22. Jahrgang
HEFT 3 - 4
Februar 1991

ISSN 0344 - 7227
HERAUSGEGEBEN
VON DER DELATTINIA
ARBEITSGEMEINSCHAFT
FÜR TIER- UND PFLANZENGEOGRAPHISCHE HEIMATFORSCHUNG IM SAARLAND

Faunistisch-floristische Notizen aus dem Saarland

GROSS-SCHMETTERLINGE ALS BIOINDIKATOREN UNTER BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG DER LOKALFAUNA DES NÖRDLICHEN SAARLANDES

von

Thomas SCHMITT

1. Einleitung

Jedem Naturfreund ist das Schicksal des früher häufigen *Papilio machaon* (Schwalbenschwanz) bekannt, der durch anthropogene Einwirkung auf seinen Lebensraum zu einem Symbol des Rückgangs der Falter wurde. Jedoch sieht es um diese Art immer noch besser aus als um einen großen Prozentsatz anderer heimischer Makrolepidopteren. So stehen von 106 im Saarland vorkommenden Tagfalterarten 52 auf der Roten Liste der bedrohten Tier- und Pflanzenarten im Saarland (MINISTER FÜR UMWELT, Hrsg., 1988), auf der *Papilio machaon* zusammen mit sieben anderen Arten in der niedrigsten Gefährdungsstufe erscheint. Das bedeutet, daß über 40% der übrigen Tagfalter noch stärker gefährdet sind. Um dieser Entwicklung zu begegnen, muß man genaue Kenntnis über die ökologischen Anforderungen besitzen, die die einzelnen Arten an ihren Lebensraum stellen und Maßnahmen einleiten, um ihnen Überlebensmöglichkeiten zu geben. Hierzu sind genaue Artenkenntnis und ein differenziertes Wissen über Flug- und Entwicklungsbiotope notwendig. Zu diesem Zweck wurde für ein Gebiet von etwa 60 Quadratkilometern, welches den Norden der Gemeinde Nonnweiler, den Osten der Gemeinde Wadern und den Süden der Verbandsgemeinde Hermeskeil (Rheinland-Pfalz) umfaßt, eine Liste aller von mir nachgewiesenen Makrolepidopteren angefertigt. Bei den insgesamt 375 Arten wurden bei biotopspezifischen Faltern auch Angaben über Flug- und Entwicklungsbiotope erfaßt. Mit Hilfe solcher Daten waren Rückschlüsse auf den ökologischen Wert möglich, den die verschiedenen Biotope des Untersuchungsgebiets für Makrolepidopteren haben, die sich damit gleichzeitig als ihre Bioindikatoren erweisen.

Unter dem Begriff Bioindikation versteht man die Anzeige biologischer Wirkungen für Umweltqualitäten. Streng an einen Lebensraum gebundene Organismen zeigen die äußeren Bedingungen an, die auf ihre Lebensstätte einwirken. In ihrer Verbreitung begrenzen sie Räume mit gleichen oder ähnlichen Umweltbedingungen. Sehr häufig werden Flechten als Bioindikatoren verwendet. Schmetterlinge eignen sich jedoch gleichfalls hierfür, da sie außer dem Vorkommen der Raupenfutterpflanzen weitere, manchmal sehr komplexe Ansprüche an ihren Lebensraum stellen. So müssen bestimmte Pflanzenassoziationen auftreten, um die Lebensmöglichkeiten mancher Raupen zu erfüllen. Wichtig sind auch Mikroklima und Feuchtigkeitsverhältnisse sowie Besonnung und Temperatur (Durchschnittstemperatur, Temperaturschwankungen und -extrema, spezielle Frostexposition etc.). Die Imagines sind von den Biotopen wesentlich unabhängiger. Schmetterlinge sind sehr sensible Indikatoren, da sie nur eine kurze Generationsdauer haben; deshalb sind, von wenigen Ausnahmen abgesehen, Umwelteinflüsse spätestens im folgenden Jahr an Schwankungen der Populationsdichten zu erkennen.

2. Beschreibung des Untersuchungsgebiets

Das Untersuchungsgebiet liegt im südwestlichen Teil des Hunsrücks in einer Höhenlage zwischen 300 und 600 m ü. NN. Das Klima ist geprägt durch Niederschlagsreichtum (durchschnittlich über 900 mm pa; der saarländische Durchschnitt liegt bei 838 mm pa) und niedrige Durchschnittstemperaturen (Jahresmittel 6,5° - 8,5°C; der saarländische Durchschnitt liegt bei 8,8°C). Überwiegend treten schwere oder tonige Lehmböden auf. Daher fehlen der Region thermophile oder auf leichten sandigen Böden auftretende Schmetterlinge. Die ökologische Strukturierung des Gebiets ist vielseitig. Die charakteristischen Biotope sind : mäßig feuchte Laub- und Mischwälder, Fichtenmonokulturen, mäßig oder nicht gedüngte, mäßigfeuchte, ein-, seltener zweischürige Mähwiesen sowie fast ausschließlich mit konventionellen Methoden bearbeitete Äcker und Nutzgärten. Ebenfalls für das Untersuchungsgebiet sehr typische, jedoch nicht so große Flächen bedeckende Biotope sind : vegetationsreiche, teilweise leicht verbuschte Sumpf- und anmoorige Wiesen, nahe bei Bächen oft mit Gehölzsäumen (Erlen), baumartenreiche Sumpflaubwälder mit Unterholz, Eichen-Birken-Niederwälder, oft mit Eichenbüschen, und buschreiche Laubwaldränder und Heckengebiete. Für das Untersuchungsgebiet weniger typische Biotope sind Streuobstwiesen und lichte Kiefernwälder.

3. Methoden und Ergebnisse

Der Artnachweis bei Tagfaltern wurde bei fliegenden oder auf Pflanzen sitzenden Faltern geführt. Bei schwer determinierbaren Arten wurden die Falter gefangen. Von 1980 bis 1987 wurden in der Zeit von April bis September etwa zwei bis vier mehrstündige Exkursionen pro Woche unternommen, und es wurde ein bis zwei Mal pro Monat nachts der Anflug an Straßenlaternen und stark duftenden Blüten kontrolliert. 1986 und 1987 wurde pro Jahr etwa 25 Mal die ganze Nacht mit einer eigenen Lichtquelle geleuchtet. 1988 und 1989 wurde von Mai bis November fast jede Nacht geleuchtet und der Anflug bis etwa 23.00 Uhr beobachtet. Die später anflie-

genden Falter, die häufig bei der Lichtquelle bleiben, wurden kurz vor Morgengrauen kontrolliert.

Tab. 1 : Arten im Untersuchungsgebiet im Vergleich zum Saarland

	Untersuchungsgebiet	Saarland	= %
Tagfalter	50	106	47,2
Spinner + Schwärmer	83	172	48,3
Eulen	127	294	43,2
Spanner	139	264	52,7
gesamt	399	836	47,7

Bei den im Untersuchungsgebiet gefundenen 375 Arten handelt es sich, insbesondere hinsichtlich der nachtaktiven Falter, nur um eine Zwischenbilanz. Bei den tagaktiven Arten sind die Ergebnisse jedoch umfassend, da großräumige und ausführliche Beobachtungen bei Tag durchgeführt wurden. Bei den ausschließlich nachtaktiven Faltern ergibt sich das Problem, daß für die ans Licht anfliegenden Schmetterlinge oft nicht mit Sicherheit ausfindig gemacht werden konnte, aus welchem Biotop sie stammten. Dies führt zwangsläufig zu einem gewissen Fehlerquotienten. In solchen Fällen hilft jedoch oft die Kenntnis über das Vorkommen der Raupenfutterpflanzen weiter.

4. Spezieller Teil : Wertung einzelner Ökosysteme

Die hinter den angeführten Arten in Klammern angegebenen Gefährdungskategorien (0 = ausgestorben oder verschollen; 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; 4 = potentiell gefährdet) richten sich nach "Rote Liste - bedrohte Tier- und Pflanzenarten im Saarland", Minister für Umwelt (Hrsg.) (1988) bzw. bei mit dem Zusatz R versehenen nach der entsprechenden Roten Liste von Rheinland-Pfalz.

4.1 Laub- und Mischwälder

Diese reichen von forstwirtschaftlich intensiv genutzen Rotbuchenwäldern über Rotbuchen-Hainbuchen-Eichenbestände bis zu baumartenreichen Laubmischwäldern mit Unterholz. Im folgenden werden diese Typen wegen der Mobilität der Falter, der teilweise geringen Biotopgrößen sowie der oft fließenden Übergänge zusammen behandelt. Jedoch muß noch bemerkt werden, daß der Artenreichtum von den erstgenannten zu den letztgenannten deutlich zunimmt.

Einige Beispiele : Sehr charakteristische Arten, die in diesen Biotopen häufig auftreten, sind *Harpyia milhauseri* (Pergamentspinner), *Peridea anceps* (Eichenzahnspinner), *Stauropus fagi* (Buchenspinner), *Campaea margaritata*, *Petrophora chlorosata* und *Cy-*

matophorima diluta. Die seltenen Arten *Arctornis l-nigrum* (4) (Schwarzes L), *Polyploca ridens* (4), *Dichonia aprilina* (4) (Grüne Eicheneule), *Nymphalis polychloros* (3) (Großer Fuchs), *Apatura iris* (4) (Großer Schillerfalter), *Limenitis populi* (2) (Großer Eisvogel), *Limenitis camilla* (3) (Kleiner Eisvogel) und *Quercusia quercus* (4R) (Eichenzipfelfalter) treten hier regelmäßig auf. Auch die sehr typischen, leider selten gewordenen Arten *Leucoma salicis* (4) (Pappelspinner), *Eurois occulta* (0) (Graue Heidelbeereule), *Apocheima hispidaria* (4) und *Pachycnemia hippocastanaria* (4) wurden in wenigen Exemplaren nachgewiesen. Insbesondere der Wiedernachweis von *Eurois occulta*, die seit 1957 im Saarland nicht mehr gefunden worden war, ist sehr bemerkenswert. Diese seltene Eule konnte im Juli 1988 und 1989 in insgesamt drei Exemplaren am Licht beobachtet werden.

Diese Aufzählung zeigt deutlich, daß die Laub- und Mischwälder des Untersuchungsgebiets als weitgehend intakt bezeichnet werden können, weshalb ihr Erhalt in der derzeitigen Form absolut notwendig ist.

4.2 Fichtenmonokulturen

Die dichten Fichtenwälder, die extrem arm an Pflanzenarten sind, bieten nur wenigen Schmetterlingen Möglichkeiten für die Entwicklung ihrer Raupen. Deshalb bereichern sie die Untersuchungsregion nur um wenige an Fichte fressende Arten (*Lymantria monacha* (Nonne) sowie einige wenige Geometriden wie *Hylaea fasciaria* (4)). Monokulturen sind für die Zielsetzung einer artenreichen Lepidopterenfauna ohne Belang.

4.3 Mähwiesen

Auf den meist nicht sehr nährstoffreichen, recht sauren, häufig einschürigen Mähwiesen des Untersuchungsgebiets kommen noch eine große Zahl von Arten vor; jedoch sind einige von ihnen in ihren Populationsgrößen spürbar zurückgegangen. Hierfür sind zwei Entwicklungen verantwortlich: zum einen die Düngung, die in vielen Fällen in den letzten Jahren zunahm und die Wiesen schnell in den nährstoffreichen Zustand überführt, und zum anderen die Brache, bei der die Wiesen durch die Luftstickstoffimmission im Verlaufe weniger Jahre eutrophieren.

Für diese Biotope typische Arten wie *Clossiana selene*, *Mellicta athalia* (4R), *Xestia ditrapezium*, *Actinotia polyodon* und *Autographa pulchrina* können noch zahlreich beobachtet werden. Sie kommen auf stärker gedüngten Flächen jedoch deutlich seltener vor. Noch an einigen Stellen kommen *Heodes virgaureae* (1) (Kleiner Ampferfeuerfalter), *Erebia medusa* (3) (Rundaugen-Mohrenfalter) und *Paradiarsia glareosa* (1) häufig vor, die im übrigen Saarland unter sehr starkem Rückgang leiden oder wie *Heodes hippothoe* schon aus fast allen Regionen des Saarlandes verschwunden sind. Gelegentlich konnten Arten wie *Autographa iota* (4), *Larentia clavaria* (4) und *Aplocera praeformata* am Licht festgestellt werden. In je nur einem Exemplar wurden die Seltenheiten *Rhyacia simulans* (1) (03. 08. 1980), *Cucullia asteris* (1) (Astern-Braunmönch) und *Aplocera efformata* aufgefunden.

Vor allem die stickstoffarmen Standorte sollten vom Standpunkt des Falterschutzes unbedingt durch aktive Biotoppflege in ihrem derzeitigen Zustand gehalten werden.

4.4 Äcker und Nutzgärten

Diese überwiegend mit verschiedenen Agrochemikalien bearbeiteten Biotope weisen leider eine erschreckende Bilanz auf. Hier treten nur einige Ubiquisten (z.B. *Pieris*-Arten, einige Eulen) häufig oder sogar in Masse auf. Alle typischen Arten, die empfindlich auf Agrochemikalieneinsatz reagieren, sind hier stark beeinträchtigt.

4.5 Sumpfwiesen und feuchte Hochstaudenfluren

Dieser Biotoptyp ist im Untersuchungsgebiet in seinem ursprünglichsten und besten Zustand, der im Saarland noch erhalten ist, vorhanden; im mittleren und südlichen Landesbereich sind diese Biotope fast ganz verschwunden. Daß dieser Biotoptyp im Untersuchungsgebiet noch in so guter Ausprägung vorhanden ist, dürfte daraus resultieren, daß diese Flächen wegen des hohen Säuregrades und der Nährstoffarmut ihres Bodens nie landwirtschaftlich genutzt wurden. Außerdem sind sie durch ihre Bodenbeschaffenheit nicht so gefährdet, durch Luftstickstoffimmission zu eutrophieren.

Die Feuchtbiotope sind sehr reich an Lepidopterenarten. Typische, mit großen Populationen auftretende Arten sind *Melitaea diamina* (3R), *Zygaena filipendulae* (Gemeines Blutströpfchen), *Zygaena trifolii* (4R) (Kleewidderchen), *Gortyna flavago* (4R) (Kletteneule) und *Hydraecia micacea* (Markeule). Auch recht zahlreich sind hier *Mesoacidalia aglaja* (4R) (Großer Perlmutterfalter), *Euthrix potatoria* (Trinkerin) und *Autographa bractea* (4). Bis jetzt erst wenige Exemplare konnten von den typischen Arten *Korscheltellus fusconebulosa* (4; 2R), *Polia hepatica* (1) und *Photedes pygmina* (3) nachgewiesen werden. Nur in je einem einzigen Exemplar konnten die beiden folgenden Arten in diesen Biotopen aufgefunden werden : *Celaena leucostigma* (3) und *Polychrysia moneta* (0) (letztere wurde im Saarland zuletzt 1959 nachgewiesen, der Fund stammt vom 13. 06. 1981 aus Abtei, Rheinland-Pfalz). Außerdem fliegen in diesen Lebensräumen erwähnenswerte Randpopulationen von *Erebia medusa* (3) (Rundaugen-Mohrenfalter) und *Heodes hippothoe* (1) (Kleiner Ampferfeuerfalter).

Das Auftreten all dieser Falter beweist, daß die Sumpfwiesen und Hochstaudenfluren des Untersuchungsgebiets Schmetterlingen ganz hervorragende Lebensbedingungen bieten und daß diese Biotope bewahrt werden sollten.

4.6 Eichen-Birken-Niederwälder

Dieser Waldtyp ist im Untersuchungsgebiet noch auf größeren Flächen vorhanden. Im Wadrilltal wird sogar mehr als ein Quadratkilometer von ihnen eingenommen. Da dieser Niederwald in kürzeren Zeitabschnitten zur Brennholzgewinnung abgeholzt wird, sind dort

sehr viele Eichenbüsche vorhanden. Durch diese Bewirtschaftungsmethode wird eine Biozönose mit äußerst charakteristischen Arten erhalten, die wegen ihrer z.T. extremen Spezialisierung sehr gefährdet sind.

Hier konnte die seltene *Minucia lunaris* (3) (Braunes Ordensband) am 20. 06. 1983 bei Wadrill beobachtet sowie 1989 in drei Exemplaren am Licht nachgewiesen werden. In demselben Wald, in dem fünf Jahre zuvor *Minucia lunaris* gefangen wurde, entdeckte ich am 19. 06. 1988 ein Weibchen von *Drymonia velitaris*, bei dem es sich um einen Erstnachweis für das Saarland handelt. Beide Arten sind sehr oligophag und fast völlig auf die Existenz von Eichenbüschen (Raupenfutter) angewiesen, die bei der traditionellen Nutzung in größeren Beständen vorkommen. Auch die stark gefährdete *Endromis versicolora* (2) (Birkenspinner) konnte am 07. 04. 1981 von mir in der Nähe eines solchen Biotops beobachtet werden. Sie konnte erneut am 16. 03. 1990 am Licht angetroffen werden.

Auch diese Biotope, die in ihrem Bestand im Untersuchungsgebiet derzeit nicht gefährdet sind, sind unbedingt schützenswürdig. Die traditionelle, extensive Brennholzwirtschaft, Garant für die Erhaltung dieser Biozönosen, sollte als förderungswürdig angesehen werden.

4.7 Buschige Laubwaldränder und Heckengebiete

Diese Biotoptypen sind im Untersuchungsgebiet nur noch in kleinen Restbeständen vorhanden. Dies könnte ein Grund dafür sei, daß sehr typische Arten wie *Thecla betulae* (3R) (Nierenfleck), *Trichiura crataegi* (3) (Weißdornspinner) und *Allophyes oxyacanthae* (Weißdorneule) hier nur selten anzutreffen sind. Vermutlich aus denselben Lebensräumen stammen die jeweils in nur einem Exemplar nachgewiesenen Seltenheiten *Hyppa rectilinea* (0) (Heidelbeer-Krauteule), die seit 1957 als verschollen galt und sich bei mir am 10. 06. 1988 am Licht einstellte, und *Selenia lunularia* (4). Recht häufig hingegen kann man die nicht sehr spezifischen Arten *Eulithis prunata*, *Electrophaes corylata* und *Xylocampa areola* am Licht beobachten.

Hieraus folgt, daß diese Biotoptypen weitaus weniger bedeutsam und prägend für die Falterfauna des Untersuchungsgebiets sind als die zuvorgenannten Lebensräume. Eine durch den Menschen initiierte Vergrößerung des besprochenen Biotoptyps könnte positive Auswirkungen auf die Schmetterlingsvielfalt haben.

5. Zusammenfassung

Das Untersuchungsgebiet bietet noch einer großen Anzahl seltener Schmetterlingsarten Lebensmöglichkeiten. Gründe sind vermutlich die Schwerindustrieferne und die vergleichsweise dünne Besiedlung der Region, weshalb große Freiflächen vorhanden sind, und die ungünstigen Voraussetzungen für intensive Landwirtschaft.

Bei den entomologisch wertvollsten Biotopen müssen an erster Stelle die Sumpfwiesen und Hochstaudenfluren sowie die Eichen-Birken-Niederwälder erwähnt werden; sie finden sich im Untersu-

chungsgebiet in ihrer saarlandweit besten Ausprägung und größten Ausdehnung. Diese Biotope, die mit Hilfe der Macrolepidopteren als sehr sensiblen Bioindikatoren als intakt bezeichnet werden dürfen, können den auf sie angewiesenen Arten auf lange Sicht hin gute Lebensbedingungen bieten. Die Erhaltung dieser Gebiete im derzeitigen Zustand ist aus Artenschutzgründen unbedingt zu fordern. Die Mähwiesen der untersuchten Region sind leider stark durch Eutrophierung gefährdet, was auf die erhebliche Luftstickstoffimmission und die zusätzlich in den letzten Jahren erfolgte Intensivierung der Düngung zurückzuführen ist. Dies führte schon zu einem drastischen, diese Biotope in ihrer Funktion bedrohenden Rückgang an Pflanzenarten, als dessen unmittelbare Folge das deutliche Seltenerwerden etlicher Falterarten resultierte. Eine Einstellung dieser Düngung würde zwar die Erträge schmälern, könnte jedoch vielen Schmetterlingen hervorragende, z.Z. akut gefährdete Lebensräume erhalten oder zurückgeben.

6. Literaturverzeichnis

DBV (Hrsg.) (1988) : Umweltschutz im Saarland, Heft 3 u. 4/5.

KOCH, M. (1984): Wir bestimmen Schmetterlinge, 1., einbändige Aufl., J. Neumann-Neudamm, Radebeul.

SCHMIDT-KOEHL, W. (1977, 1979) : Die Groß-Schmetterlinge des Saarlandes (Insecta, Lepidoptera), Monographischer Katalog : Tagfalter, Spinner und Schwärmer, H. 7; Eulen und Spanner, H. 9, in : Abhandlungen der Arbeitsgemeinschaft f. tier- und pflanzengeograph. Heimatforschung im Saarland, Saarbrücken.

SORG, W. (1965) : Grundlagen einer Klimakunde des Saarlandes nach den Messungen von 1949 - 1960, in Arbeiten aus dem Geographischen Institut der Universität des Saarlandes, S. 7 - 36, Saarbrücken.

UMWELTMINISTER DES SAARLANDES (Hrsg.) (1988) : Rote Liste - Bedrohte Tier- und Pflanzenarten im Saarland, Saarbrücken.

MINISTERIUM FÜR UMWELT UND GESUNDHEIT VON RHEINLAND-PFALZ (Hrsg.) (1987) : Rote Liste der bestandsgefährdeten Schmetterlinge (Lepidoptera; Tagfalter, Spinnerartige, Eulen, Spanner) in Rheinland-Pfalz (Stand: April 1986), Mainz.

Anschrift des Autors:

Thomas SCHMITT
Muswiese 19
6696 Nonnweiler-Sitzerath

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Faunistisch-floristische Notizen aus dem Saarland

Jahr/Year: 1991

Band/Volume: 22_1991

Autor(en)/Author(s): Schmitt Thomas

Artikel/Article: Groß-Schmetterlinge als Bioindikatoren unter besonderer Berücksichtigung der Lokalfauna des nördlichen Saarlandes 93-99