die gesamten Flächen gleichzeitig gemäht wurden und so zeitweise keine Bereiche mehr vorhanden waren, die als Refugien für die zum Mähzeitpunkt vorhandenen Individuen dienen konnten. W4 (Herbstmäh 1993) und W3 wiesen eine Abnahme dieses ökologischen Typs um 6% auf. W3 besitzt dabei insofern eine Sonderstellung, da diese Freifläche erst neu entstanden ist (1992-1993) und noch keinen solchen starken Bewuchs wie die anderen Flächen aufwies. Erst 1994 neigte diese Fläche an einigen Stellen zur

Verbuschung. Die mit Abstand deutlichste Veränderung wurde auf Fläche W5 festgestellt, nämlich mit 13% Abnahme von Offenlandarten im Vergleich mit 1993. Diese Fläche wurde 1993 und 1994 nicht gemäht und diente als Kontrolle. Eine deutliche Zunahme der Verbuschung war bereits in diesen zwei Jahren festzustellen. Damit im Zusammenhang könnte auch die Zunahme der Übergangsarten stehen, die auf W5 von allen Flächen am stärksten war: 13% im Vergleich mit 1 bis maximal 4% auf den gemähten Wiesen. Die Befunde der Abnahme der Offenlandarten und die Zunahme der Übergangsarten korrelieren zumindest mit den Behandlungsregimen der Freiflächen und den damit verbundenen Veränderungen (W5) oder Stabilität (W1 und W2) des Offenlandcharakters. Das würde aber auch heißen, daß Schmetterlinge sehr schnell auf Umweltveränderungen reagieren; eine Feststellung, die bereits bei den hygrophilen Arten getroffen werden konnte. Diese ökologische Gruppe spielt im Untersuchungsgebiet nur eine untergeordnete Rolle, obwohl die vorhandene Flora noch deutlich auf den früheren Feuchtharakter des Gebietes hinweist. Bei den Waldarten gab es keine deutlichen Änderungen.

Eine direkte Auswirkung der Sommermahd wurde 1993 beobachtet: Die erwartete Abwanderung der blütenbesuchenden Schmetterlinge infolge der geringen Attraktivität der Fläche lange Zeit nach der Mahd. Gerade auf diesen Flächen (W1, W2) war aber im Folgejahr bei verschiedenen Arten eine stärkere Besiedlung zu verzeichnen (bessere Blüte als Mahdfolge?). Charakteristische Wiesenarten, wie zB. das Große Ochsenauge, wurden 1994 erstmals nachgewiesen und das bevorzugt auf den gemähten Flächen. Ob sich hier eine (Erst-) Besiedlung abspielt oder ob es sich um starke Populationsschwankungen handelt, wird erst nach kontinuierlicher Beobachtung in den nächsten Jahren zu klären sein.

Zwischen den Flächen mit einer einschürigen und einer zweischürigen Mahd konnten bei den Änderungen in der Zusammensetzung der ökologischen Haupttypen kein Unterschied festgestellt werden. Daher scheint von diesen beiden Varianten die einschürige Mahd im Herbst die günstigere Variante zu sein: geringerer Arbeitsaufwand und kein Abwandern der blütenbesuchenden Sommerarten.

Auf der anderen Seite mußte aber auch registriert werden, daß einige charakteristische Wiesenarten 1994 völlig fehlten und das unabhängig von einer durchgeführten Mahd. So zB. der Schreckenfalter *M. athalia*, der 1993 noch überall häufig war, im Folgejahr völlig fehlte. Solche Befunde relativieren wieder die Schlußfolgerungen der Beziehung Faunaveränderung und Wiesenmahd und weisen auf ein kompliziertes Faktorengemisch hin, deren einzelne Komponenten wir noch lange nicht alle kennen und einordnen können. Dazu wird noch viel Freilandbeobachtung notwendig sein und die damit verbundene Sammlung möglichst vieler Daten und deren Auswertung. Dafür ist mit den vorliegenden Untersuchungen zur Schmetterlingsfauna der Krummen Lake und deren qualitativen und quantitativen Veränderungen in den Jahren 1993 und 1994 ein Grundstein gelegt, der sich lohnt, in den folgenden Jahren weiter aufzubauen.

7. Schlußfolgerungen aus den Ergebnissen 1993 und 1994

Wie unter Punkt 6.4. ausgeführt, ist es nach zwei Jahren schwierig, quantitative und qualitative Veränderungen der Schmetterlings-Lebensgemeinschaften bestimmten Mahdregimen zuzuordnen, wenngleich sich durchaus Zusammenhänge andeuten. Die generellen Schwankungen im Vergleich von 1993 zu 1994 sind so groß, daß sie möglicherweise vorhandene Mahdauswirkungen zumindest relativieren. Aus den ökologischen Daten, insbesondere aber aus dem Vergleich zwischen den einzelnen Flächen ergeben sich jedoch Schlußfolgerungen, die bei der Bewirtschaftung von Offenland berücksichtigt werden sollten, um den Schmetterlingen die Lebensmöglichkeiten zumindest nicht zu verschlechtern.

Für eine faunengerechte Mahd sind die enorm unterschiedlichen Ansprüche der einzelnen Schmetterlingsarten an die Habitatbedingungen, ihre unterschiedlichen Entwicklungszeiten, ihre unterschiedlich stark ausgeprägte Bindung an Futterpflanzen, die konkreten Populationsstärken, ihre Möglichkeiten der Wiederbesiedlung durch eng benachbart

vorkommende Populationen sowie die Witterungsbedingungen im jeweiligen Jahr zu berücksichtigen. Sicherlich gibt es darüber hinaus noch weitere, zum Teil noch wenig oder gar nicht bekannte Faktoren, die eine Schwankung der Populationsstärken bedingen und im Zusammenwirken mit einer zum falschen Zeitpunkt durchgeführten Wiesenmahd negative Folgen für einzelne Arten haben können. Daraus resultiert, daß es kaum möglich sein wird, alle diese Faktoren berücksichtigen zu können. **Die Wiesenmahd wird daher immer ein Kompromiß zwischen der Notwendigkeit der Erhaltung des Offenlandes und dem möglichst geringsten Schaden auf die vorhandenen Schmetterlings-Lebensgemeinschaften sein. Es muß der Grundsatz gelten: So wenig wie möglich, und so viel wie nötig mähen.**

Folgende Empfehlungen könne auf der Grundlage unserer Ergebnisse für Flächen ähnlichen Charakters wie an der Krummen Lake, d.h. Kraut- und Staudenfluren (Grünland mittlerer Standorte) sowie Feuchtwiesen gegeben werden:

- a) Eine einschürige Mahd ist in der Regel ausreichend. Bei einer Mahd im Sommer sollte nie die gesamte Fläche gleichzeitig gemäht werden, sondern nur Teilflächen. Breite Randstreifen oder besser größere Teilflächen sollten solange stehen gelassen werden, bis die gemähten Flächen wieder nachgewachsen sind. Bei der Einteilung der zu mähenden bzw. nicht zu mähenden Teilflächen sollte unbedingt die Vegetationsstruktur der Wiese berücksichtigt werden, d.h. gleichartige Abschnitte nicht völlig mähen, sondern in die Unterteilung einbeziehen. Nur so kann gewährleistet werden, daß die Wiese ihre Attraktivität für die blütenbesuchenden Arten nicht völlig verliert und diese in ihrer Gesamtheit abwandern. Auch die vorhandenen Entwicklungsstadien (Raupen) finden noch genügend Futter.
- b) Ist eine auf mehrere Termine verteilte Mahd von Teilflächen nicht möglich, stellt die Mahd im (späten) Herbst einen akzeptablen Kompromiß dar. Diese sollte jedoch erst (je nach Wetterlage Oktober/November) nach der Blüte der Wiesenpflanzen erfolgen. Zu diesem Zeitpunkt gehen auch die Entwicklungsstadien in die Überwinterungspause und sind nicht mehr so gefährdet.
- c) In jedem Fall sollte das Mahdgut nicht sofort abtransportiert werden, sondern am Rand der gemähten Fläche in nicht zu hohen Haufen gelagert werden. Unabhängig davon ob im Herbst oder im Sommer gemäht wurde, sollte die Lagerung wenigstens bis zum nächsten Jahr Mai/Juni erfolgen, um den enthaltenen Präimaginalstadien (Eier/Raupen/Puppen) die weitere Entwicklungsmöglichkeit nicht zu nehmen. Bei der Herbstmahd ist zu berücksichtigen, daß das Mahdgut auch für weitere Wirbellosengruppen als Überwinterungsmöglichkeit dient.

8. Weitere Fragestellungen zur Schmetterlingsfauna des Untersuchungsgebietes

Die 1993 begonnenen Untersuchungen zur Schmetterlingsfauna des Gebietes der Krummen Lake durch die Fachgruppe Entomologie/Berlin wird auch 1995 fortgeführt. Durch die Veränderungen im Rahmen der Umstrukturierung des Geländes werden sich neue Fragestellungen ergeben. Bereits im Frühjahr 1995 waren die Flächen W1 und W2 miteinander verbunden und stellen somit keine isolierte Wiesen mehr dar. Auch die Trennung von W2 zu W3 ist lockerer geworden und wird Einfluß auf den Artenaustausch haben. Die Intensität der bisherigen Bearbeitung durch die Mitglieder der Fachgruppe ist nicht jedes Jahr in der hohen Intensität wie in den ersten beiden Jahren aufrechtzuerhalten. Dennoch besteht ein großes Interesse an der Fortführung kontinuierlicher Untersuchungen in diesem Gebiet, die sich auf folgende Fragestellungen konzentrieren werden:

- ♦ Untersuchung der Entwicklung und Veränderung der Schmetterlingslebensgemeinschaften unter dem Einfluß der Umstrukturierung des Gebietes (Sukzession)
- ♦ Ermittlung von Daten zur Standorttreue und Ausbreitung von Schmetterlingsarten in einem begrenzten Gebiet (Austausch der Arten der bisher mehr oder weniger isolierten Flächen)
- ♦ Informationen über natürliche Populationsschwankungen bei Schmetterlingen
- ♦ Informationen über Aufwand und Bewertung des Ergebnisses bei der faunistischen Bestandserfassung von Schmetterlingen im Rahmen einer Einjahresuntersuchung

Schwerpunkt der weiteren Beobachtungen wird die Veränderung der Schmetterlings-Lebensgemeinschaft in diesem Gebiet über einen längeren Zeitraum (mehrere Jahre) sein, und der Versuch, diese Veränderungen mit vom Menschen durchgeführten Maßnahmen in diesem Gebiet wie Wiesenmahd, Aufforstung, Gebüschentfernung u.a. im Zusammenhang zu bewerten. Die Grundlagen dafür sind durch eine sehr intensive Bestandsaufnahme in den ersten beiden Jahren geschaffen worden.

9. Zusammenfassung

In den Untersuchungsjahren 1993 und 1994 konnten insgesamt 466 Schmetterlingsarten auf fünf Untersuchungsflächen im Gebiet der Krummen Lake/Berlin Grünau festgestellt werden. Diese Zahl umfaßt alle taxonomischen Gruppen, obwohl bei den "Kleinschmetterlingen" fast ausschließlich nur die Zünsler (Pyraloidea) und Wickler (Tortricoida) bearbeitet wurden. Von diesen 466 insgesamt festgestellten Arten sind 344 "Großschmetterlinge".

Insgesamt konnten 102 Arten, die einer Gefährdungskategorie der Roten Listen der BRD, Brandenburgs oder Berlins angehören, festgestellt werden. Mit ca. 1/4 gefährdete Arten vom Gesamtartenspektrum weist sich das Untersuchungsgebiet als eine Region hoher ökologischer Wertigkeit aus, zumal der Anteil der Ubiquisten (7%) gering ist. Dadurch wird das Untersuchungsgebiet doch noch als sehr "naturnah" ausgewiesen. Auch die fast 18% Offenlandarten sind positiv zu bewerten, zumal die Freiflächen zum Teil doch geringe Größen aufweisen. Die mit mehr als 1/3 (38%) vertretenen Arten gehölzreicher Übergangsbereiche stellen erwartungsgemäß die stärkste ökologische Gruppe dar und sind im Zusammenhang mit den reichlich vorhandenen und stark strukturierten Buschzonen zu sehen. 31% Waldarten weisen auf die günstige Situation dieses ökologischen Bereiches hin, der vor allem durch den heterogenen Bewuchs an den Rändern (viele Laubholzarten) den Charakter einer Kiefern-Monokultur deutlich abschwächen.

Auch wenn die einzelnen Untersuchungsflächen nicht mit gleicher Intensität faunistisch bearbeitet wurden, können die Ergebnisse als repräsentativ eingeschätzt werden. Bei Betrachtung aller auf den einzelnen Freiflächen festgestellten Schmetterlingsarten kann festgestellt werden, daß W1, W3 und W4 hinsichtlich der Gesamtartenzahl sehr gut miteinander vergleichbar sind (282, 284, 189 Arten). W2 und W5, die beiden etwas kleineren Flächen, weisen auch geringere Artenzahlen auf (144, 180). Das muß im Zusammenhang mit der Größe der Untersuchungsflächen gesehen werden, aber auch mit den die Freiflächen umgebenden Habitatstrukturen.

Was die Offenlandarten, die eigentliche Zielgruppe der Untersuchungen betrifft, kann festgestellt werden, daß die Unterschiede größer sind, als es nach dem ersten Untersuchungsjahr erschien. Vor allem W1 und W3 enthalten einen großen Teil der Gesamt-Offenlandarten. Anteilmäßig jedoch, gemessen an der Gesamtartenzahl der auf den einzelnen Teilflächen nachgewiesenen Arten, weist die kleinste Fläche W2 nicht weniger Offenlandarten auf wie die größeren W1, W3 und W4. Dieses Ergebnis bestätigt die Einschätzung, daß neben der Größe vor allem auch die konkreten Habitatstrukturen auf die Artenzahlen Einfluß haben. Dagegen sind bei den Übergangs- und den Waldarten die Unterschiede nicht so gravierend.

Im Vergleich beider Jahre konnten eine Anzahl deutlicher Unterschiede bei der Erfassung der Schmetterlingsfauna der Krummen Lake festgestellt werden. Das betrifft Individuendichten auffälliger Arten im Gesamtgebiet, aber auch Populationsschwankungen und Veränderungen im Anteil ökologischer Typen auf den Einzelflächen.

Insgesamt konnten nur 49% aller Arten in beiden Jahren registriert werden. Der Anteil der Offenlandarten unterscheidet sich dabei nicht wesentlich von den Werten bei den anderen ökologischen Gruppen. Die Erfassbarkeit ist also als annähernd gleich einzuschätzen. 1993 wurden 32% aller Arten nur als Einzelexemplar festgestellt; 1994 traf das bei genau 30% der Arten zu. Das bestätigt die bisherige Erfahrung, daß bei einer Jahresuntersuchung ca. 1/3 aller Arten nur in Einzelexemplaren gefunden wird. Nach zwei Jahren Untersuchung reduziert sich dieser Wert für die Krumme Lake bereits auf 24%. 31 Arten, die 1993 nur als Einzelexemplar gefunden worden waren, konnten 1994 mehrfach nachgewiesen werden.

Betrachtet man die ökologische Eingruppierung und vergleicht beide Untersuchungsjahre, muß man feststellen, daß eine generelle Abnahme der Offenlandarten von 20,9% auf 14,6% zu verzeichnen ist. Das ist jedoch auf den einzelnen Untersuchungsflächen unterschiedlich. Bei den Übergangs- und den Waldarten ist ein geringfügiger Anstieg zu verzeichnen (36,5 - 38,8 % und 29,6 - 32,7 %). Hygrophile Arten und Ubiquisten sind in ihrem Anteil nahezu gleich geblieben.

Bei den Offenlandarten ist die stärkste Abnahme auf W5 zu verzeichnen (13%), während die beiden Flächen W1 und W2 mit 3 und 5% Änderung die geringsten Abnahmen aufweisen. Ein umgekehrtes Bild zeigt sich bei den Übergangsarten: W5 zeigt die stärkste Zunahme, während W1 und W2 Änderungen von nur 1 und 2% aufweisen. Alle anderen Veränderungen (Waldarten, hygrophile Arten, Ubiquisten) sind in den Einzelfällen stets unter 5% und dürften als nicht signifikant bewertet werden.

Die Abnahme sowohl der Artenzahlen als auch der Individuendichten der als Offenlandarten charakterisierten Schmetterlinge war auf den gemähten Wiesen am geringsten. W1 und W2, die Flächen, die zweimal 1993 gemäht wurden, zeigten von allen Untersuchungsflächen die geringste Abnahme (3-5% im Vergleich zum Vorjahr). Es ist anzunehmen, daß die Abnahme der offenlandtypischen Arten darauf zurückzuführen ist, daß die gesamten Flächen gleichzeitig gemäht wurden und so zeitweise keine Bereiche mehr vorhanden waren, die als Refugien für die zum Mahdzeitpunkt vorhandenen Individuen dienen konnten. W4 (Herbstmahd 1993) und W3 wiesen eine Abnahme dieses ökologischen Typs um 6% auf. W3 besitzt dabei insofern eine Sonderstellung, da diese Freifläche erst neu entstanden ist (1992-1993) und noch keinen solchen starken Bewuchs wie die anderen Flächen aufwies. Die mit Abstand deutlichste Veränderung wurde auf Fläche W5 festgestellt, nämlich mit 13% Abnahme von Offenlandarten im Vergleich mit 1993. Diese Fläche wurde 1993 und 1994 nicht gemäht und diente als Kontrolle. Eine deutliche Zunahme der Verbuschung war bereits in diesen zwei Jahren festzustellen. Damit im Zusammenhang könnte auch die Zunahme der Übergangsarten stehen, die auf W5 von allen Flächen am stärksten war: 13% im Vergleich mit 1 bis maximal 4% auf den gemähten Wiesen. Die Befunde der Abnahme der Offenlandarten und die Zunahme der Übergangsarten korrelieren zumindest mit den Behandlungsregimen der Freiflächen und den damit verbundenen Veränderungen (W5) oder Stabilität (W1 und W2) des Offenlandcharakters.

Für eine faunengerechte Mahd sind die enorm unterschiedlichen Ansprüche der einzelnen Schmetterlingsarten an die Habitatbedingungen, ihre unterschiedlichen Entwicklungszeiten, ihre unterschiedlich stark ausgeprägte Bindung an Futterpflanzen, die konkreten Populationsstärken, ihre Möglichkeiten der Wiederbesiedlung durch eng benachbart vorkommende Populationen sowie die Witterungsbedingungen im jeweiligen Jahr zu berücksichtigen. Daraus resultiert, daß es kaum möglich sein wird, alle diese Faktoren berücksichtigen zu können. Die Wiesenmahd wird daher immer ein Kompromiß zwischen der Notwendigkeit der Erhaltung des Offenlandes und dem möglichst geringsten Schaden auf die vorhandenen Schmetterlings-Lebensgemeinschaften sein. Es muß der Grundsatz gelten: So wenig wie möglich, und so viel wie nötig mähen.

Die 1993 begonnenen Untersuchungen zur Schmetterlingsfauna des Gebietes der Krummen Lake durch die Fachgruppe Entomologie/Berlin werden auch 1995 fortgeführt. Durch die Veränderun-

gen im Rahmen der Umstrukturierung des Geländes werden sich neue Fragestellungen ergeben. Es besteht ein großes Interesse an der Fortführung kontinuierlicher Untersuchungen in diesem Gebiet, die sich in erster Linie auf die Entwicklung und Veränderung der Schmetterlings-Lebensgemeinschaften unter dem Einfluß der Umstrukturierung des Gebietes ergeben werden.

10. Literaturverzeichnis

1. KLIMA, F., CLEMENS, F., FIEDLER, H., HEINIG, U., KLIMA, M., KRAUSE, T., KROLL, Ch., KUNZE, D., MÜLLER, B., NATTERODT, H., SCHULZ, Ch., SCHULZE, J., STRUCKMEYER, D., ZISKA; T. (1994): Untersuchungen zur Entwicklung von Schmetterlings-Lebensgemeinschaften des Offenlandes in Abhängigkeit verschiedener Mahdregime-ein Beitrag zum Schmetterlingsschutz in Berlin. NOVUS (Sonderheft 1994) 1-40.
2. BONESS, M. (1953): Die Fauna der Wiesen unter besonderer Berücksichtigung der Mahd. Z. Morph. u. Ökol. Tiere 42, 225-277.
3. KLEMM, G., WENDT, N. (1992): Floristisch-vegetationskundliches Gutachten über das Feuchtgebiet Krumme Lake (Grünau, Berlin-Köpenick), LFB-Berlin, 109 S.
4. KOCH, M. (1988): Wir bestimmen Schmetterlinge. Ausgabe in einem Band, NEUMANN-Verlag Leipzig-Radebeul, 792 S.
5. BLAB, J., NOWAK, E., TRAUTMANN, W., SUKOPP, H. (1984): Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland, Erweiterte Neubearbeitung, KILDA-Verlag, Greven.
6. GELBRECHT, J., WEIDLICH, M. (1993): Rote Liste Großschmetterlinge (Makrolepidoptera). In: Rote Liste - Gefährdete Tiere im Land Brandenburg, Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg, S. 97-114.
7. GAEDIKE, R. (1993): Rote Liste Kleinschmetterlinge (Mikrolepidoptera). In: Rote Liste - Gefährdete Tiere im Land Brandenburg, Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg, S. 114-132.
8. GERSTBERGER, M., STIESY, L., THEIMER, F., WOELKY, M. (1991): Standardliste und Rote Liste der Schmetterlinge von Berlin (West): Großschmetterlinge und Zünsler (mit Nachtrag zu Berlin (Ost). In: AUHAGEN, A., PLATEN, R., SUKOPP, H.: Rote Listen der gefährdeten Pflanzen und Tiere in Berlin. Landschaftsentwicklung und Umweltforschung S6: 207-218.
9. BLAB, J., KUDRNA, O. (1982): Hilfsprogramm für Schmetterlinge. Naturschutz aktuell, H. 6, KILDA-Verlag, Greven.
10. RHEINHARDT, R., THUST, R. (1989): Rote Liste der Tagfalter der DDR (Stand 31. Januar 1989). Ent. Nachr. Ber./Dresden) 33, 245-254.

Impressum:

NOVIUS - Mitteilungsblatt der FG Entomologie Berlin
ISSN 0943-9978

Herausgeber: Fachgruppe Entomologie Berlin im Naturschutzbund Deutschlands, Landesverband Berlin e. V.
Redaktion: Uwe Heinig, Löcknitzstr. 39, D-12587 Berlin
Anfragen, Bestellungen sowie Manuskripte bitte an die Redaktion.

[illegible]

Nr.	Art	Deutscher Name	RL	RLB	RLBB	BAV	ÖKO	G.93	G.94	W1/93	W1/94	W2/93	W2/94	W3/93	W3/94	W4/93	W4/94	W5/93	W5/94
31	HESPERIIDAE - Dickkopffalter		3	2	3	B	H	XXX	XXX										
32	Heteropterus morpheus PALLAS, 1771	Spiegelfleck-Dickkopffalter																	
33	Thymelicus lineatus OCHS, 1808	Schwarzköbiger Dickkopffalter					M1	XXX	XXX										
	Ochodes venosus BREMER & GREY, 1853	Rostfleckiger Dickkopffalter					M1	XXX	XXX										
34	HETEROCERA - Nachfalter																		
	ZYGANIDAE - Widderchen																		
	Zygna trifolii ESP., 1783	Klee-Widderchen	4	1	3	B	H	XXX											
35	ARCTIIDAE - Bärenspinner																		
36	Thumata senex HBN., (1808)	Rundflügelär	3		3		H	XXX	X										
37	Cyboia meonella L., 1758	Ellenbündelchen					X2	XXX	XXX										
38	Ellena complana L., 1758	Pappelflechtenspinner	3	3			X2	XXX	XXX										
39	Pelodia muscerda HUFN., 1766	Erlenmoor-Flechtenspinner	2	3		B	H	X											
40	Coscina eribaria L., 1758	Weißer Grashär					X2	XXX											
41	Phragmatobia fuliginosa L., 1758	Zinnbär	3		3		M2	XXX	XXX										
42	Spilosoma luteum HUFN., 1766	Gelbe Tigermotte	2		2		U	X	XX										
	Spilosoma urticae ESP., 1789	Nesselbär					M2	X	X										
43	LYMANTRIIDAE - Schädelspinner																		
44	Callitria pudibunda L., 1758	Rotschwanz	3		3		M3	XX	XXX										
45	Orygia antiqua L., 1758	Schleichen					M3	XXX											
46	Lymantria dispar L., 1758	Schwammspinner					M3	XXX	XXX										
47	Lymantria monacha L., 1758	Nonne					M3	XXX	XXX										
48	Sphragdella alinda FUESSLY, 1775	Schwan					M3	XXX	XXX										
	Euproctis chrysorrhoea L., 1758	Goldsäfer					M3	XXX	XX	X									
49	LASIOCAMPIDAE - Glucken																		
50	Macrodactylus rubi L., 1758	Brombeerspinner	2		2		M2	X											
	Dendrolimus pini L., 1758	Kiefernspinner	1		1		X2	XXX	XXX										
51	DREPANIDAE - Sichelflügler																		
52	Drepana falcataria L., 1758	Gemeiner Sichelflügler	3	3	3		M2	XXX	XXX										
53	Drepana curvata BKH., 1790	Erlen-Sichelflügler					M3	X											
54	Falcaria lacerdnaria L., 1758	Eichen-Sichelflügler					M3	XXX	XXX										
55	Watsonella binaria HUFN., 1767	Buchen-Sichelflügler					M3	XX	XXX										
	Watsonella cultraria FBR., 1775																		
56	SPHINGIDAE - Schwärmer																		
57	Hyolcus phaeatus L., 1758	Kiefernchwärmer					M3	XXX	XXX										
58	Mimata tllae L., 1758	Lindenschwärmer					M2	XX	X										
59	Smerinthus ocellatus L., 1758	Abendfauenaugen					B	M2	X	X									
60	Laetolia populi L., 1758	Pappelschwärmer	3		3		M2	X	XX										
61	Delilephila elenor L., 1758	Mittlerer Weinschwärmer	2		2		M2	XXX	X										
	Delilephila porcellus L., 1758	Kleiner Weinschwärmer					X2	X											

Nr.	Art	Deutscher Name	RL	RLB	RLBB	BAV	ÖKO	G.93	G.94	W1/93	W1/94	W2/93	W2/94	W3/93	W3/94	W4/93	W4/94	W5/93	W5/94
62	NOTODONTIDAE - Zahnspinner																		
63	Furcula furcula CLERCK, 1759	Buchengabelschwanz	3		3	B	M2	X	XX										
64	Saurogus fagi L., 1758	Buchenspinner	3		3		M3	XX											
65	Harpyia mullhauseri FBR., 1775	Pergamentspinner	3		3		X2	X	XX										
66	Glyptidia crenata ESP., 1785	Dunkelgrauer Wellenspinner	3	2	3		X2	X	XX	X	XX								
67	Wymonia dodonaea DEN. & SCHIFF., 1775	Weißbinder-Eichenbuschspinner																	
68	Drymonia ruficornis HUFN., 1766	Ungelackter Zahnspinner	3		3		B	M3	XXX										
69	Phaenicia tremula CLERCK, 1759	Dunkelgrauer Zahnspinner	3		3		M3	XX	XX										
70	Phaenicia gnoma FBR., 1771	Pappelschwärmer	3		3		M3	XXX	XXX										
71	Notodonta dronedarius L., 1767	Birkenzahnspinner					M3	XXX	XXX	XX	XX								
72	Notodonta ziczac L., 1758	Erlenzahnspinner					M2	XX	XX										
73	Peridea anceps GOEZE, 1781	Zickzackspinner					M3	XX	X										
74	Spatalia argentina DEN. & SCHIFF., 1775	Eichenzahnspinner	0	1	B	M3	M3	X	X										
75	Odontotia carmelita ESP., 1799	Silberfleckspinner	3		3		M3	XX	X										
76	Pileodon capulus L., 1758	Birken-Glutarandspinner					M3	XXX	XXX	XXX	XXX								
77	Pterostoma palpinum CLERCK, 1759	Kammspinner					X2	XX	X										
78	Phalera bucephala L., 1758	Schnauzenspinner	3		3		M3	XXX	XXX	XXX	XXX								
79	Closteria curtila L., 1758	Montvogel					X1	X											
		Erpischwanz																	
80	THYATRIDAE - Eulenspinner																		
81	Habrosyne pyridoides HUFN., 1766	Achateule	3		3		M3	X	XXX										
82	Thyatira batia L., 1758	Roseneule					H	XXX	XXX	XXX	XXX								
83	Ochropsa duplaria L., 1761	Schwarzpunkt-Wollrückenspinner					X2	XXX	XXX	XXX	XXX								
	Tethra or GOEZE, 1781	Braunband-Wollrückenspinner																	
84	LIMACODIDAE - Schneckenspinner																		
	Apoda avellana L., 1758	Große Schildmotte					X2	XXX	XX	XXX	XX								
85	PSYCHIDAE - Seclträger																		
86	Psyche cista PALLAS, 1767	Gemeiner Sackträger					M3	XXX	XXX										
87	Teleoria tubulosa RETZIUS, 1783	Birken-Sackträger					M3	XX	XXX										
		Röhren-Sackträger					M3	XXX	XXX										
88	COSSIDAE - Holzbohrer																		
89	Zeuzera pyrina L., 1761	Blausieb	3		3		M2	X	X										
	Phragmataecia castaneae HBN., 1790	Rohrbohrer					H												
90	NOCTUIDAE - Eulen																		
91	Nola cucullata L., 1758	Kapuzenbärchen	3	3	3		X2	X	X										
92	Megana strigula DEN. & SCHIFF., 1775	Eichenbärchen					M3	XXX	XXX	XXX	XXX								
93	Colocasia coryli L., 1758	Haseleule					U	X	XX	X									
94	Acronicta rumicis L., 1758	Amperleule					M3	X	X										
	Acronicta megecephala DEN. & SCHIFF., 1775	Auenleule					M3	X	XX										
95	Acronicta leporina L., 1758	Wolleule/Fudel	3		3		M3	X	XX										

Nr.	Art	Deutscher Name	RL	RLB	RLBB	BAV	ÖKO	G.93	W1/93	W1/94	W2/93	W2/94	W3/93	W3/94	W4/93	W4/94	W5/93	W5/94
96	<i>Cryphia alpea</i> FBR., 1775	Hain-Baumfleckeneule	3				M3	XX	XX									XXX
97	<i>Agrotis ipsilon</i> HUFN., 1766	Inleinneule					U											X
98	<i>Agrotis segetum</i> DEN. & SCHIFF., 1775	Sateneule					U											X
99	<i>Agrotis vestigialis</i> HFN., 1766	Kiefernساتeneule					X1	X	XX									X
100	<i>Agrotis exclamationis</i> L., 1758	Ausrufezeichen					U	XXX	X	XX								
101	<i>Lyophotia porphyrea</i> DEN. & SCHIFF., 1775	Porphy-Eule	2				X2	X										
102	<i>Dactia brunnea</i> DEN. & SCHIFF., 1775	Braune Staudenflureule					M3	XX	XX									
103	<i>Xestia beja</i> DEN. & SCHIFF., 1775	Schwarzpunktete Erdeule					X2	XXX	XX									
104	<i>Xestia c-nigrum</i> L., 1758	Schwarze C-Erdeule					U	XXX	XXX									
105	<i>Xestia triangulum</i> HUFN., 1766	Triangel-Erdeule					U	XXX	XXX									
106	<i>Ochropleura plecta</i> L., 1761	Violettbraune Erdeule					M1	XXX	XXX									
107	<i>Xestia saxatrigata</i> HAWORTH, 1809	Gelbbraune Querschen-Erdeule					H	X	XXX									
108	<i>Xestia xanthographa</i> DEN. & SCHIFF., 1775	Röllchenbraune Erdeule					M2	XXX	XXX									
109	<i>Axyia patris</i> L., 1761	Gelbschulter-Bodenleule					M3	XXX	XXX									
110	<i>Anacanda cecimela</i> DEN. & SCHIFF., 1775	Graubraune Wollrückeneule					M2	XX										
111	<i>Noctua pronuba</i> L., 1758	Hausmutter					U	XXX	XXX									
112	<i>Noctua finibrida</i> SCHREBER, 1759	Gelbe Bandenleule					X2	XX										
113	<i>Noctua interjecta</i> HBN., (1803)	Kleine Bandenleule					M2	XX										
114	<i>Noctua junithina</i> DEN. & SCHIFF., 1775	Dunkelbraune Bandenleule					M2	XX										
115	<i>Noctua comes</i> HBN., (1813)	Lederbraune Bandenleule					M2	X	XXX									
116	<i>Noctua orbona</i> HFN., 1766	Graubraune Bandenleule					M3	XX	X									
117	<i>Manestra brassicae</i> L., 1758	Kohleule					U											
118	<i>Diacestra trifolii</i> HUFN., 1766	Kleefeldeule					U	XXX										
119	<i>Lacanobia contigua</i> DEN. & SCHIFF., 1775	Lichtwald-Blütenleule					M2	XX	XXX									
120	<i>Lacanobia w-ladum</i> HUFN., 1766	Ginsterteufel-Blütenleule					X1	X										
121	<i>Lacanobia usana</i> DEN. & SCHIFF., 1775	Auenschulflur-Blütenleule					M2											
122	<i>Melanochra persicariae</i> L., 1761	Flohkrautleule					U	XXX	XXX									
123	<i>Lacanobia oleracea</i> L., 1758	Gemüseleule					M1	XXX	XXX									
124	<i>Folia bombycina</i> HUFN., 1766	Hautschel-Gartenleule					M2											
125	<i>Folia nebulosa</i> HUFN., 1766	Reseda-Gartenleule					M2											
126	<i>Pachetra sagittigera</i> HUFN., 1766	Weißgrüne Gartenleule					M2											
127	<i>Hedophobus reticulata</i> GOEZE, 1781	Haidenflur-Nelkenleule					X2	X										
128	<i>Tholera declivialis</i> PODA, 1761	Große Raseneule					M1											
129	<i>Egira conspiciatilis</i> L., 1758	Ginstert-Holzrindeneule	3	3			M2											
130	<i>Orthosia gothica</i> L., 1758	Graue Frühlingsleule					M2											
131	<i>Orthosia cersai</i> FBR., 1775	Gemeine Klüscheneule					M3											
132	<i>Orthosia cruda</i> DEN. & SCHIFF., 1775	Kl. Klüscheneule					M3											
133	<i>Orthosia incerta</i> HUFN., 1766	Violettbraune Frühlingsleule					M1	XXX	XXX									
134	<i>Carpenteria granulata</i> L., 1758	Dreizack-Grasleule					M3											
135	<i>Mythimna turca</i> L., 1761	Marbeleule					M2	XXX	XXX									
136	<i>Mythimna ferruginea</i> FBR., 1787	Glanzende Weißfleckleule	3				M3	XXX	XXX									
137	<i>Mythimna albipuncta</i> DEN. & SCHIFF., 1775	Weißfleckleule					M2	XX	X	XX								
138	<i>Mythimna l-album</i> L., 1767	Weißstrichleule/Weißes L					H											
139	<i>Leucania comana</i> L., 1761	Kornmaule					M2	XXX										
140	<i>Mythimna impura</i> HBN., (1808)	Ufergrasflur-Weißfleckleule					H	XX	XXX									

Nr.	Art	Deutscher Name	RL	RLB	RLBB	BAV	ÖKO	G.93	W1/93	W1/94	W2/93	W2/94	W3/93	W3/94	W4/93	W4/94	W5/93	W5/94
141	<i>Mythimna pallens</i> L., 1758	Feldgrasflur-Weißfleckleule					U	XX	X									
142	<i>Mythimna pudorina</i> DEN. & SCHIFF., 1775	Moorwiesen-Weißfleckleule					H	XXX	XXX									
143	<i>Lithophane ornatus</i> HUFN., 1766	Schleichen-Rindeneule	2				B	M3	XX	XXX								
144	<i>Lithophane fucifera</i> HUFN., 1766	Dunkelgraue Erlen-Rindeneule	3				B	H	X									
145	<i>Xylena vetula</i> HBN., (1813)	Braune Modernleule	1	2			B	H	X	X								
146	<i>Blapharia satura</i> DEN. & SCHIFF., 1775	Geibblatt-Brauneule					M3	XXX	XXX									
147	<i>Polyommatus gemina</i> TREITSCHKE, 1825	Waldrasen-Ziereule	3				M2	XXX	XXX									
148	<i>Dryobates eremita</i> FBR., 1775	Braungraue Eichenleule					M3											
149	<i>Expallia transversa</i> HUFN., 1766	Sattelstele					U	X	XXX									
150	<i>Conistra erythrocephala</i> DEN. & SCHIFF., 1775	Eichen-Wintereule					M3	X										
151	<i>Conistra vascillans</i> L., 1761	Waldden-Wintereule	3				M3	XXX	XXX									
152	<i>Agrochola cilestis</i> HUFN., 1766	Pappelbaum-Herbsteule					M2											
153	<i>Agrochola helvola</i> L., 1758	Weiden-Herbsteule					M2	XXX	XXX									
154	<i>Agrochola litura</i> L., 1758	Buschbaum-Herbsteule					M2	XX										
155	<i>Agrochola nitida</i> DEN. & SCHIFF., 1775	Hindkräuter-Herbsteule	3	2	3		M3	XX	XX									
156	<i>Xanthia aurog</i> DEN. & SCHIFF., 1775	Robuchener-Gelbeule					M3	XX	XXX									
157	<i>Xanthia togata</i> ESP., (1788)	Bleiche Weidenleule	1				H											
158	<i>Xanthia icteritia</i> HUFN., 1766	Linden-Gelbeule					M2	X										
159	<i>Xanthia citrarga</i> L., 1758	Braunbunte Laubholzeule					M2											
160	<i>Amphipyra barbara</i> RUNGS, 1949	Pyramidenleule					M3	X	XX									
161	<i>Amphipyra pyramidea</i> L., 1758	Bocksbarteule/Dreispunkteule					M2	XX										
162	<i>Amphipyra tragopoginis</i> CLERCK, 1759	Schatteneule					M2	XXX	XXX									
163	<i>Rusina ferruginea</i> ESP., 1785	Trauerleule					M2	XX	XXX									
164	<i>Dipterygia scabriscula</i> L., 1758	Heidenrauten-Grasleule					U	XXX	XXX									
165	<i>Apamea monophylla</i> HUFN., 1766	Auen-Graswurzeleule					M2	XX	XX									
166	<i>Apamea lateritia</i> HUFN., 1766	Haidenflur-Reitgrasleule					M2	X										
167	<i>Apamea oblonga</i> HAWORTH, 1809	Buchenwald-Grasleule					M3	XXX	XXX									
168	<i>Apamea scolopachia</i> ESP., (1788)	Getreidewurzeleule	3				M3	X										
169	<i>Mesapamea secalis</i> L., 1758	Sand-Grasleule					H	X										
170	<i>Oligia versicolor</i> BKH., 1792	Bergheiden-Grasleule	1				M3	X										
171	<i>Oligia latruncula</i> DEN. & SCHIFF., 1775	Zweifarbige Grasleule					H	X	XXX									
172	<i>Mesoligia furuncula</i> DEN. & SCHIFF., 1775	Lehmfarbene Feldraseneule					X1	XXX	XX									
173	<i>Luperina testacea</i> DEN. & SCHIFF., 1775	Meldeneule					M1	X										
174	<i>Trachea atriplicis</i> L., 1758	Purpurgrasleule					M2	XX										
175	<i>Euphonia helipara</i> L., 1758	Achaeule					M2	XXX	XX									
176	<i>Phlogophora methuosa</i> L., 1758	Adlerfarnleule	3				M2	XXX	XX									
177	<i>Calopatria juvenina</i> STOLL, 1782	Gebüßleig-Weiseneule	1	1			B	XXX	X	XX								
178	<i>Calopatria matura</i> HFN., 1766	Gemeine Staubeule					M2	XX	XX	XX								
179	<i>Hoplodrina octogenaria</i> GOEZE, 1781	Violettbraune Seidenglanzeule					M3	XX	X									
180	<i>Hoplodrina blanda</i> DEN. & SCHIFF., 1775	Graubraune Seidenglanzeule					M3	XX	XX									
181	<i>Caradrina morpheus</i> HUFN., 1766	Graubraune Seidenglanzeule					M2											
182	<i>Paradrina selini</i> BOISD., 1840	Ginsterteufel-Morteneule					X1	XX										
183	<i>Elaphria venustula</i> HBN., 1790	Trapezeule	3				X1	XXX	XXX									
184	<i>Cosmia trapezina</i> L., 1758						U	XXX	XXX									
185																		

Nr.	Art	Deutscher Name	RL	RLB	RLBB	BAV	ÖKO	G.93	G.94	W1/93	W1/94	W2/93	W2/94	W3/93	W3/94	W4/93	W4/94	W5/93	W5/94
186	<i>Phragmatiphaea neta</i> HBN., (1808)	Wasserschwaden-Röhrichteule	2	2	3	B	H	X	XXX		XXX				XX				
187	<i>Arenostola semicarpa</i> ESP., (1798)	Schilfdickichtleule		2			H		XXX						XXX				
188	<i>Phododes flava</i> HBN., (1809)	Sandföhrlchen	3				H	XX	XXX	XX	XX				XXX				
189	<i>Phododes pygmaea</i> HAWORTH, 1809	Samföhrgelchen					H	XX	XXX	XX	XX				XXX				
190	<i>Heliodia viridula</i> HUFN., 1766	Kardeneule		2	3								X						
191	<i>Panolla flammea</i> DEN. & SCHIFF., 1775	Kiefernleule/Föhle					X1	X	XXX								XXX		X
192	<i>Prodelotode pygmaea</i> HUFN., 1766	Wiesen-Grasmottenleulen					M2	XXX	XXX	XXX	XXX				XXX	XXX	XXX	X	XXX
193	<i>Deileto deceptoris</i> SCOP., 1763	Silberleulen					M2	XXX	XXX	XXX	XXX				XXX	XXX	XXX	X	XXX
194	<i>Deileto bandana</i> FR., 1775	Eichenlaub-Wicklerleulen					M2	XXX	XXX	XXX	XXX				XXX	XXX	XXX	XX	XXX
195	<i>Nyctelia ruyana</i> SCOP., 1772	Buchenkneule		2			M3	XX	XXX						XXX	XXX	XXX	X	XXX
196	<i>Pseudophaea fagana</i> FR., 1781	Eichenkneule		2			M3	XX	XXX						XXX	XXX	XXX	X	XXX
197	<i>Bena prudiana</i> L., 1758	Eichenkarmin					M3	X	XXX						XXX	XXX	XXX	X	XXX
198	<i>Catocala sponsa</i> L., 1767	Rote Ordensband					B	M3	X	X									
199	<i>Catocala nupta</i> L., 1767	Pappelkarmin		3	3	2	B	M3	XX	X									
200	<i>Catocala elenata</i> ESP., (1787)	Braune Ordensband		1	3	B	X2	XX	XXX	XX	XX								X
201	<i>Mimodes lunaria</i> DEN. & SCHIFF., 1775	Mesingule					X2	XX	XXX	XX	XX								
202	<i>Diachrysa chrysis</i> L., 1758	Silberpunkt-Höckereule		1			X2	XX	XXX	X	XXX								X
203	<i>Autographa pulchra</i> HAWORTH, 1809	Gummieule					U	XXX	XXX	X	XXX				XXX	XXX	XXX		XXX
204	<i>Macdonoghia conchus</i> STEPHENS, 1850	Feldrautenrasen-Silberleule					M2	XX	XXX	X	XXX								
205	<i>Abrostola trigemina</i> WERNERBURG, 1864	Nessel-Höckereule					M2	XX	XXX	X	XXX								
206	<i>Abrostola trifida</i> L., 1758	Uferrennesselfur-Silberleule					M2	XX	XXX	X	XXX								
207	<i>Abrostola trifida</i> L., 1758	Krebsuppe					M2	XX	XXX	X	XXX								
208	<i>Scotoperyx libatrix</i> L., 1758	Violettgraue Wickereule					X1	XXX	XX	X	XX								
209	<i>Lyophila pastinaca</i> TREITSCHKE, 1826	Eichenlaub-Zinslereule		3	3		M2	XX	XX	X	XX								
210	<i>Tristides emortuata</i> DEN. & SCHIFF., 1775	Graue Flechten-Spannerleule					M3	XXX	XX	XX	XX								
211	<i>Lausperis flexilis</i> DEN. & SCHIFF., 1775	Seidenleulen					M1	XXX	XXX	X	XXX								XXX
212	<i>Rivula sericealis</i> SCOP., 1763	Brombeer-Zinslereule					M2	XXX	XXX	X	XXX								XXX
213	<i>Hermia taractralis</i> KNOCH, 1782	Troßleule					X2	XX	XXX						XXX	XXX	XXX	X	XXX
214	<i>Paracodra tristalis</i> FR., 1794	Gemeine Nessel-Zinslereule					M2	XXX	XXX	X	XXX								
215	<i>Hypena proboscidealis</i> L., 1758	Hopfen-Zinslereule					M2	XXX	XXX	X	XXX								XXX
216	<i>Hypena rostralis</i> L., 1758						M2	XXX	XXX	X	XXX								
GEOMETRIDAE - Spanner																			
217	<i>Archileia parthenus</i> L., 1761	Großes Jungfernkind					B	M2	X										
218	<i>Alphila aescularia</i> DEN. & SCHIFF., 1775	Kreuzflügel					M3	X											X
219	<i>Alphila quadripunctaria</i> ESP., 1800	Ahorn-Rundflügelspanner					M3	XX	XX	XX	XX								
220	<i>Geometra papilionaria</i> L., 1758	Ordnis Blatt					M2	XXX	XXX	XXX	XXX								
221	<i>Hemithysa aescularia</i> HBN., (1799)	Schlehen-Grünflügelspanner					M2	XXX	XXX	XXX	XXX								
222	<i>Jodia pistata</i> L., 1758	Bläugliger Heidelebenspanner		1	3		M3	X	XXX	XX	XXX								
223	<i>Timandra grisea</i> PETERSEN, 1902	Liesing					U	XXX	XXX	XX	XXX								
224	<i>Cyclophora albipunctata</i> HUFN., 1767	Weißer Ringelfleckspanner					M2	XXX	XXX	XXX	XXX								XXX
225	<i>Cyclophora portia</i> L., 1767	Eichenbusch-Ringelfleckspanner					M2	XXX	XXX	XXX	XXX								XXX
226	<i>Cyclophora quercumontaria</i> BASTELB., 1897	Eichen-Ringelfleckspanner					M2	XXX	XXX	XXX	XXX								XXX
227	<i>Cyclophora punctaria</i> L., 1758	Grauer Gürtelpuppenpanner		3	2	4		X2	XXX	XXX	XXX								
228	<i>Cyclophora linearia</i> HBN., (1799)	Reibuchen-Gürtelpuppenpanner			2		M3	XXX	XXX	XXX	XXX								XXX

Nr.	Art	Deutscher Name	RL	RLB	RLBB	BAV	ÖKO	G.93	G.94	W1/93	W1/94	W2/93	W2/94	W3/93	W3/94	W4/93	W4/94	W5/93	W5/94
229	<i>Scopula rubiginata</i> HUFN., 1767	Weinroter Triftenfurspanner					X1	X	X										
230	<i>Scopula flocculata</i> HAWORTH, 1809	Labkraut-Kleinspanner					M2	XXX	XX						XX	X			
231	<i>Scopula immitata</i> L., 1758	Wegerich-Kleinspanner					M1	XXX	XX	X					XX	X			
232	<i>Scopula nigropunctata</i> HUFN., 1767	Ziest-Kleinspanner					M3	XXX	XXX	XX					XXX	XXX			X
233	<i>Ides ochrea</i> SCOP., 1763	Ockerfarbener Steppenheidenpanner		3	2		X1	XXX	X										
234	<i>Ides murina</i> HUFN., 1767	Purpurstrahliger Moorheidenpanner					M2	XXX	XXX	XX									
235	<i>Ides dimidiata</i> HUFN., 1767	Schwarzpunktierter Kleinspanner					M2	XXX	XXX	XX									XX
236	<i>Ides sericea</i> SCHRANK, 1802	Graubäulicher Kleinspanner					M2	XXX	XXX	X									
237	<i>Ides bicolor</i> HUFN., 1767	Breitgestaltiger Gebüsch-Kleinspanner					M3	XXX	XXX	X					XX	XXX			X
238	<i>Ides humilis</i> HUFN., 1767	Rotrandiger Steppenflügelspanner					X1	X	X						X				
239	<i>Ides straminea</i> BKH., 1794	Strahliger Staudenspanner					M2	X	XXX	XXX									
240	<i>Ides versaria</i> H.-S., 1847	Graugelber Staudenspanner					X2	XXX	XXX	XXX					XXX	XXX			
241	<i>Ides aversa</i> L., 1758	Breitgestaltiger Staudenspanner					U	XXX	XXX	XXX	XXX				XXX	XXX			
242	<i>Ides emarginata</i> L., 1758	Eckrandiger Kleinspanner					H	XXX	XXX	XXX	XXX				XX	XXX			
243	<i>Minora murina</i> SCOP., 1763	Mauspanner		3			X1	XXX	XXX	XXX	XXX								
244	<i>Apocera plagia</i> L., 1758	Trockenrasen-Harthen-Crauspanner					X1	X	XXX										
245	<i>Acasis virens</i> HBN., (1799)	Grünlicher Gebüsch-Lappenspanner		3	3		M3	X	XXX	XXX	XXX								
246	<i>Lobophora hallerata</i> HUFN., 1767	Veränderlicher Lappenspanner					M2	X	X										
247	<i>Pieris periphetra</i> sericata RETZ., 1763	Gebäulicher Lappenspanner					H	X	XXX	X					XXX	XXX			
248	<i>Operophtera fugata</i> SCHARFEG., 1805	Buchen-Frostspanner					M3	XXX	XXX	XXX	XXX								
249	<i>Operophtera brunata</i> L., 1758	Gemeiner Frostspanner					U	XXX	XXX	XXX	XXX								
250	<i>Epirrita alluta</i> DEN. & SCHIFF., 1775	Braunlicher Laubholz-Herbstspanner					M3	X	XXX	XXX	XXX								
251	<i>Epirrita autumnata</i> BKH., 1794	Moorgebüsch-Herbstspanner					M2	XXX	XXX	XXX	XXX								
252	<i>Rheumaptera undulata</i> L., 1758	Weißenspanner					M2	X	XXX	XXX	XXX								
253	<i>Philereme vetulata</i> DEN. & SCHIFF., 1775	Grauer Heckenpanner					M2	XXX	XXX	XXX	XXX				XXX	XXX			
254	<i>Philereme transversata</i> HUFN., 1767	Kreuzdornspanner					M2	XXX	XXX	XXX	XXX								
255	<i>Eulibia prunata</i> L., 1758	Brauner Haarbüschelspanner					M2	XX	XX										
256	<i>Cidaria fulvata</i> FORSTER, 1771	Rosenpanner					M1	X	XXX	X									
257	<i>Pieris rubiginata</i> DEN. & SCHIFF., 1775	Milchweiser Blattspanner		3			M2	XXX	XXX	XXX	XXX								
258	<i>Thera oblectata</i> HBN., 1787	Brauner Kiefernwald-Blattspanner					M2	XXX	XXX	XXX	XXX								XX
259	<i>Chlorocystia stercorata</i> HUFN., 1767	Olivgrüner Linden-Blattspanner		1	3		M3	X							XXX	XXX			X
260	<i>Chlorocystia stercorata</i> HUFN., 1767	Winkelband-Blattspanner					M3	X											
261	<i>Xanthorhoe fluctuata</i> L., 1758	Gemeiner Blattspanner					M2	XXX	XXX	XXX	XXX								
262	<i>Xanthorhoe montana</i> DEN. & SCHIFF., 1775	Bergwald-Blattspanner					M2	XXX	XXX	XXX	XXX								XX
263	<i>Xanthorhoe quadricolor</i> CLERCK, 1759	Verbindender Blattspanner					M2	XXX	XXX	XXX	XXX								
264	<i>Xanthorhoe spadicaria</i> DEN. & SCHIFF., 1775	Gebänderter Labkraut-Blattspanner					M2	XXX	XXX	XXX	XXX								XXX
265	<i>Xanthorhoe ferrugata</i> CLERCK, 1759	Aechgrauer Labkraut-Blattspanner					M2	X	XXX	X	XXX								XXX
266	<i>Colostyia pectinaria</i> KNOCH, 1781	Braungrüner Waldweissen-Blattspanner		3			M2	X	XXX	XXX	XXX								
267	<i>Catocala cincta</i> HUFN., 1767	Buchenbergwald-Labkraut-Blattspanner					M2	X	XXX	XXX	XXX								X
268	<i>Euphyia unguiculata</i> HAWORTH, 1809	Vogelmilch-Blattspanner					M3	XXX	XXX	XXX	XXX								XXX
269	<i>Campogramma bilineata</i> L., 1758	Ockergrüner Blattspanner					M2	XXX	XXX	XXX	XXX								XXX
270	<i>Edipolopha silvestris</i> DEN. & SCHIFF., 1775	Weidenroschen-Blattspanner					M2	XXX	XXX	XXX	XXX								XX
271	<i>Edipolopha coryla</i> THNBG., 1792	Linden-Blattspanner					M3	X	XXX	XXX	XXX								XX
272	<i>Mesoleuca albicollis</i> L., 1758	Himbeer-Blattspanner					M2	XXX	XXX	X	XX								X
273	<i>Epirrhoe tristata</i> L., 1758	Schwarzweißer Labkraut-Blattspanner					M2	XX	XX						XX				

Nr.	Art	Deutscher Name	RL	RLB	RLBB	BAV	ÖKO	G-93	G-94	W1/93	W1/94	W2/93	W2/94	W3/93	W3/94	W4/93	W4/94	W5/93	W5/94
274	<i>Eupithecia alternata</i> O.F. MÜLLER, 1764	Gemeiner Labkraut-Blütspanner					M2	XXX	XXX	XXX	X	XXX	XXX	XXX	X	XXX	X	XXX	XXX
275	<i>Eupithecia rivata</i> HBN., (1813)	Gebüschrain-Labkraut-Blütspanner					M2	XXX	XXX	XXX	X	XXX	XXX	XXX	X	XXX	X	XXX	XXX
276	<i>Peritoma alchemilla</i> L., 1758	Hohlzahn-Kapselspanner	1				M2	XXX	XXX	XXX	X	XXX	XXX	XXX	X	XXX	X	XXX	XXX
277	<i>Hydromena furcata</i> THUNBERG, 1784	Veränderlicher Heidelbeer-Blütspanner					M3	XXX	XXX	XXX	X	XXX	XXX	XXX	X	XXX	X	XXX	XXX
278	<i>Hydromena impluviata</i> DEN. & SCHIFF., 1775	Erlenhain-Blütspanner					M2	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
279	<i>Pelurga comitata</i> L., 1758	Schulstaudenflur-Blütspanner					M1	X	X	X	X	X	X	X	X	XXX	XXX	XXX	XXX
280	<i>Hydrella flammeolaria</i> HUFN., 1767	Gelbweiliger Erlen-Blütspanner					M2	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
281	<i>Euchocce nebulosa</i> SCOP., 1763	Braunbestäuber Blütspanner	3				M2	X	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	X	XXX	X	XXX	XXX
282	<i>Eupithecia tenuata</i> HBN., (1813)	Salweiden-Blütspanner					M2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
283	<i>Eupithecia haworthiana</i> DBLD., 1856	Waldbrechen-Blütspanner					M2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
284	<i>Eupithecia plumbeola</i> HAWORTH, 1809	Wachtelweizen-Blütspanner					M2	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
285	<i>Eupithecia linearata</i> DEN. & SCHIFF., 1775	Leinkraut-Blütspanner					M1	XXX	XXX	XXX	X	XXX	XXX	XXX	X	XXX	X	XXX	XXX
286	<i>Eupithecia centaureata</i> DEN. & SCHIFF., 1775	Mondfleckiger Blütspanner					M2	XXX	XXX	XXX	X	XXX	XXX	XXX	X	XXX	X	XXX	XXX
287	<i>Eupithecia satyrata</i> HBN., (1813)	Flockenblumen-Blütspanner					M2	XXX	XXX	XXX	X	XXX	XXX	XXX	X	XXX	X	XXX	XXX
288	<i>Eupithecia absinthialis</i> CLERCK, 1759	Wermut-Blütspanner					M2	XXX	XXX	XXX	X	XXX	XXX	XXX	X	XXX	X	XXX	XXX
289	<i>Eupithecia asinulata</i> DBLD., 1856	Hopfen-Blütspanner					M2	XXX	XXX	XXX	X	XXX	XXX	XXX	X	XXX	X	XXX	XXX
290	<i>Eupithecia vulgata</i> HAWORTH, 1809	Gemeiner Blütspanner					M2	XXX	XXX	XXX	X	XXX	XXX	XXX	X	XXX	X	XXX	XXX
291	<i>Eupithecia subfucata</i> HAWORTH, 1809	Waldkraut-Blütspanner					M2	XXX	XXX	XXX	X	XXX	XXX	XXX	X	XXX	X	XXX	XXX
292	<i>Eupithecia lictata</i> de VILLIERS, 1789	Gebüschrainflur-Blütspanner					M2	XXX	XXX	XXX	X	XXX	XXX	XXX	X	XXX	X	XXX	XXX
293	<i>Eupithecia succenturiata</i> L., 1758	Rainfarn-Blütspanner					M2	XXX	XXX	XXX	X	XXX	XXX	XXX	X	XXX	X	XXX	XXX
294	<i>Eupithecia subumbrosa</i> DEN. & SCHIFF., 1775	Stabiosen-Blütspanner					M2	XXX	XXX	XXX	X	XXX	XXX	XXX	X	XXX	X	XXX	XXX
295	<i>Eupithecia indigata</i> HBN., (1813)	Kiefern-Blütspanner					M2	XXX	XXX	XXX	X	XXX	XXX	XXX	X	XXX	X	XXX	XXX
296	<i>Eupithecia nanata</i> HBN., (1813)	Gebänderter Heidekraut-Blütspanner	2				M3	XXX	XXX	XXX	X	XXX	XXX	XXX	X	XXX	X	XXX	XXX
297	<i>Eupithecia virgaureata</i> DBLD., 1861	Rötlicher Goldruten-Blütspanner					M2	XXX	XXX	XXX	X	XXX	XXX	XXX	X	XXX	X	XXX	XXX
298	<i>Eupithecia dodonaea</i> GUENÉE, 1857	Kleiner Eichenproß-Blütspanner					M3	XXX	XXX	XXX	X	XXX	XXX	XXX	X	XXX	X	XXX	XXX
299	<i>Eupithecia loricata</i> FREYER, 1842	Lärchen-Blütspanner					M2	XXX	XXX	XXX	X	XXX	XXX	XXX	X	XXX	X	XXX	XXX
300	<i>Eupithecia ochridata</i> (PINKER, 1968)	Fichten-Blütspanner					M3	XXX	XXX	XXX	X	XXX	XXX	XXX	X	XXX	X	XXX	XXX
301	<i>Eupithecia tantillaria</i> BOUISD., 1840	Zwerg-Blütspanner					M2	XXX	XXX	XXX	X	XXX	XXX	XXX	X	XXX	X	XXX	XXX
302	<i>Chrysoclella rufifasciata</i> HAWORTH, 1809	Weiden-Blütspanner					M3	XXX	XXX	XXX	X	XXX	XXX	XXX	X	XXX	X	XXX	XXX
303	<i>Chrysoclella v. v. HAWORTH, 1809</i>	Graugrüner Apfel-Blütspanner					M2	XXX	XXX	XXX	X	XXX	XXX	XXX	X	XXX	X	XXX	XXX
304	<i>Calliclypea rectangulata</i> L., 1758	Gilbweidenich-Weidenrindspanner					M2	XXX	XXX	XXX	X	XXX	XXX	XXX	X	XXX	X	XXX	XXX
305	<i>Austrolia spirata</i> TREITSCHKE, 1828	Traubenkruschenspanner	3	3			HT	XXX	XXX	XXX	X	XXX	XXX	XXX	X	XXX	X	XXX	XXX
306	<i>Abraxas sylvata</i> SCOP., 1763	Schwarzkruschenspanner					M2	XXX	XXX	XXX	X	XXX	XXX	XXX	X	XXX	X	XXX	XXX
307	<i>Lomatipha marginata</i> L., 1758	Spindelbaumspringer					M2	XXX	XXX	XXX	X	XXX	XXX	XXX	X	XXX	X	XXX	XXX
308	<i>Ligdia adustata</i> DEN. & SCHIFF., 1775	Schattenbinder Weispänner					M2	XXX	XXX	XXX	X	XXX	XXX	XXX	X	XXX	X	XXX	XXX
309	<i>Longographa temerata</i> DEN. & SCHIFF., 1775	Schneeweißler Erlen-spanner					M2	XXX	XXX	XXX	X	XXX	XXX	XXX	X	XXX	X	XXX	XXX
310	<i>Cabera exanthemata</i> SCOP., 1763	Brüchlicher Erlen-spanner					M2	XXX	XXX	XXX	X	XXX	XXX	XXX	X	XXX	X	XXX	XXX
311	<i>Hylea fasciata</i> L., 1758	Nadelwald-Seidenglanzspanner	3				M3	XXX	XXX	XXX	X	XXX	XXX	XXX	X	XXX	X	XXX	XXX
312	<i>Campea margaritella</i> L., 1767	Petenglanzspanner					M2	XXX	XXX	XXX	X	XXX	XXX	XXX	X	XXX	X	XXX	XXX
313	<i>Ennomos albidaria</i> L., 1758	Erlen-Zackenrindspanner					M2	XXX	XXX	XXX	X	XXX	XXX	XXX	X	XXX	X	XXX	XXX
314	<i>Seimna dentaria</i> FR., 1775	Dreistreifiger Mondfleckspanner					M2	XXX	XXX	XXX	X	XXX	XXX	XXX	X	XXX	X	XXX	XXX
315	<i>Seimna tetralunaria</i> HUFN., 1767	Dunkelbrauner Mondfleckspanner					M2	XXX	XXX	XXX	X	XXX	XXX	XXX	X	XXX	X	XXX	XXX
316	<i>Odontoptera bidentata</i> CLERCK, 1759	Doppelzahnspanner	1				M2	XXX	XXX	XXX	X	XXX	XXX	XXX	X	XXX	X	XXX	XXX
317	<i>Colletes pennaria</i> L., 1761	Haartrübspanner					M2	XXX	XXX	XXX	X	XXX	XXX	XXX	X	XXX	X	XXX	XXX

Nr.	Art	Deutscher Name	RL	RLB	RLBB	BAV	ÖKO	G-93	G-94	W1/93	W1/94	W2/93	W2/94	W3/93	W3/94	W4/93	W4/94	W5/93	W5/94
318	<i>Oncopeltus sambucaria</i> L., 1758	Nachtswalbenschwanz					M2	XXX	XXX	XXX	X	XXX	XXX	XXX	X	XXX	X	XXX	XXX
319	<i>Opiproclypeus luteolus</i> L., 1758	Gelbspinner	3				M2	XXX	XXX	XXX	X	XXX	XXX	XXX	X	XXX	X	XXX	XXX
320	<i>Eupithecia rivata</i> HBN., (1813)	Weiden-Saumbinder					M2	XXX	XXX	XXX	X	XXX	XXX	XXX	X	XXX	X	XXX	XXX
321	<i>Eupithecia rivata</i> HBN., (1813)	Weiden-Saumbinder					M2	XXX	XXX	XXX	X	XXX	XXX	XXX	X	XXX	X	XXX	XXX
322	<i>Petrophora chlorostea</i> SCOP., 1762	Moorwald-Adlerfarnspanner	2				M3	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
323	<i>Semiothisa notata</i> L., 1758	Birken-Eckflügelspanner					M3	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
324	<i>Semiothisa alternaria</i> HBN., (1809)	Eckflügelspanner					M3	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
325	<i>Semiothisa liturata</i> CLERCK, 1758	Veilgrauer Kiefernspanner					M3	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
326	<i>Semiothisa clathrata</i> L., 1758	Klee-Eckflügelspanner					M3	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
327	<i>Narraga fasciolaria</i> HUFN., 1767	Beifüllchen-Büdenspanner					M1	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
328	<i>Itane wanaia</i> L., 1758	Johanniskrautspanner	0	1	3	B	X1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
329	<i>Itane brunnea</i> THUNBERG, 1784	Heidelbeerspanner					M2	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
330	<i>Agriopis aurantaria</i> HBN., (1799)	Orangegeißler Breitflügelspanner	3				M3	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
331	<i>Erannia defoliaria</i> CLERCK, 1759	Großer Frostspanner					M3	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
332	<i>Lycia hirtaria</i> CLERCK, 1758	Braunbinder Spinnerspanner	3				M2	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
333	<i>Biston strataria</i> HUFN., 1767	Parkland-Spinnerspanner					M2	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
334	<i>Biston betularia</i> L., 1758	Birkenspanner					M2	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
335	<i>Peribatodes rhomboidaria</i> DEN. & SCHIFF., 1775	Zweifelflügeliger Baumspringer					M2	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
336	<i>Peribatodes secundaria</i> ESP., 1794	Fichten-Baumspringer					M2	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
337	<i>Aldia repandata</i> L., 1758	Braunmottener Baumspringer					M3	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
338	<i>Boarmia roboraria</i> DEN. & SCHIFF., 1775	Steineichen-Baumspringer					M3	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
339	<i>Serrica punctinervis</i> SCOP., 1763	Aechgrauer Baumspringer					M3	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
340	<i>Ectropia crepuscularia</i> DEN. & SCHIFF., 1775	Rinden-Zackenbinderspanner					M3	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
341	<i>Ectropia extensaria</i> HBN., (1799)	Laubunterholz-Baumspringer					M3	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
342	<i>Aethalura punctulata</i> DEN. & SCHIFF., 1775	Weißgrauer Erlen-Baumspringer					M3	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
343	<i>Ematurga atomaria</i> L., 1758	Brauner Heidekrautspanner					M2	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
344	<i>Bupalus philaria</i> L., 1758	Kiefernspanner					M3	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
345	<i>Adelidae</i> - Langschmetterlinge																		
346	<i>Adela degnerella</i> L., 1758	Adelide					M2	X	X	X	X	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
347	<i>Adela reumurella</i> LINNE, 1758	Adelide					M2	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
348	<i>Caenura fibulella</i> DEN. & SCHIFF., 1775	Nematopogon swammerdamella LINNE 1758					M1	X	X	X	X	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
349	<i>Neofrisia pellicula</i> TR., 1835	Neofriside					M2	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
350	<i>Synopacma spec.</i>	GELECHIIDAE - Palpenmotten					M1	X	X	X	X	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
351	<i>GRACILLARIDAE</i> - Blattwespenmotten						M1	X	X	X	X	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
352	<i>Caloptilia alchimilla</i> SCOP., 1763	Caloptilide					M3	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
353	<i>Incurvaria mascula</i> DEN. & SCHIFF., 1775	Incurvaride					M3	X	X	X	X	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX

Nr.	Art	Deutscher Name	RL	RLB	RLBB	BAV	ÖKO	G.93	G.94	W1/93	W1/94	W2/93	W2/94	W3/93	W3/94	W4/93	W4/94	W5/93	W5/94
OECOPHORIDAE - Breittüfgelmotten																			
353	Agonopterix ocellana FBR., 1775						M2	X			X								
354	Blaugra procerella DEN. & SCHIFF., 1775						M3	XX											
355	Cardina quercana FBR., 1775						M3	XX											
356	Dendia adelpa LINNE, 1758						M3	XX											
357	Diurnea fegella DEN. & SCHIFF., 1775	Buchennotte					M3	XX											
358	Eseretia alidella STANTON, 1849						M1	X											
359	Harpella forficella SCOP., 1763						M3	XXX											
360	Hofmannophila pseudopretella STANTON, 1849						U	X											
PTEROPHORIDAE - Federgelächten																			
361	Cnemidophorus rhododactylus DEN. & SCHIFF., 1775						M2	X	X										
362	Emmella monodactyla L., 1758						M1	XX	X										
363	Platyptilia pallidactyla HAW., 1811						M1	XX	X										
364	Pterophorus pentadactyla L., 1758						M1	XX	X										
365	Stenoptilia pterodactyla L., 1761						M1	X	X										
PYRALOIDEA - Zünsler																			
366	Acentria ephemerella DEN. & SCHIFF., 1775						H	X											
367	Acrobasis consociella HBN., 1813						M3	XXX	XXX										
368	Acrobasis repandana FBR., 1798						M2	X	XX	X									
369	Agripplia geniculata HAW., 1811						X1	X											
370	Agripplia inquilatella DEN. & SCHIFF., 1775						M1	X	XXX	X									
371	Agripplia stramineella DEN. & SCHIFF., 1775						M1	XXX	XXX										
372	Agripplia tristella DEN. & SCHIFF., 1775						M3	XXX	XXX										
373	Asara terebrella ZINCKEN, 1818						M3	XXX	XXX	XX									
374	Aurana advenella ZINCKEN, 1818						M3	XXX	XXX	XX	X								
375	Calamotropa palidella HBN., 1824						H	X											
376	Catactysta lemnata L., 1758						H	X											
377	Catoptria falsella DEN. & SCHIFF., 1775						M1	XXX	XXX	XX									
378	Catoptria margaritella DEN. & SCHIFF., 1775						M2	XXX	XXX	XX									
379	Catoptria osterheideri DE LATTIN, 1950						M1	XXX	XXX	X									
380	Catoptria pinella L., 1758						M2	XXX	XXX	X									
381	Chilo piragutella HBN., 1810						H	XX											
382	Chrysothecula culmella L., 1758						M1	XXX	XXX	XXX									
383	Crambus lathoniellus ZINCKEN, 1817						M3	XXX	XXX	X									
384	Crambus pascuellus L., 1758						H	XX											
385	Crambus prutellus L., 1758						M1	XXX	XXX	XXX									
386	Dioryctria abietella DEN. & SCHIFF., 1775						M1	XXX	XXX	XXX									
387	Dioryctria muticella FUCHS, 1903						M1	XXX	XXX	XXX									
388	Elophila nymphaeella L., 1758						M3	XXX	X										
389	Endorhiza flammula DEN. & SCHIFF., 1775						H	XX	X										
390	Eudonia truncicola STANTON, 1849						U	XXX	XXX	X									
391	Eudonia mercurella L., 1758						M3	X	XXX										
392	Eurhyzara hortulana L., 1758						U	X	XX										

Nr.	Art	Deutscher Name	RL	RLB	RLBB	BAV	ÖKO	G.93	G.94	W1/93	W1/94	W2/93	W2/94	W3/93	W3/94	W4/93	W4/94	W5/93	W5/94
TINEIDAE - Echte Motten																			
393	Evergetia extimalis SCOP., 1763						M1	X											
394	Evergetia limbata L., 1767						M1	X											
395	Hypocrypta costalis FBR., 1775						M1	XXX	X										
396	Margadita stictella L., 1763						M1	XXX	X										
397	Melissopteryx zelleri de JOANNIS, 1932						M1	XX	XXX										
398	Melissopteryx benuae GOEZE, 1778						M3	X											
399	Orthopteryx glaucinalis L., 1758						M1	X											
400	Ostrinia nubilalis HBN., 1796						U	XX	XX	X									
401	Pediasia fuscicella HBN., 1830						M1	XXX											
402	Pediasia luteella DEN. & SCHIFF., 1775						M1	X											
403	Phycia roborella DEN. & SCHIFF., 1775						M2	XXX	XXX	XXX	X								
404	Pleuropteryx ruralis SCOP., 1763						U	XXX	XXX	XXX	XXX								
405	Scoparia ambigua TREITSCHKE, 1829						M3	XXX	XXX	XXX	XXX								
406	Scoparia basistrigella KNAGGS, 1866						M3	XXX											
407	Stochea verticalis L., 1758						X1	X	XX	X									
408	Syngrapha punctella FBR., 1775						M1	XX	XXX										
409	Thisanota chrysomachella SCOP., 1763						X1	XXX											
410	Udea prunella DEN. & SCHIFF., 1775						X1	X	XX										
TINEIDAE - Echte Motten																			
411	Monopis monachella HBN., 1796						U	X											
412	Tinea trinotella THNBG., 1794						U	X											
TORTRICOIDEA - Wickler und Fruchtwickler																			
413	Acleria logana CLERCK, 1759						M3	X											
414	Adorophyes orana F. & RÖ., 1834						M2	XXX	XXX	XXX	X								
415	Aleinoma loeflingiana L., 1758						M3	X											
416	Apotomis turbidana HBN., 1825						M3	XXX											
417	Archips oporuna L., 1758						M3	XXX	XXX										
418	Archips podana SCOP., 1763						U	XX	XXX	X	XXX	X							
419	Archips xylosteana L., 1758						M3	XXX	XXX	X	XXX								
420	Blastobesia turionella L., 1758						M3	XXX	XXX	X	XXX								
421	Capua vulgana FRÖLICH, 1828						M3	XXX											
422	Clepis spectrana TREITSCHKE, 1830						M1	X											
423	Cnephasia communana H.-S., 1851						M3	X											
424	Cydia pomonella L., 1758						M3	XX	X										
425	Cydia splendana HBN., 1799						M2	XX	XXX	XXX	X								
426	Eana incanana STEPHENS, 1852						M3	XXX	XXX	XXX	X								
427	Endothenia quadrinotulana HAWORTH, 1811						M1	XX											
428	Epagothe grotiana FBR., 1781						M1	X											
429	Epiblema foetella L., 1758						M1	XXX	XXX										
430	Epiblema uddmanniana L., 1758						M2	XX	XX										
431	Epinotha ramella LINNE, 1758						M2	XXX	XXX										
432	Epinotha sordidana HBN., 1824						M3	XX											
433	Epinotha subocellana DONOVAN, 1806						M2	XXX	XXX										

Apfelwickler

Nr.	Art	Deutscher Name	RL	RLB	RLBB	BAV	ÖKO	G.93	G.94	W1/93	W1/94	W2/93	W2/94	W3/93	W3/94	W4/93	W4/94	W5/93	W5/94
434	<i>Epilobius tenebrarius</i> DEN. & SCHIFF., 1775						M3								X				XX
435	<i>Eucoema cana</i> HAWORTH, 1811						M1												
436	<i>Eucoema metzneriana</i> TREITSCHKE, 1830						M1	X	X								X		
437	<i>Eudemis profundana</i> DEN. & SCHIFF., 1775						M1	XXX	X						XXX			X	
438	<i>Eupocilia ambigua</i> HBN., 1796						M1	XXX	X										
439	<i>Gibberifera simplex</i> FISCH. v. RÖS., 1836						M2	X	X										
440	<i>Gypsonoma desilbana</i> FRÖLICH, 1828						M2	X	X										
441	<i>Hedya atropurpurea</i> ZETT., 1839						M2	X	X										
442	<i>Hedya dimidiata</i> RETZ., 1783						M2	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
443	<i>Hedya pruniana</i> HBN., 1799						M2	XXX	XXX	XXX	XXX								
444	<i>Hedya salicella</i> L., 1758						M2	X	X										
445	<i>Latrotympa strigosa</i> FBR., 1775						M3	X	X										
446	<i>Olethreutes arcuella</i> CLERCK, 1759						M1	X	XXX						XXX	X	XX		
447	<i>Olethreutes lucunana</i> DEN. & SCHIFF., 1775						M2	X	X						XXX	X	X		
448	<i>Panneme spinidana</i> DUF., 1843						M2	XXX	XXX	X					XXX	XXX			
449	<i>Pandemis cerasana</i> HBN., 1796						M2	X	X						XX				
450	<i>Pandemis corylana</i> FBR., 1794						M3	XXX	XXX	XXX	X				XXX	XXX	X	XXX	XXX
451	<i>Parametia gnoma</i> CLERCK, 1759						M3	XXX	XXX	XXX									
452	<i>Phalonidia maniana</i> F.v. RÖS., 1839						M2	X	X						X				
453	<i>Pseudoclyptus braudariana</i> L., 1758						M2										X		
454	<i>Psycholoma lechana</i> L., 1758						M2												
455	<i>Psycholomoides arctifera</i> H.S., 1851						M2												
456	<i>Retinia retinella</i> LINNE, 1758						M3	XXX	XXX	X	X				XXX	XXX			
457	<i>Rhyacionia pinicolana</i> DOUBL., 1849						M3	XXX	XXX	X	XX	X	X	X	XXX	XX	X		XX
458	<i>Rhyacionia buoliana</i> DEN. & SCHIFF., 1775						M3	X	X						X				X
459	<i>Spilonota ocellana</i> DEN. & SCHIFF., 1775						M2	X	XXX	X									XXX
460	<i>Synedra musculana</i> HBN., 1799						M3	XX	XXX	XXX					XXX	XX	XXX		XXX
461	<i>Tortrix viridana</i> L., 1758						M3		X								X		
462	<i>Zeiraphera leetana</i> FBR., 1794																		
463	VPONOMEUTIDAE - Gespinntmotten																		
464	<i>Agrestia goedartella</i> L., 1758						M3		XXX										XXX
465	<i>Yponomeuta evonymella</i> L., 1758						M2	XXX	XXX	XX					X	XX	X		XXX
466	<i>Yponomeuta padellus</i> (c.f. padellus-Komplex)						M2	X											
467	<i>Pinella syonotella</i> L., 1758						U												XX

Eichenwickler

Abkürzungsverzeichnis zur Anlage: Verzeichnis aller Schmetterlingsarten (Lepidoptera), die im Gebiet der Krummen Lake (Berlin-Grünau) 1993 und 1994 registriert wurden.

Abkürzungen:	RL ...	Rote Liste BRD
	RLB ...	Rote Liste Berlin
	RLBB ...	Rote Liste Brandenburg
	0 ...	ausgestorben/verschollen
	1 ...	vom Aussterben bedroht
	2 ...	stark gefährdet
	3 ...	gefährdet
	4 ...	potentiell gefährdet
BAV ...	Bundesartenschutzverordnung	
B ...	Art ist in der BAV als geschützte Art aufgeführt	
ÖKO ...	Ökologie	
U	Ubiquisten	
M1	mesophile Art des Offenlandes	
M2	mesophile Art gehölzreicher Übergangsbereiche	
M3	mesophile Waldart	
X1	xerothermophile Offenlandart	
X2	xerothermophiler Gehölzbewohner	
H	hygrophile Art	
G.93 ...	Nachweis der Art für 1993 (Gesamtgebiet Krumme Lake)	
G.94 ...	Nachweis der Art für 1994 (Gesamtgebiet Krumme Lake)	
W1/93	W5/94 ...	Nachweise der Arten auf den einzelnen Untersuchungsflächen 1993 bzw. 1994
X ...	Einzelexemplar	
XX ...	2 - 4 Exemplare	
XXX ...	5 oder mehr Exemplare	

4. Umschlagseite (Flächen W1 bis W5 zu Beginn der Untersuchungen im Mai 1993)

links oben:	rechts oben:
Untersuchungsfläche W1	Untersuchungsfläche W2
links Mitte:	rechts Mitte:
Untersuchungsfläche W3	Untersuchungsfläche W4
links unten:	rechts unten:
Untersuchungsfläche W5	Scheckenfalter (<i>Mellicta athalia</i> ROTT.) beim Trinken an einer feuchten Erdstelle. Während die Art 1993 häufig war, fehlte sie 1994 völlig.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [NOVIUS - Mitteilungsblatt der Fachgruppe Entomologie im NABU Landesverband Berlin](#)

Jahr/Year: 1995

Band/Volume: [SH_2](#)

Autor(en)/Author(s): Klima Franz, Klima Martina, Krause Torsten, Kroll Christian, Kunze Dirk, Kupsch Rolf-Denis, Schulz Christian, Struckmeyer Dirk, Weisbach Peter, Ziska Thomas

Artikel/Article: [Untersuchungen zur Entwicklung von Schmetterlings-Lebensgemeinschaften des Offenlandes in Abhängigkeit verschiedener Mahdregime. Ein Beitrag zum Schmetterlingsschutz in Berlin 1-44](#)