Oedippus 7:1-18 15.XI.1993

DIE TAGFALTERFAUNA DES SACHSENWALDES UND IHR SCHUTZ

von

Anton Lausmann

Key Words: Lepidoptera: Rhopalocera; Germany: Hamburg district: Saxon Forest; Faunistics and conservation: butterflies and their habitats.

Abstract: The English translation of the title of the present paper is "The Butterflies of the Saxon Forest and their Conservation". The publication is the result of recording of butterflies in the Saxon Forest during the period 1985 - 1992. The results are compared with old records; the decline of butterfly species is demonstrated and discussed. Recommendations for their conservation are made.

Author's Address: Anton Lausmann, Graf-Bernhard-Ring 32a, D-21481 Lauenburg/Elbe (Germany).

Price: 10,-- DM

Inhaltverzeichnis

1. Einleitung 2
2. Der Sachsenwald 4
3. Die Tagfalterarten des Sachsenwaldes 5
3.1 Artenliste 5
3.2 Veränderungen des Artenspektrums in den letzten 40 Jahren 8
4. Hochgradig bedrohte Arten 13
5. Zur Biotoppflege für Tagfalter im Sachsenwald 16
6. Danksagung 17
7. Summary 17
8. Zitierte Literatur 18

1. EINLEITUNG

Die vorliegende Arbeit basiert auf Untersuchungen in den Jahren 1985 - 1992. Über den ersten Arbeitsabschnitt hat der Autor im Rahmen des 2. Rhöner Symposiums für Schmetterlingsschutz berichtet. Bekannt gegeben wurden die Ergebnisse der intensiven Untersuchungen im Gebiet des Sachsenwaldes (bei Hamburg), die im Zeitraum von 1985 bis 1989 stattfanden.

Obwohl der Sachsenwald seit mindestens 150 Jahren von Schmetterlingssammlern aufgesucht wird, existiert bis heute keine Publikation, die sich ausschließlich mit diesem Gebiet befaßt. BOIE (1837-38) erwähnt in seiner Arbeit den Sachsenwald mehrmals als Fundort; die Daten sind für uns jedoch höchstens von historischem Wert.

Die von ZIMMERMANN (1900) angegebenen Funde stammen höchstwahrscheinlich nur aus einigen südlichen Bereichen des Sachsenwaldes: Die Publikation behandelt eigentlich nur das Niederelbegebiet, wobei nicht einmal definiert ist, wo die Grenzen des Untersuchungsgebietes liegen.

Die Mitglieder des im Jahre 1898 gegründeten "Entomologischen Vereins für Hamburg Altona" sammelten in einem Umkreis von ca. 30 km Radius rund um Hamburg (LAPLACE 1904). Bedauerlicherweise sind sämtliche Fundorte aus diesen Gebieten nur stichartig angegeben (z.B. Sachsenwald; Bergedorf; Harburg usw.), so daß eine gezielte Überprüfung der damaligen Biotope hinsichtlich der im Laufe der Jahre vorgekommenen Veränderungen unmöglich ist.

Die letzte Bearbeitung, aus der wir noch heute einige Hinweise entnehmen können, stammt von WARNECKE (1955-56). Die Angaben über das damalige Vorkommen der Schmetterlinge in den Untersuchungsgebieten sind nur in einigen seltenen Fällen ziemlich genau angegeben, trotzdem ist auch hier die überwiegende Mehrzahl der Fundorte für unsere Bedürfnisse unzureichend bezeichnet ("Sachsenwald"; "Im Gebiet des Sachsenwaldes"; "Am Sachsenwald"). Damit ist auch diese Arbeit für das Bestätigen des Vorkommens bzw. für das Auffinden der Biotope wertlos.

Für die Erfassung wurde die gesamte Fläche des Sachsenwaldes in sechs Abschnitte aufgeteilt. Als gemeinsamer Ausgangspunkt (mit Ausnahme des Teils 6) dient der Ort Friedrichsruh. Es ergibt sich folgende Einteilung (vgl. Abb. 1):

1. Friedrichsruh, B 208, Rotenbek, Flüßchen Bille, Aumühle, Friedrichsruh.

2. Friedrichsruh, B 208, Rotenbek, Ödendorf, Waldstraße Friedrichsruh.

3. Friedrichsruh, Waldstraße Ödendorf, Bahnhof Möhnsen, Schwarzenbek, Bahnlinie Friedrichsruh.

4. Friedrichsruh, Bahnlinie Schwarzenbek, Forsthof, Dassendorf, B 98, Friedrichsruh.

5. Friedrichsruh, Aumühle, Wentorf, Kröppelshagen, Fahrendorf, Dassendorf, B 98, Friedrichsruh.

6. Schwarzenbek, Melusinental, Knotenstieg, Genesungsheim Kollow, Bach Linnau, Schwarzenbek.

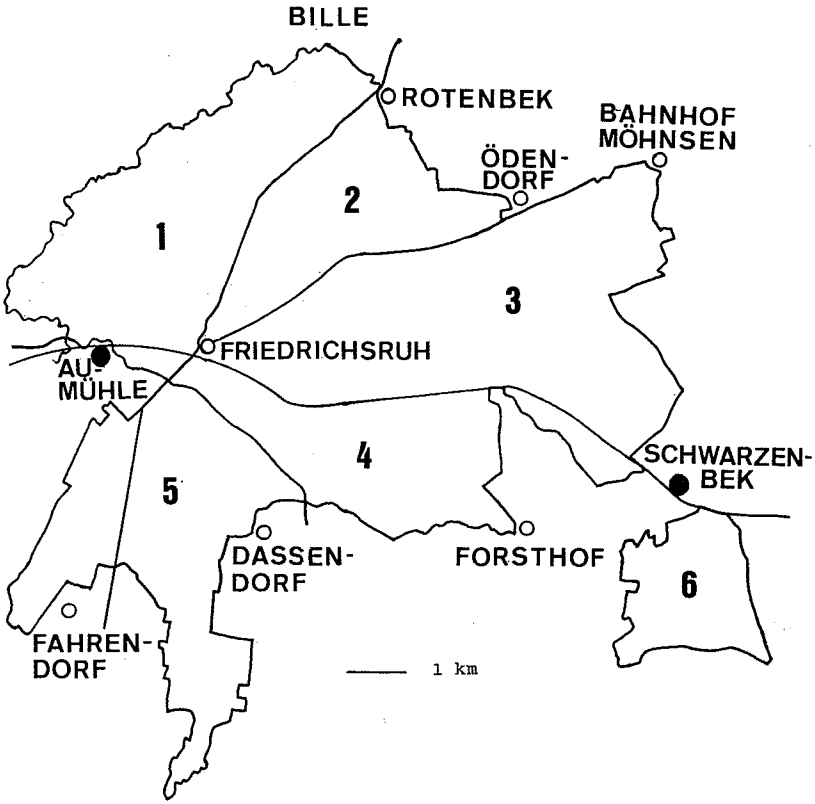

Abb. 1. Der Sachsenwald (Unterteilung s. Text).

Etwas schwieriger erwies sich die Frage nach der Festlegung der Grenze, die dann als "am Sachsenwald" zu bezeichnen wäre. Meistens liegen unmittelbar am Waldrand intensiv bewirtschaftete Felder oder Viehweiden, die für die Tagfalter keine Bedeutung haben; oft genug sind jedoch auch kleine Wiesen, Wege, Hecken und Gewässer vorzufinden, wo sich selbstverständlich eine eingehende Untersuchung lohnt. Um eine Vereinheitlichung in allen Abschnitten zu erreichen, wurde der Abstand bis zu 500 m vom Rand des

Waldes gesetzt. Einige wenige Ausnahmen (wie z.B. Übergang Wald - Ortschaft - Wald) werden an den entsprechenden Stellen des Textes ausdrücklich erwähnt.

Bei der Suche nach geeigneten Biotopen wurde zuerst mit Hilfe eines Meßtischblattes (TK 1:25000) gearbeitet, wobei sich das Augenmerk auf alle dort eingetragenen offenen Stellen (Wanderwege, Schneisen, Wiesen, Moore etc.) richtete. Die so ausgesuchten Orte wurden besucht und aus lepidopterologischer Sicht beurteilt. Die dabei gesichteten Tagfalter wurden - falls nötig - mit dem Netz gefangen und an Ort und Stelle determiniert. Die Ergebnisse dieser Exkursionen wurden noch am gleichen Tag in die vorbereiteten Erfassungslisten eingetragen und entsprechend archiviert.

Die Suche nach den Präimaginalstadien blieb auf solche Arten beschränkt, die in dem Untersuchungsgebiet selten oder sporadisch vorkommen.

In den folgenden Jahren konzentrierte sich die Arbeit auf die Observierung der bereits vorgefundenden Populationen. Mit dem Ablauf des Jahres 1992 galten die Untersuchungen als abgeschlossen.

Die Nomenklatur richtet sich nach KUDRNA (1986). Sämtliche Pflanzennamen wurden aus dem BLV-Pflanzenführer (SCHAUER & CASPARI, 1984) entnommen.

2. DER SACHSENWALD

Mit rund 70 Quadratkilometern ist der Sachsenwald das größte geschlossene Waldgebiet des Landes Schleswig-Holstein. Er reicht bis etwa 8 km vor die östliche Grenze der Freien und Hansestadt Hamburg. Die jährlichen Niederschläge betragen ca. 720 mm, die durchschnittliche Temperatur 8,5 Grad Celsius. Es wehen überwiegend Westwinde.

Der heutige Boden entstand vor ca. 500 000 Jahren als kalkhaltiges Geschiebe einer Grundmoräne. Ältere Erdformationen treten heute nur an einigen wenigen Stellen in Erscheinung. Auch die jüngere Vereisung hinterließ keine besonderen Änderungen; nur in dem nördlichen Randgebiet entstand zu dieser Zeit durch das Flüßchen Bille ein Tal. Als Teil der Altmoränen und Sandgebiete ist der Boden verhältnismäßig kalkarm, weist zahlreiche anmoorige Flächen auf und besteht - als Folge der langen Verwitterungsprozesses - überwiegend aus Lehm- und Sandböden. Das Gebiet ist relativ flach. Die höchsten Erhebungen finden wir im Süden, wo sie zwischen 50 und 60 m über NN betragen. Im Norden dagegen ist keine Stelle höher als 50 m. Die tiefste Stelle liegt am Zusammenfluß der Bille und Schwarzen Au und beträgt 10 m ü. NN.

Der Sachsenwald ist ein Rest eines riesigen Urwaldes, der ursprünglich etwa die Fläche zwischen den heutigen Städten Hamburg, Lauenburg, Lübeck und Bad Oldesloe bedeckte und durch seine Unzugänglichkeit seit der Frühgeschichte als "Limes Saxoniae" bekannt war. Nach der letzten Vereisung vor etwa 50 000 Jahren entwickelte sich die Flora von einer Kältesteppe über einen Birken-, Hasel- und Ulmenwald zu einem Buchenwald, der stetig von Kiefern begleitet wurde. Heute beträgt die von Bäumen bedeckte Fläche ca.

6000 ha; Nadel- und Laubbäume stehen in einem Verhältnis von etwa 1:1.

Seit 21.VI.1871 ist der Sachsenwald im Privatbesitz der Familie von Bismarck.

Die Tagfalterfauna des Sachsenwaldes besteht größenteils aus weitverbreiteten und in Mitteleuropa nicht seltenen Schmetterlingsarten, die wir z. Z. nicht als bedroht einstufen können. Wärend der Untersuchung in den Jahren 1985 - 1992 wurden 41 Arten festgestellt.

3. DIE TAGFALTERARTEN DES SACHSENWALDES

3.1 Artenliste

Neben den während der Untersuchung festgestellten Tagfalterarten sind in der folgenden Tabelle auch sämtliche von WARNECKE (1955 - 1956) angegebene Arten aufgelistet. Anmerkungen zu diesen und zu den tatsächlich vorgefundenen Arten finden sich in dem Abschnitt 3.2 unter <1> bis <38>. Die in der Tabelle benutzte Abkürzungen bzw. Zeichen haben folgende Bedeutung:

CI = Chorologie-Index (nach KUDRNA, 1986).
\+ = Art festgestellt in den Jahren 1985 - 1992.
\- = Art nicht festgestellt seit mindestens 1985.
X = Art ausgestorben oder verschollen.

Familien, Gattung- und Artennamen	Verbreitung 1	2	3	4	5	6	Status	CI
HESPERIIDAE								
Carterocephalus LEDERER, 1852								
- *silvicolus* MEIGEN, 1829	-	-	-	-	-	+	<1>	9
Hesperia FABRICIUS, 1793								
- *comma* LINNAEUS, 1758	+	-	-	-	-	+	<2>	6
Heteropterus DUMERIL, 1806								
- *morpheus* PALLAS, 1771	-	-	+	-	-	-	<3>	9
Ochlodes SCUDDER, 1872								
- *venatus* BREMER & GREY, 1783	+	+	+	+	+	+		4
Pyrgus HÜBNER, 1819								
- *malvae* LINNAEUS, 1758	-	-	-	-	-	+	<4>	6
Thymelicus HÜBNER, 1819								
- *lineola* OCHSENHEIMER, 1808	+	-	+	+	+	+		4
- *sylvestris* PODA, 1761	+	+	+	+	+	+		4

Familien, Gattung- und Artennamen	Verbreitung 1	2	3	4	5	6	Status		CI
PIERIDAE									
Anthocharis BOISDUVAL, 1833									
- *cardamines* LINNAEUS, 1758	+	+	+	+	+	+			5
Aporia HÜBNER, 1819									
- *crataegi* LINNAEUS, 1758	-	-	-	-	-	-	<5>	X	5
Colias FABRICIUS, 1807									
- *crocea* GEOFFROY, 1785	-	-	-	-	-	+	<6>		6
- *hyale* LINNAEUS, 1758	-	-	-	-	-	+	<7>		7
Gonepteryx LEACH, 1815									
- *rhamni* LINNAEUS, 1758	+	+	+	+	+	+			4
Leptidea BILLBERG, 1820									
- *sinapis* LINNAEUS, 1758	-	-	-	-	-	-	<8>	X	5
Pieris SCHRANK, 1801									
- *brassicae* LINNAEUS, 1758	+	+	+	+	+	+			4
- *napi* LINNAEUS, 1758	+	+	+	+	+	+			4
- *rapae* LINNAEUS, 1758	+	+	+	+	+	+			4
NYMPHALIDAE									
Apatura FABRICIUS, 1807									
- *iris* LINNAEUS, 1758	-	-	+	-	-	+	<9>		6
Araschnia HÜBNER, 1819									
- *levana* LINNAEUS, 1758	+	+	+	+	+.	+			7
Argynnis FABRICIUS, 1807									
- *adippe* LINNAEUS, 1758	-	-	-	-	-	-	<10>	X	5
- *aglaja* LINNAEUS, 1758	-	-	-	-	-	-	<11>	X	5
- *paphia* LINNAEUS, 1758	-	-	-	-	-	-	<12>	X	5
Boloria MOORE, 1900									
- *euphrosyne* LINNEAUS, 1758	-	-	-	-	-	-	<13>	X	5
- *selene* DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775	-	-	-	-	-	+	<14>		5
Brenthis HÜBNER, 1819									
- *ino* ROTTENBURG, 1775	-	-	-	-	-	+	<15>		7
Euphydryas SCUDDER, 1872									
- *aurinia* ROTTENBURG, 1775	-	-	-	-	-	-	<16>	X	8
Issoria HÜBNER, 1819									
- *lathonia* LINNAEUS, 1758	-	+	+	-	-	-			4
Limenitis FABRICIUS, 1807									
- *camilla* LINNAEUS, 1764	-	-	-	-	-	-	<17>	X	7
- *populi* LINNAEUS, 1758	-	-	-	-	-	+	<18>		7

Familien, Gattung- und Artennamen	Verbreitung 1	2	3	4	5	6	Status	CI
Melitaea FABRICIUS, 1807								
- *athalia* ROTTENBURG, 1775	-	-	-	-	-	-	<19> X	5
- *cinxia* LINNAEUS, 1758	-	-	-	-	-	-	<20> X	5
- *diamina* LANG, 1789	-	-	-	-	-	+	<21>	7
Nymphalis KLUK, 1802								
- *antiopa* LINNAEUS, 1758	-	-	+	+	-	-	<22>	6
- *io* LINNAEUS, 1758	+	+	+	+	+	+		4
- *polychloros* LINNAEUS, 1758	-	-	+	-	-	+	<23>	6
- *urticae* LINNAEUS, 1758	+	+	+	+	+	+		4
Polygonia HÜBNER, 1819								
- *c-album* LINNAEUS, 1758	-	+	+	+	-	+		5
Vanessa FABRICIUS, 1807								
- *atalanta* LINNAEUS, 1758	+	+	+	+	+	+		4
- *cardui* LINNAEUS, 1758	+	+	+	+	+	+		4
SATYRIDAE								
Aphantopus WALLENGREN, 1853								
- *hyperantus* LINNAEUS, 1758	+	+	+	+	+	+		6
Coenonympha HÜBNER, 1819								
- *arcania* LINNAEUS, 1761	-	-	-	-	-	-	<24> X	6
- *glycerion* BORKHAUSEN, 1778	-	-	-	-	-	-	<25> X	6
- *pamphilus* LINNAEUS, 1758	+	+	+	+	+	+		4
Hipparchia FABRICIUS, 1807								
- *hermione* LINNAEUS, 1764	-	-	-	-	-	-	<26> X	8
- *semele* LINNAEUS, 1758	-	-	-	-	-	-	<27> X	9
- *statilinus* HUFNAGEL, 1766	-	-	-	-	-	-	<28> X	8
Lasiommata WESTWOOD, 1841								
- *megera* LINNAEUS, 1758	+	+	+	-	-	+		4
Maniola SCHRANK, 1801								
- *jurtina* LINNAEUS, 1758	+	+	+	+	+	+		4
Melanargia MEIGEN, 1828								
- *galathea* LINNEAUS, 1758	-	-	-	-	-	+	<29> X	7
Pararge HÜBNER, 1819								
- *aegeria* LINNAEUS, 1758	-	+	+	-	-	-		4
Pyronia HÜBNER, 1819								
- *tithonus* LINNAEUS, 1771	-	-	-	-	-	-	<30> X	7
LYCAENIDAE								
Celastrina TUTT, 1906								
- *argiolus* LINNAEUS, 1758	-	-	+	+	-	+	<31>	4

Familien, Gattung- und Artennamen	Verbreitung 1 2 3 4 5 6	Status	CI
Lycaena FABRICIUS, 1807			
- *alciphron* ROTTENBURG, 1775	- - - - - -	<32> X	7
- *hippothoe* LINNAEUS, 1761	- - - - - -	<33> X	7
- *phlaeas* LINNAEUS, 1758	+ + + + + +		4
- *virgaureae* LINNAEUS, 1758	- - + - - -	<34>	7
Maculinea ECKE, 1915			
- *arion* LINNAEUS, 1758	- - - - - -	<35> X	9
Plebejus KLUK, 1802			
- *argus* LINNAEUS, 1758	- - + + - +		5
Polyommatus LATREILLE, 1804			
- *icarus* ROTTENBURG, 1775	+ + + + + +		4
Quercusia VERITY, 1943			
- *quercus* LINNAEUS, 1758	- - + + - +		5
Strymonidia TUTT, 1908			
- *pruni* LINNAEUS, 1758	- - - - - -	<36> X	6
- *w-album* KNOCH, 1782	- - - - - -	<37> X	7
Thecla FABRICIUS, 1807			
- *betulae* LINNAEUS, 1758	- - - + - +	<38>	6

3.2 Veränderung des Artenspektrums in den letzten 40 Jahren

Die bis Ende des Jahres 1989 intensiv bzw. bis 1992 extensiv durchgeführte Untersuchungen zeigten eine merkliche Verarmung der Tagfalterfauna; auch wenn wir die ungenauen und oft nicht nachprüfbaren Angaben von WARNECKE (1955-56) voll akzeptieren, kommen wir zu dem folgenden Ergebnis: Von den im und am Sachsenwald direkt angegebenen 62 Arten wurden 21 überhaupt nicht nachgewiesen oder etwa seit 10 Jahren nicht mehr gesichtet. Darüberhinaus wurden während der Beobachtungsperiode zwei Arten *(Apatura iris, Lycaena virgaureae)* um eine Population dezimiert (verg. Vermerk <9> und <34>) und eine Art *(Melanargia galathea)* durch unvorsichtige Anwendung von Insektiziden schlagartig ausgelöscht. Damit sind insgesamt 22 Tagfalterarten als ausgestorben oder verschollen zu betrachten.

Die Ursachen des Schwundes sind beinahe immer in anthropogen bedingten Schadfaktoren zu suchen. Zwar stimmen die Aussagen über eine allgemeine Wetterverschlechterung ab etwa 1950 (STÜBINGER, 1983) mit den Tatsachen überein. Auch die endogenen Ursachen, die Verbreitungsgrenze vieler Tagfalterarten und die natürliche Sukzession in diesem Raum müssen in Betracht gezogen werden; es bleibt jedoch dabei, daß die überwiegende Mehrzahl der damaligen Schmetterlingsbiotope in der Zwischenzeit den Zivilisationsbedürfnissen zum Opfer fiel, sei es durch Flurbereinigung, intensive landwirtschaftliche und forstwirtschaftliche Nutzung, Bebau-

ung oder Straßenbau. Es wurde versucht, die aus der Literatur übernommenen Daten so gut wie nur möglich zu aktualisieren, d.h. die letzten verläßlichen Funde festzustellen und zu überprüfen.

<1> *Carterocephalus silvicolus* ist eine in Norddeutschland sehr lokal vorkommende Art. Nach dem heutigen Wissensstand erreicht die Art im NSG Duvenstedter Brook (Hamburg) die südwestliche Grenze ihrer Verbreitung. Zwei kleine Populationen leben im Abschnitt 6 (Rüllauer Sachsenwald). Beide weisen extreme Populationschwankungen auf.

<2> *Hesperia comma:* In Mitteleuropa weitverbreitete, in Norddeutschland seltene Art. Im Norden des Sachsenwaldes (NSG Billetal; Abschnitt 1) auf einigen trockenen, stark verbuschten Uferbereichen gefunden; mehrmals auch im Süden, (Abschnitt 6) in dem Waldbereich neben dem Bach Linnau beobachtet.

<3> *Heteropterus morpheus* ist im Abschnitt 3 (Wildpark) nur mit einer Population vertreten. Über die Populationsstärke kann nichts gesagt werden, da es mir nicht erlaubt wurde, eingehende populationsökologische Untersuchungen durchzuführen.

<4> *Pyrgus malvae* wurde zuletzt am 18.05.88 im Rüllauer Sachsenwald (Abschnitt 6) gesehen. Vermutlich war es die letzte Population dieser Art im Gebiet des Sachsenwaldes.

<5> *Aporia crataegi* soll noch 1954 häufig vorgekommen und im ganzen Gebiet des Sachsenwaldes bis Schwarzenbek verbreitet gewesen sein (WARNECKE, 1955). Höchstwahrscheinlich handelte es sich um eingeflogene Exemplare aus dem Niederelbegebiet.

<6> *Colias crocea*: Ein Wanderfalter, der nur in den warmen und trockenen Monaten während des Sommers in Norddeutschland erscheint. Die Falter wurden insgesamt dreimal gesichtet (1986, 1990 und 1992), aber nur im Südteil und nur vereinzelt. Das Vorkommen des Falters in dem Untersuchungsgebiet ist vollkommen von den Wetterverhältnissen bzw. vom Zuflug abhängig.

<7> *Colias hyale*: Die Imagines wurden im Abschnitt 4 und 6 nur zweimal beobachtet (14.08.1986 und 26.07.1992, in zwei bzw. drei Exemplaren). Als Ursache des Rückgangs dieser Art ist neben ungünstigen Witterungsverhältnissen hauptsächlich das totale Fehlen von Klee- bzw. Luzernefeldern zu nennen.

<8> *Leptidea sinapis:* Schon LAPLACE (1904) führt diese Art als lokal und selten an; nach WARNECKE (1955) wurde sie mehrmals in Friedrichsruh (zuletzt von KLÜSS, 3.08.1951) gefangen. Ob jemals stabile Populationen hier bestanden, ist mehr als fraglich.

<9> *Apatura iris:* In Norddeutschland ist es eher eine seltene, vereinzelt vorkommende Waldart. Zur Zeit sind nur zwei Populationen im Abschnitt 3 und 6 bekannt. Eine dritte Population wurde im Winter 1986 durch totale Beseitigung der Weiden am Waldrand schlagartig vernichtet.

<10> *Argynnis adippe* war noch Mitte der 50er Jahre verbreitet und bodenständig, hauptsächlich zwischen den Orten Friedrichsruh, Brunstorf und Hamwarde (WARNECKE 1955). Heute sind diese Stellen (insbesondere die Südränder des Sachsenwaldes) intensiv landwirtschaftlich genutzt. Das Fortbestehen dieser Art ist unmöglich.

<11> *Argynnis aglaja:* Neben den unter <10> angegebenen Flächen könnte die Art früher auch in den südostlichen und östlichen Teilen des Sachsenwaldes vorgekommen sein. Die dort liegenden Feuchtwiesen dienen jedoch heute als Vieh- und Pferdeweiden. Die damit verbundenen Veränderungen machen diese Bereiche für *A. aglaja* unbewohnbar. KIRSCHKE hat sie angeblich im Gebiet des Sachsenwaldes noch 1954 "häufig" gefunden; genaue Angaben über die Fundstelle (Fundstellen) werden jedoch nicht gemacht (WARNECKE 1955).

<12> *Argynnis paphia* verschwand aus dem Sachsenwald etwa Ende der 60er oder Anfang der 70er Jahre (H. RIETZ, pers. Mitt.). Hauptgrund des Aussterbens ist die intensive Nutzung der Waldwiesen, Flurbereinigung und Bebauung (Dassendorf Waldsiedlung).

<13> *Boloria euphrosyne:* Zur Zeit existieren im südostlichen Gebiet des Sachsenwaldes (Rüllauer Sachsenwald, Langenrade) einige anscheinend geeignete Stellen, die alle ohne Ausnahme viel zu klein sind, um eine stabile und vor allem genügend starke Population von *B. euphrosyne* zu tragen. Nötige Pflegemaßnahmen (Erweiterung der bestehenden Flächen) mit dem folgenden Versuch einer Wiederansiedlung wären wünschenswert. WARNECKE (1955) führt die Art als "im Sachsenwald gelegentlich häufig", jedoch ohne genaue Bezeichnung der Stelle des Vorkommens.

<14> *Boloria selene* kommt in Norddeutschland relativ lokal vor. Obwohl in dem gesamten Untersuchungsgebiet mehrere geeignete Biotope vorgefunden wurden, kommt sie nur an drei Stellen vor. Die Biotope befinden sich im südlichen Teil des Sachsenwaldes und die Populationen sind klein; dies hängt mit der unzureichenden Menge der Futterpflanze *(Viola palustris)* zusammen bzw. mit unregelmäßigem Mähen der Flächen.

<15> *Brenthis ino* ist in Norddeutschland nicht so häufig. In den Untersuchungsgebieten wurde diese Art nur an drei Stellen gefunden: Im Norden (Billetal) lebt eine kleine, anscheinend stabile Population; im Südosten und Süden je eine kritisch kleine Population. Die Erklärung für diesen Zustand ist in der unzureichenden Menge der Futterpflanze *(Filipendula ulmaria)* zu suchen.

<16> *Euphydryas aurinia* soll noch am 4.06.1954 von BUMANN in zwei Exemplaren gefangen worden sein (WARNECKE, 1955). Vermutlich lag die Fundortstelle im Bereich des Kasseburger Moores. Hier wurden Mitte der 60er Jahre umfangreiche Entwässerungsmaßnahmen durchgeführt (z.Z. wird das Gebiet renatuiert). In den restlichen Gebieten wurde jedenfalls kein auch nicht annähernd geeigneter Biotop gefunden.

<17> *Limenitis camilla* wurde noch im Jahr 1979 unweit von Friedrichsruh (Kupfermühle) gesichtet (H.G. RIEFENSTAHL, pers. Mitt.). Während der Untersuchungsjahre glückte es jedoch nie, die Art ausfindig zu machen.

<18> *Limenitis populi* ist in Norddeutschland äußerst selten und vom Aussterben bedroht. Der Falter wurde nur einmal im Abschnitt 6 (Waldrand mit vielen Zitterpappeln, unweit des Baches Linnau) gesichtet. Obwohl der Biotop für diese Art gut geeignet zu sein scheint, ist die Entstehung einer starken und vor allem stabilen Population fraglich.

<19> *Melitaea athalia:* Die Art gilt seit spätestens 1965 als ausgestorben (H. RIETZ, pers. Mitt.). Sie ist in dem Bereich der heutigen Dassendorf-Waldsiedlung und im Rüllauer Forst vorgekommen (die Stelle ist heute bewaldet). Somit sind auch die letzten bekannten Biotope unwiederbringlich vernichtet.

<20> *Melitaea cinxia* kam nach WARNECKE noch 1955 lokal in Aumühle und Friedrichsruh vor. Es ist anzunehmen, daß in der Zwischenzeit die urprünglichen Biotope der Bebauung (Aumühle) oder der natürlichen Sukzession zum Opfer fielen.

<21> *Melitaea diamina*: Eine in Norddeutschland sehr lokal vorkommende Art. Im Untersuchungsgebiet 6 wurde sie nur einmal auf einer Sumpfwiese in zwei Exemplaren festgestellt. Die letzte Sichtung erfolgte am 26.07.1985.

<22> *Nymphalis antiopa* wurde sehr sporadisch, jedoch beinahe in jedem Jahr gesichtet. Die Schmetterlinge bilden im östlichen Teil des Sachsenwaldes (Abschnitt 3 und 4) eine kleine, aber stabile Population.

<23> *Nymphalis polychloros* wurde nur zweimal beobachtet: 1986 im Abschnitt 2 und 1989 im Abschnitt 6. Höchstwahrscheinlich handelte es sich in beiden Fällen um zugeflogene Exemplare.

<24> *Coenonympha arcania* wurde zuletzt am 26.06.1983 (H. RIETZ, pers. Mitt.) gesichtet und gefangen. Die Stelle befindet sich im Südteil des Rüllauer Sachsenwaldes. Schon damals war die Population kritisch klein und durch Verbuschung des Biotopes hochgradig bedroht. Somit kann die Art heute als ausgestorben betrachtet werden.

<25> *Coenonympha glycerion:* Ob diese Art in der Vergangenheit im Gebiet des Sachsenwaldes stabile Populationen bildete, ist zu bezweifeln. WARNECKE (1955) berichtet zwar über einen Fund im Jahr 1912 (Sachsenwald, ein Falter, KUJAU), fügt aber hinzu, daß es sich zweifellos um verflogene Stücke handelte.

<26> *Hipparchia hermione:* In der Arbeit von WARNECKE (1955) ist diese Art unter dem "früheren" Namen "*Satyrus alcyone* DENNIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775" geführt; die Angaben über das Vorkommen sind leider so ungenau ("im Gebiet des Sachsenwaldes" und "oft häufig"), daß eine Überprüfung nicht einmal annähernd möglich ist. Wahrscheinlich handelte es sich um einige sandige, südexponierte Uferböschungen im heutigen NSG Billetal oder um den Südrand des Sachsenwaldes (heute Dassendorf Waldsiedlung).

<27> *Hipparchia semele* könnte früher (als eine xerothermophile Art) höchstens auf dem Dünenberg bei Geesthacht vorgekommen sein, der aber nach den gegebenen Kriterien nicht in den Bereich des Untersuchungsgebietes gehört. Es ist ausgeschlossen, daß sie im Gebiet des Sachsenwaldes je eine stabile Population bildete.

<28> *Hipparchia statilinus* ist und war sicher nie im Gebiet des Sachsenwaldes heimisch.

<29> *Melanargia galathea* bildete noch in den 80er Jahren eine stabile Population im südlichen Bereich des Sachsenwaldes (Ufer des Baches Linnau). Am 23.6.1986 wurde das eng anliegende Rapsfeld mit Hilfe eines Hubschraubers gespritzt, wobei der Pilot

beim Umkehren breite Schleifen über den Bach zog. Die dabei verdrifteten Insektizide gelangten in die Bereiche des Ufers und vergifteten die dort liegenden Puppen. Am 01.07.1986 fand ich um 9.30 Uhr ein Weibchen, das zwar frisch und trocken war, aber sehr kränklich wirkte (der Schmetterling flog nicht einmal bei direkter Berührung weg). Nach der folgenden kurzen Schlechtwetterperiode (zwei Tage Regen) wurden in diesem Biotop keine weiteren Exemplare gefunden. Auch die Beobachtungen in den folgenden Jahren brachten keine positive Ergebnisse. Die Art gilt spätestens seit dem Jahr 1987 im Gebiet des Sachsenwaldes als ausgestorben. Eine Wiederansiedlung wäre empfehlenswert.

<30> *Pyronia tithonus* soll nach LAPLACE (1904) im Sachsenwald von GÜNTHER (ohne exakte Angabe) gefangen worden sein; WARNECKE (1955) führt diese Angabe als nicht nachprüfbar, da keine Belegstücke vorgelegt wurden. Das ehemalige Vorkommen dieser Art im Gebiet des Sachsenwaldes erscheint höchst fraglich.

<31> *Celastrina argiolus* ist eine in Mitteleuropa weitverbreitete, in Norddeutschland jedoch nicht so häufige Art. Im Gebiet des Sachsenwaldes kommt sie zwar regelmäßig in den Abschnitten 3 und 6 vor, aber immer nur vereinzelt. Die Falter scheinen eine besondere Vorliebe für Waldsäume bzw. Hecken zu haben, in dennen Kletterpflanzen vorkommen.

<32> *Lycaena alciphron* soll an geeigneten Stellen des Sachsenwaldes zwar sporadisch, aber regelmäßig vorgekommen sein (WARNECKE, 1956). Wo sich diese Stellen befanden, und vor allem (bei dieser Art wichtig!), um welche Biotoptypen es sich handelte, wird leider nicht angegeben. Die Art wurde während der Beobachtungszeit nicht gesichtet; auch die Nachfrage über ein eventuelles Vorkommen nach 1956 blieb erfolglos.

<33> *Lycaena hippothoe* wurde noch am 26.06.1977 im Bereich des Rüllauer Sachsenwaldes gefunden (H. RIETZ, pers. Mitt.). Die kleine, feuchte Wiese beherbergte damals eine stabile Population, die aber mit der in den späteren Jahren durchgeführten Entwässerung zugrunde ging. In den restlichen Biotopen (Ostgebiet des Sachsenwaldes) verursachte die intensive Beweidung der Waldwiesen das Aussterben der Art.

<34> *Lycaena virgaureae*: Sehr selten, zur Zeit nur eine kleine Population in der Nähe des Sägewerks Friedrichsruh bekannt (Abschnitt 3). Eine zweite Population wurde im Sommer 1985 durch die Erweiterung des Waldweges im Abschnitt 2 schlagartig vernichtet.

<35> *Maculinea arion* flog noch um 1900 zahlreich am Südrand des Sachsenwaldes, nördlich vom Dassendorf (WARNECKE, 1956). Heute befinden sich hier intensiv genutzte Felder und Golfplätze.

<36> *Strymodinia pruni* wurde noch im Jahre 1982 als Raupe unweit vom Melusinental (Abschnitt 6) gefunden und erfolgreich weitergezüchtet (H. RIETZ, pers. Mitt.). In den restlichen Biotopen wurde die Art weder gesichtet noch als Präimaginalstadium gefunden.

<37> *Strymonidia w-album* soll um das Jahr 1880 von DÖRRIES in Friedrichsruh gefangen worden sein (WARNECKE, 1956). Neuere Funde sind nicht bekannt. Obwohl die Schmetterlinge sehr schwer zu beobachten sind (Baumkronenbewohner), ist es zu bezweifeln, daß sie im Falle des Vorkommens von den erfahrenen Lepidopterologen über-

sehen werden könnten. Die Art ist als ausgestorben zu betrachten.

<38> *Thecla betulae* kommt im Sachsenwald nur an zwei Stellen (in den Abschnitten 4 und 6) vor; dort aber immer regelmäßig.

Die Verarmung des Tagfalteratenspektrums im Sachsenwald in den letzten 40 Jahren kann wie folgt dargestellt werden:

Autor	Zeitraum	Arten-Anzahl	CI-Summe	CI-Durchschnitt
WARNECKE	1955-56	62	343	5,53
LAUSMANN	1985-92	41	205	5,00

4. HOCHGRADIG BEDROHTE ARTEN

Neben den weitverbreiteten und meistens häufigen Tagfaltern fanden sich im Sachsenwald jedoch auch zwei Arten, die unsere höchste Aufmerksamkeit verdienen. Sie bilden im Gebiet des Sachsenwaldes - nach den bisherigen Beobachtungen - zwei kritisch kleine Populationen. Beide sind nach den allgemeinen Kriterien als hochgradig bedroht einzustufen. Im Gebiet des Sachsenwaldes ist ihre weitere Existenz infolge anthropogen bedingter Schadfaktoren sehr fraglich.

Carterocephalus silvicolus ist eine monovoltine, sehr lokal vorkommende, in Sachsenwald vom Aussterben bedrohte Art. Die erste Sichtung erfolgte am 19.06.85 im Rüllauer Sachsenwald neben einem Wassergraben am Rande eines Waldweges (Teil 6). Die sofort eingeleitete Untersuchung der Umgebung führte am 26.06.1985 zur Entdeckung von weiteren fünf Exemplaren in einem etwa 300 m entfernten, südlich der ersten Fundstelle liegenden Biotop (Langenrade). Die dortige Population ist anscheinend stabil, aber kritisch klein; ferner weist das Vorkommen nahezu extreme Schwankungen auf: Wurden beispielweise während der Flugzeit 1987 noch 17 Exemplare gefunden, lag in dem folgenden Jahr die Zahl bei nur zwei gesichteten Imagines. Ähnlich starke Schwankungen der Bestände sind aus den anderen Fundstellen in der weiteren Umgebung bekannt (G. KÖHLER, H.G. RIEFENSTAHL, R. STÜBINGER, pers. Mitt.). Anscheinend ist die Anpassungsfähigkeit der Art in diesem Gebiet auf das Äußerste beansprucht; unter diesen Umständen ist auch eine eingehende populationsökologische Untersuchung beinahe unmöglich.

Zu den wichtigsten Schutzmaßnahmen gehören der Erhalt des hohen Grundwasserstandes, Verzicht auf das Mähen der grasigen Waldwege bzw. Waldränder sowie Verzicht auf die Beseitigung der niedrigen Bäume und Sträucher.

Heteropterus morpheus ist eine östliche Art. Am 17.07.1991 wurde mir ein abgeflogenes Exemplar zur Determination gebracht; die sofortige Nachfrage nach der Stelle des Vorkommens ergab, daß die Population mitten im Sachsenwald lebt (Abschnitt 3, Wildpark). Das Gebiet ist jedoch für die Öffentlichkeit gesperrt. Eine Untersuchung der Population war bisher leider nicht möglich.

Abb. 2. Ein Waldweg im Abschnitt 4 (17 Tagfalterarten).

Abb. 3. Flugplatz von *Carterocephalus silvicolus* im Abschnit 6.

Abb. 4. Entlang dieses Weges (Streckenlänge 600 m) leben 26 Arten (z.B. *Apatura iris, Boloria selene, Carterocephalus silvicolus*).

Abb. 5. Beispiel einer Zerstörung der Krautschicht bei einer Erneuerung eines Waldweges.

5. ZUR BIOTOPPFLEGE FÜR TAGFALTER IM SACHSENWALD

Als das größte geschlossene Waldgebiet des Landes Schleswig-Holsteins übernimmt der Sachsenwald mannigfaltige landschaftsbiologisch-ökologische Funktionen im Rahmen einer Großraumlandschaft: Er ermöglicht vielen - und oft seltenen - Pflanzen- und Tierarten ihr weiteres Bestehen, wirkt direkt auf das Klima und Wasserhaushalt der weiteren Umgebung, dient zur Erholung der Bewölkerung und ist nach wie vor für die Vertreter verschiedener naturwissenschaftlicher Disziplinen eine wahre Fundgrube neuer Erkenntnisse.

Viel negativer sieht die Situation aus, wenn wir diesen Raum von seinem Rand betrachten. Sofort zeigen sich die höchst negativen Einflüsse unserer Zivilisation; die weitere Umgebung des Sachsenwaldes ist heute - von einigen wenigen Ausnahmen abgesehen - nahezu naturfeindlich gestaltet. Man findet bestellte Felder, die weniger als 80 cm (!) vor den Bäumen enden; Fettwiesen, auf denen keine einzige blühende Pflanze zu sehen ist, "gepflegte" Gärten, die bis in den Wald hineinreichen. Als höchstes Gebot bei allen naturschützerischen Maßnahmen im Raum des Sachsenwaldes gilt das sofortige Stoppen jeder weiteren Einengung mit der Zielsetzung, die bestehenden Mängel zu beseitigen. Der Dringlichkeit nach seien künftige Pflegemaßnahmen wie folgt aufgezeigt:

Anlage von Waldsäumen:
Das Fehlen von Waldsäumen macht sich faktisch in allen Untersuchungsflächen rund um den Sachsenwald unangenehm bemerkbar. Dabei sind es gerade diese lichten, gut windgeschützen Übergänge zwischen dem Wald und der angrenzenden Landschaft, die die meisten Tagfalterarten beherbergen. Dies gilt verständlicherweise auch für die inneren Waldmäntel: Egal, wie groß eine Waldwiese ist und wie tief sie in den Wald hineinreicht; ohne den allmählichen Übergang zu dem eigentlichen Waldgebiet mit den hohen Bäumen verliert sie für die überwiegende Mehrzahl der Schmetterlinge ihre Bedeutung. Die Neugründung der Waldsäume sollte im östlichen und südlichen Gebiet des Sachsenwaldes (Abschnitt 2,3,4 und 6) Vorrang haben. Durch Neuanlage der Waldsäume würde vor allem *A. iris, N. antiopa* und *T. betulae* in ihrer Ausbreitung gefördert.

Intensiv genutzte Waldwiesen und Weiden:
Alle Flächen, die heute als Viehweiden intensiv genutzt werden, sollten in Zukunft entweder ganz oder zum Teil der extensiven Nutzung überlassen werden. Zwecks Abmagerung der so ausgewiesenen Gebiete wäre es empfehlenswert, dort in den ersten Jahren Luzerne *(Medicago sativa)* auszusäen und zweimal jährlich, im Frühjahr und Herbst, zu mähen. Die so abgemagerten Flächen könnten dann sogar z.T. der natürlichen Sukzession überlassen werden.

Waldwege, Schneisen, Böschungen etc.:
An solchen Stellen ist vor allem dafür zu sorgen, daß die sich insbesondere an ihren Rändern bildende Krautschicht erhalten bleibt. Die Pflegemaßnahmen (z.B. das Erweitern eines Weges, Mähen, Entfernen des Gestrüpps usw.) müssen behutsam und nie auf einmal über die gesamte Strecke durchgeführt werden. Die noch heute bestehenden und zum Teil wertvollen Biotope (Feucht- und Sumpfwiesen, einige Sandgruben usw.) dürfen in keinem Falle vernichtet werden, z. B. durch Entwässerung oder Zuschütten.

Diese Schutz- und Pflegemaßnahmen ermöglichen eine größere Aus-

breitung der vorkommenden Arten und gewährleisten bei der überwiegenden Mehrzahl von ihnen die Bildung stabiler Populationen. In einigen Fällen wäre sogar mit dem Zuflug einiger neuen Arten und ihrer dauerhaften Ansiedlung in den neu entstandenen Biotopen zu rechnen. Es muß ausdrücklich betont werden, daß ohne Durchführung dieser Maßnahmen alle weiteren Bemühungen zwecklos sind.

NSG Billetal:
Das den nordwestlichen Rand des Sachsenwaldes bildende, seit 1983 als NSG ausgewiesene Billetal weist einige aus lepidopterologischer Hinsicht interessante Flächen auf (z.B. sandige, sporadisch bewachsene Uferböschungen, Auwälder, Naßwiesen etc.), die zwar zur Zeit von keinen besonderen Tagfalterarten besiedelt werden, aber nach entsprechenden Pflegemaßnahmen für einige seltene bzw. bereits ausgestorbene Arten bewohnbar wären. Bekanntlich bekommt auf diesen Flächen die Natur freie Hand. Das ist zweifellos richtig, aber nur dann, wenn das ausgewiesene Naturschutzgebiet groß genug ist, daß auch die natürliche Erneuerung stattfinden kann. In einem Gebiet, das etwa ein Hundertstel der Gesamtfläche des heutigen Sachsenwaldes ausmacht, muß die Erhaltung des jetztigen Zustandes durch Pflegemaßnahmen erreicht werden. Sonst verschwinden zwingend (bedingt durch die natürliche Sukzession) auch die letzten Refugien, die meistens seltene Pflanzen- und Tiergesellschaften beherbergen. Das Erhalten solcher Gemeinschaften besitzt in der heutigen Natur eine hohe Priorität. Auch in diesem kleinen Naturschutzgebiet sind bestimmte Pflegemaßnahmen notwendig um den "Idealzustand" des entsprechenden Lebensraumes zu erhalten.

6. DANKSAGUNG

Den folgenden Damen und Herren möchte ich für die Unterstützung dieser Arbeit recht herzlich danken: Herr Dr. O. Kudrna (Bad Neustadt) gab Impuls und Ratschläge. Herr Dr. H. Rietz (Schwarzenbek) teilte bereitwillig seine Erfahrungen mit und gab Einblick in seine Sammlung. Herr G. Köhler (Hitzacker) gab einige Informationen über *C. silvicolus*. Herr H.G. Riefenstahl (Hamburg) stellte seine Erfahrungen zur Verfügung. Frau H. Roelcke (Friedrichsruh) und Frau S. Toussaint (Hamburg) halfen bei der Suche nach Literatur. Herr M. Wiemers (Bonn) und Herr R. Mathes (Bad Neustadt) führten die sprachliche Korrektur des Manuskriptes durch.

7. SUMMARY

The present paper is a report on the butterflies recorded by the author in the Saxon Forest situated in N. Germany: Schelswig-Holstein (Hamburg district) and carried out between the years 1985 and 1992.

The Saxon Forest ("Sachsenwald") is with its about 70 km² the largest woodland in the state of Schleswig-Holstein. The forest - the rest of a vast premival woodland - is since 1871 a private property owned by the Bismarck family.

The Saxon Forest has been known to butterfly collectors since the

first half of last century; it was very often visited especially by Hamburger lepidopterists about the turn of the century. The availabily of older records facilitated a comparison of today's butterfly species with those found about 40 years ago and earlier. During those 40 years the number of butterfly species living in Saxon Forest declined from 62 to 41, i.e. by about one third (21 species have disappeared!). The reasons for their decline are discussed: they are habitat destruction and similar nagative anthropogenic factors.

The annotated check-list provides information on all species ever found in the Saxon Forest; doutful records and species of special importance are discussed. Species-specific reasons for decline and/or extinction of butterfly species are reported upon so far as they are known. *Carterocephalus silvicolus* and *Heteropterus morpheus* are at present the highlights of the Saxon Forest's butterfly fauna. Whereas there are a few small isolated fluctuating populations of the first species, the latter species has been found only once in a single spot. As the locality of the latter species is not accessible to the public, it was so far impossible to examine the size of the population and its home range.

The author makes general recommendations for the conservation of butterfly species and their habitats in the Saxon Forrest.

8. ZITIERTE LITERATUR

BISMARCK, O. von, 1959. Der Sachsenwald. In: Kreis Herzogtum Lauenburg. Verlag Gerhard Stalling, Oldenburg.

BOIE, F., 1837. Fortegnelse over danske, slesvig-holsteenske og lauenborgske Sommerfugle. Naturhist. Tidskr. **1**:506-521.

HENNIG, R., 1983. Der Sachsenwald. SchrReihe Stiftung Herzogtum Lauenburg. **6**:1-273.

KUDRNA, O., 1986. Butterflies of Europe. 8. Aspects of the Conservation of Butterflies in Europe. Aula-Verlag, Wiesbaden.

KUDRNA, O., 1988. Die Tagschmetterlinge der nördlichen Hohen Rhön. Selbstverlag, Oberelsbach.

LAPLACE, O., 1904. Verzeichnis der in der Umgegend Hamburg-Altona's beobachteten Großschmetterlinge. Mitt. ent. Ver. Hamburg-Altona **1899-1904**:20-132.

SCHAUER, T. & CASPARI, C., 1984. Der große BLV Pflanzenführer. BLV, München.

STÜBINGER, R., 1983. Schutzprogramm für Tagfalter und Widderchen in Hamburg. SchrReihe Behörde Bezirgsangeleg. Natursch. Umweltgest. **7**:1-103.

WARNECKE, G., 1955-1956. Die Großschmetterlinge des Niederelbegebietes und Schleswig-Holsteins. Verh. Ver. naturw. Heimatforsch. **32**:24-68,69-103.

ZIMMERMANN, J. C. H., 1900. Die Gross-Schmetterlinge der Fauna der Nieder-Elbe. Verh. Ver. naturwiss. Unterh. Hamb. **6**:1-31.

LITERATURSPIEGEL

N. HICKIN:
The butterflies of Ireland - a field guide.
Roberts Rinehard Publishers, Schull 1992. 222 pp., 4 col. pls., 57 figs. ISBN 1 879373 01 7. Price £ 9.99. (Softback, 15 x 21 cm).

Der Autor dieses Bestimmungsbuches starb achtzigjährig 1990 und hat sein Buch nie gesehen. Das hinterlassene Manuskript wurde vom Herausgeber (T. LAVERY) für den Druck überarbeitet. Nach einer kurzen allgemeinen Einführung in die Tagfalterkunde folgen Artenmonographien der in Irland festgestellten bzw. ausgestorbenen Rhopalocera. Jede Artmonographie beinhaltet die folgenden deskriptiven Abschnitte: Falter, Ei, Raupe, Puppe sowie eine Darstellung der Verbreitung der Art in Irland, und ist mit einer Tabelle zur Phänologie und einer Verbreitungskarte abgerundet. Die Arbeit enthält über 250 Strichzeichnungen. Der Text und die Zeichnungen stammen vom selben Autor und beweisen seine große Liebe and wohl lebenslange Beschäftigung mit dem Thema. Leider entsprechen sie nicht mehr ganz den gegenwärtigen Anforderungen und zeigen dadurch auch, daß der Autor in erster Linie ein Amateur-Lepidopterologe war. Das Buch ist das einzige seiner Art für Irland auf dem Markt und findet deshalb bestimmt viele Interessenten, die sich nicht wesentlich teuerere und umfangreichere Literatur anschaffen wollen.

Otakar Kudrna (Oktober 1993)

T.R. NEW:
Butterfly conservation.
Oxford University Press (Australia), Melbourne 1991. 224 pp., ill. ISBN 0 19 553228 7. Price £ 15.-- (Softback 14 x 21 cm).

It is probably not overoptimistic to state that butterfly conservation is gaining more and more attention in many countries, not only in Europe. This alone is unlikely to contribute towards more effective conservation of butterfly species. Unfortunately books dealing with butterfly conservation are in the great majority simple popular accounts aimed at those who know nothing about it. Such books, often written by non-lepidopterists, of course, cannot contribute to the advancement of butterfly conservation; on the contrary they can negatively influence its development. The author and the publishers of the paperback under review deserve the thanks of lepidopterists and butterfly conservationists for having published this book. The book provides a brief survey of buttefly conservation and informs about presnet and past attempts to connserve butterfly species and their habitats. Although the book concentrates in the first place on Australian butterflies, it containes enough information relevant to European species to deserve a review. There are the following main chapters: Butterflies - classificatiion, diversity and ecology. Causes of butterfly decline. Awareness and concern. Studying butterflies for conservation. Towards management of butterfly habitats. Case histories in butterfly conservation. Butterflies in towns and gardens. The future. Since Euroopean butterflies have been given only a marginal reference, the most important part from a European point of view is the chapter dealing with methods and techniques of the study of butterflies for conservation purposes. The book is certainly a good start and may become a classic of the emerging science of butterfly conservation. The illustrations of butterflies could have been better; it is cer-

tainly not easy to recognize that fig. 7.1. (p. 152) shows *Parnassius apollo*! The reviewer is well aware of the need for such book for the European market. He started to write a similar book some years ago; unfortunately he failed to find a publisher and gave the project up, at least for the time being.

Otakar Kudrna (April 1993)

A. OLIVIER:
The butterflies of the Greek island of Rodos.
Vlaamse Vereiniging voor Entomologie, Antwerpen 1993. 250 pp., 21 figs., 6 pls. (2 col.). Price 1450,-- BeF. (Softback, 15 x 21 cm).

Das vorliegende Buch ist eine Monographie der Tagfalterfauna von Rhodos unter Berücksichtigung ihrer Taxonomie, Faunistik, Ökologie und Phänologie; mitberücksichtigt wird auch die vergleichende Biogeographie der Tagfalter der Inseln Kreta, Karpathos, Zypern sowie der Ostägäischen Inseln. Der Autor, ein anerkannter Experte der Tagfalerfauna Griechenlands und der ostmediterrnen Inseln, besuchte die Insel Rhodos in den Jahren 1986, 1989 und 1990 und untersuchte darüberhinaus in verschiedenen Privatsammlungen und Museen deponiertes Material. Das Buch besteht aus drei Hauptteilen (General background. Systematic part. Biogeography) und enthält eine umfassende Bibliographie (19 Seiten). Im systematischen Teil wird jede Art unter Berücksichtigung folgender Gesichtspunkte behandelt: Nomenklatur mit Zitaten aller publizierten Angaben aus dem Untersuchungsgebiet, "Taxonomic Status", "New records from Rhodos" und "Ecology and phenology"; Originalbeschreibungen endemischer bzw. aus Rhodos beschriebener Taxa werden oft voll zitiert. Ferner werden "Doubtful und erroneous records" kritisch behandelt. Die Schwarzweiß-Tafeln sovie manche Fotoabbildungen im Text hätten viel besser ausfallen können; die (leider nur zwei) Farbtafeln sind deutlich besser. Sehr lobenswert ist auch, daß der Autor dem gegenwärtig noch vorhandenen Trend zur Atomisierung der Tagfaltergattungen bewußt nicht folgt und auch was den Begriff Unterart angeht ziemlich zurückhaltend bleibt. Dort, wo der Autor endemische Unterarten anerkennt, basiert er seine Entscheidung auf das Studium der Gesamtvariabilität und versucht dem Leser eine Tabelle der Unterscheidungsmerkmale zur Bestimmung der Taxa anzubieten. Es ist ungewöhnlich, und m.E. störend, daß der Autor im englischen Text konsequent die griechische Schreibweise der örtlichen geographischen Namen statt der üblichen englischen anwendet. Nichtsdestotrotz ist das Gesamturteil dieses Buches sehr positiv: Es ist eine wichtige Arbeit mit hohem professionellen Niveau, die in keiner lepidopterologischen Bibliothek fehlen sollte; der Kauf dieses Werkes ist eine Pflicht für alle Lepidopterologen, die sich speziell für die Tagfalterfauna des gesamten Europas oder für die des Ostmittelmeergebietes interessieren.

Otakar Kudrna (September 1993)

G. de PERSIIS:
Le farfalle diurne della provincia di Frosinone.
Quaderni (3) del Museo di Storia Naturale, Patrica 1991. 245 pp., 117 col. figs., 8 pls., maps. Price not stated. (Softback, 17 x 24 cm).

The book under review is a lavishly illustrated and very well printed monograph of the butterlies of the Italian province of Frosinone situated in central Italy south-east of Rome (Lazio). The book opens by a preface by an acknowledged Italian lepidopterist Prof. Valerio Sbordoni and Mario Pinzari. In a short general part the author characterizes the area of his study from geographical, climatological and botanical points of view and deals briefly with the classification, origin, morphology and biology of butterflies and explains methods utilized. Almost 200 pages are devoted to the monographs of the but-

terfly species of the province. Each monograph except that of *Melanargia arge* is one page long and includes a distribution map printed in colour; the standard information on each species: type-locality, range, distribution in Frosinone, voltinism and phenology, larval food-plants, habitat and bahaviour. Two pages are reserved for *Melanargia arge*, a species of special interest; they contain the description of the egg and larva. 20 pages are devoted to 115 colour photos of adults and 2 colour illustration the egg and larva of *M. arge*. In the closing chapter the author compares the species richness of the province with that of Italy and its various regions. The book will certainly prove indispensible to all serious students of Italian butterflies. It is an example of an extremely well produced publication dealing with a regional butterfly fauna. This was achieved only thanks to the support the author's project has received from the regional authorities, an example worthy of following.

Otakar Kudrna (August 1993)

A.R. PITTAWAY:
The Hawkmoths of the Western Palaearctic.
Harley Books (in association with the Natural History Museum, London), Colchester 1993. 240 pp., 8 + 13 col. pls., 54 figs., 57 maps. ISBN 0 946589 21 6. Price £ 55.-- (Hardback 22 x 30 cm).

Harley Books are acknowledged publishers of entomological literature. Their latest publication, the book under review, is another example of a major monograph combining high scientific standards with high quality of technical production at a price every interested buyer can afford. The work is the result of the author's extensive study of the popular Sphingidae over a few decades. The book includes the following main chapters: Historical account of the study. Life history. Adult and morphology. Ecology and Classification. About 90 pages are devoted to the monographs of the 57 Westpalaearctic species (and about 25 subspecies) of Sphingidae recognized by the author. The individual species monographs include the following topics: Original combination and type locality; adult description and variation; adult biology; flight-time; early stages; parasitoids, breeding; distribution; references to illustrations; map. The appendices deal with the rearing of hawkmoths, their host-plants, and include a gazeteer and a glossary. The references include around 400 citations. Whereas the colour plates featuring adults are of photographic origin, the larvae shown are water colours. Further colour figures on plates A-H show typical habitats, larvae and adults in their natural posture, unfortunately many of them taken unecessarily with an electronic flash. As a curiosity, the author gives vernacular names for many species in nine European languages. It is possible that the author's classification of the *Hyles euphorbiae* species group, especially on *H. tithymali*, will not be shared by all specialists concerned; it is very difficult indeed to produce a definitive and objective treatment of the group. The author's treatment is well thought out and for the sake of stability worthy of following at least for the time being. All in all: this book constitutes a major contribution to the advancement of the study of Palaearctic Sphingidae and is a must for lepidopterological libraries, whether private or institutional. Both the author and the publisher deserve our congratulations.

Otakar Kudrna (August 1993)

E. RIMINGTON:
Butterflies of the Doncaster district.
Sorby Record Special Series 9:1-80, Sheffield 1992 (published by Sorby Nat. Hist. Soc. and Sheffield City Museums). ISSN 0260-2032. Price not stated. (Softback, 15 x 21 cm).

This paperback is one of many accounts dealing with the butterfly faunistics of numerous regions or districts of Great Britain published during the last decade. The publication under review contains the following chapters: Historical overview of the lepidopterists in Doncaster. The Doncaster district. Sources of information. Systematic list of Doncaster butterflies (treating all resident and migrant species of the district). Flight periods of Docaster butterflies. A summary of Doncaster butterflies at decadal intervals (going back to 1820!). Bibliography. Gazeteer of place-names. List of recorders. The species accounts contain very detailed critical reviews of the distributional history and abundance of each species in the district. The publication, although not specifically concerned with butterfly conservation, cantains much valuable information useful to conservationsts.

Otakar Kudrna (September 1993)

M.J. SCOBLE:
The Lepidoptera. Form, function and diversity.
Oxford University Press (Natural History Museum Publications), Oxford 1992. 9 + 404 pp., 321 figs., 4 col. pls. ISBN 0-19-854031-0. Price £ 48.-- (Hardback, 18 x 25 cm).

The book under review probably represents the first comprehensive general treatment of the form, function and diversity of the order Lepidoptera as a whole on a world scale in the English language published after a number of decades. It is divided into three parts. Part one (about 170 pp.) deals with with the structure and function of the lepidopteran body, divided into five chapters: "The adult head: feeding and sensation"; "The adult thorax: a study in function and effect"; "The adult abdomen: segmentation and the genitalia"; "Immature stages"; "Hearing, sound and scent". In the reviewer's opinion the subchapter "Migration" does not fit the chapter dealing with adult thorax; the author's ignorance of European ("Continental") studies of Lepidoptera migration is deplorable, even accepting that these certainly do not constitute a very important contribution from the global point of view. The second part deals on 15 pages (only!) with the "Environmental and ecological importance of Lepidoptera", including topics like environmental impact, diversity of and interaction with plants consumed, consequences of plant consumption, pollination, environmental indication, prey and silk production. The third part (about 75 pages) deals with the classification of Lepidoptera, divided into four groups: Primitive Lepidoptera, Early Heterocera, Lower Ditrysia and Higher Ditrysia. Although opinions on the higher classification of the Lepidoptera (and other insect orders) can vary from one author to another, the classification utilized by the present author is worthy of following because it is well thought out and it could thus bring stability to subsequent treatmens of this important order. Each higher group is divided into superfamilies and these into families. The subheadings include the phylogeny, number of species recognized, brief characteristics of adult and immature stages structure and function, biology and the classification of subfamilies. Towards the close of the book some 150 typical representatives of all families are figured. There are about 30 pages of references and about 15 pages of a comprehensive index. The book is likely to become an indispensible source of reference for all lepidopterists and all those interested in general biology and diversity of Lepidoptera, thus constituting a major contribution to lepidopterological literature.

Otakar Kudrna (April 1993)