

Grundlagen für den Schutz der Tagfalter und ihrer Biotope in der Rhön

von

Otakar Kudrna

Key Words: Lepidoptera: Rhopalocera (Papilionoidea, Hesperioidea); Germany (Bavaria, Hesse, Thuringia): Rhön; Butterfly conservation.

Abstract: The paper contains a comprehensive conservation programme for the butterfly species of the Rhön and their habitats. The area is inhabited by 109 butterfly species. A part of the area has been declared MaB Reserve. Most of the area is situated in the Nature Park Bavarian Rhön.

Author's Address: Dr. O. Kudrna, Gesellschaft für Schmetterlingsschutz e.V., Karl-Straub-Str. 21, D-97616 Bad Neustadt (Germany). – Dienstanchrift: Ökologische Station des Theodor-Boveri-Instituts der Universität Würzburg, Fabriktschleichach, D-96181 Rauhenebrach (Germany).

Price: 15,-- DM

Inhaltverzeichnis

1.	Einleitung	1
2.	Vorbemerkungen	3
3.	Verzeichnis der Tagfalter der Rhön	7
4.	Schutz der Zielarten	12
5.	Schutz der Zielbiotope	26
5.1.	Allgemeine Hinweise zur Biotoppflege	26
5.2.	Pflege der Zielbiotope	31
6.	Umsetzung	39
7.	Danksagung	40
8.	Summary	41
9.	Zitierte Literatur	44

1. Einleitung

Noch vor knapp zehn Jahren war die Rhön aus lepidopterologischer Sicht nur sehr unzureichend erforscht. Die damals in der Bayerischen Rhön begonnene und später auf die Hessische und Thüringische Rhön erweiterte Erfassung der Tagfalterarten führte zunächst zur Veröffentlichung der Bearbeitung eines kleineren Teilgebiets (KUDRNA 1988) und schließlich zur Publikation eines Verbreitungsatlas (KUDRNA 1993). Die letzt genannte Veröffentlichung und die umfangreiche Datenbank der Gesellschaft für Schmetterlingsschutz e.V., zusammen mit einigen populationsbiologischen und ökologischen Untersuchungen (z.B. KUDRNA 1992, KUDRNA & SEUFERT 1991), haben die Rhön zu dem lepidopterologisch wohl best bekannten Teilgebiet Deutschlands gemacht. Die Erarbeitung zweier Publikation wäre ohne die oben genannten Voraussetzungen nicht möglich gewesen:

— Eine ökologische Bestandsaufnahme unter Berücksichtigung der Entwicklung der Tagfalterfauna in der Bayerischen Rhön seit etwa 1900 und der Gefährdungsursachen sowie der Schutzstrategien (KUDRNA 1995).

— Ein Plan für die langfristige Erhaltung des Tagfalterartenspektrums in der ganzen Rhön durch die Erhaltung bzw. Optimierung der wichtigsten Biotope unter besonderer Berücksichtigung bedrohter und schutzwürdiger Arten.

Die Rhön in dieser Publikation entspricht dem im Verbreitungsatlas der Tagfalter bearbeiteten Gebiet (KUDRNA 1993). Nach aktueller Erfassung (KUDRNA 1993) wurden auf diesem Gebiet in den Jahren 1984 - 1992 insgesamt 108 Tagfalterarten festgestellt; hinzu kommt noch eine 1993 in der Thüringischen Rhön von R. THUST (pers. Mitt.) einmal beobachtete Art: *Scolitantides baton*. Im Artenverzeichnis (vgl. Kap. 3) werden jedoch auch alle in der Vergangenheit in der Rhön bekannt gewordenen und z.Zt. als ausgestorben betrachteten Arten aufgelistet.

Der oben zitierte Verbreitungsatlas (KUDRNA 1993) und diese Arbeit basieren auf der Auswertung der Datenbank der Gesellschaft für Schmetterlingsschutz e.V., die aus der Rhön insgesamt 14876 Datensätze über 403 Fundorte enthält (Stand 31. März 1993) und laufend ergänzt wird.

Das Gebiet der Bayerischen Rhön wurde von DIETZ et al. (1983) ausreichend beschrieben; für weitere Information, z.T. auch in Bezug auf die Hessische Rhön, s. GEIGER (1988) und KUDRNA (1988) bzw. BERGMANN (1951) für die Thüringische Rhön. Die Geschichte der Erforschung der Hohen Rhön wurde von KUDRNA (1988) kurz dargestellt; weitere Informationen, auch hinsichtlich der Thüringischen Rhön, enthält das Werk von BERGMANN (1951, 1952). Dem Leser wird empfohlen, die jene „Schwesterarbeit“ (KUDRNA 1995) zu lesen, um sich (nicht nur) über die Entwicklung der Tagfalterfauna der Bayerischen Rhön

seit etwa 1900 und über einige allgemeine Fragen ihres Schutzes informieren zu können.

Das Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, dem gegenwärtigen Kenntnisstand entsprechende fachliche Grundlagen für die Erhaltung der Tagfalterfauna der Rhön – d.h. des gesamten Artenspektrums – zu liefern. Dabei konzentrieren sich die Schutzempfehlungen streng auf die derzeit unbedingt notwendigen Minimalziele: Maßnahmen zur Erhaltung der wichtigsten Populationen besonders schutzwürdiger Arten. Dazu gehören solche Arten, die überregional (etwa europa- oder mitteleuropaweit) als bedroht betrachtet werden. Es handelt sich dabei meistens um Arten mit einem hohen CI-Wert (vgl. Kap. 3). Einige dieser Arten sind in der Rhön durch starke Populationen vertreten; die Erhaltung dieser Populationen durch den entsprechenden Biotopschutz würde einen guten Beitrag zur Erhaltung dieser Arten in Europa oder Deutschland leisten. Andere dieser Arten sind auch in der Rhön zwar z.Zt. akut bedroht, z.B. wegen einer rücksichtslosen Landnutzung, aber deren Populationen können durch artspezifische Biotoppflege noch rechtzeitig vor ihren Aussterben gerettet werden und haben aufgrund der geeigneten allgemeinen Bedingung in der Rhön langfristig gute Überlebenschancen. Höhere und weiter reichende „maximalistische“ Ziele wären wegen der gegenwärtigen Politik der deutschen Naturschutzverwaltungen nicht realistisch.

Die meisten Tagfalterarten der Rhön – alle eurytop-euryöke Arten und viele stenöke Arten – sind dort derzeit nicht bedroht; viele Arten sind sogar sehr häufig. Es spielt dabei keine Rolle, ob diese Arten in den Roten Listen der Länder Bayern, Hessen und Thüringen oder der Bundesrepublik Deutschland erscheinen oder nicht. Angesichts der heutigen Landnutzung dürfte sich diese Sachlage in den nächsten (mindestens) fünf Jahren nicht ändern. Daher sind heute die „minimalistischen“ Ziele für die Erhaltung des gesamten Tagfalterartenspektrums der Rhön noch ausreichend.

2. Vorbemerkungen.

Schmetterlinge können nur über ihre Biotope geschützt werden; die exakte Lage der einzelnen Vorkommen muß daher bekannt sein und die ökologischen Ansprüche der Arten müssen kontinuierlich aufrecht erhalten bleiben. Ein Individualschutz vor direkter Nachstellung („Sammelverbot“) ist sinnlos (vgl. KUDRNA 1995). Diese Feststellungen sind für Lepidopterologen nichts Neues.

Der Naturschutz ist in der Rhön – aber nicht nur dort – in den Händen von Landschaftspflegern oder Generalisten; für sie hat der Begriff „Biotopschutz“ eine andere Bedeutung als in der Lepidopterologie. Um alle potentiellen Mißverständnisse bei den für die Umsetzung von Schutzmaßnahmen zuständigen Be-

amten zu vermeiden, erscheint etwa gleichzeitig mit dieser Arbeit eine Publikation, die sich mit den mehr oder weniger allgemeinen Aspekten der Schutzproblematik und der langfristigen Entwicklung der Tagfalterfauna in der Bayerischen Rhön anhand zahlreicher Beispiele auseinandersetzt (KUDRNA 1995). Die dort veröffentlichten Überlegungen werden hier nur dann wiederholt, wenn es für die Verständlichkeit der hier vorgeschlagenen Lösungen unvermeidbar ist; ansonsten wird dringend empfohlen jene „Schwesterarbeit“ (KUDRNA 1995) zu konsultieren.

Aus der Sicht des praktischen Naturschutzes setzt sich das Artenspektrum der Tagfalter aus zwei Artengruppen verschiedener Eigenschaften zusammen:

- Eurytop-euryöke Arten — die Biotope dieser Arten benötigen keine artspezifischen Schutzmaßnahmen.
- Stenotop-stenöke Arten — einige dieser Arten können nur durch artspezifische Schutzmaßnahmen erhalten werden.

Bei den meisten Tagfalterarten der Rhön handelt es sich um eurytop-euryöke Arten mit offener Populationsstruktur. Die allgemeine Landschaftspflege oder extensive Landnutzung und der Schutz einiger Fundorte sind für die Erhaltung dieser Arten derzeit noch vollkommen ausreichend.

Die gegenwärtig praktizierte und durch die Naturschutzbehörden betreute Landschaftspflege (s.l.) hilft das gewohnte Landschaftsbild mittelfristig zu erhalten. Damit bietet sie wahrscheinlich gute Voraussetzungen für die Erhaltung eurytop-euryöker Tagfalterarten; eine Erfolgskontrolle dieser Pflege im Hinblick auf die Tagfalter gibts es in der Rhön aber nicht. Artspezifische Biotopschutzmaßnahmen für die Erhaltung stenotop-stenöker Tagfalterarten werden dabei leider nicht durchgeführt. Das Ziel dieser Arbeit ist es daher, die notwendigen art- und fundortbezogenen Biotopschutzgrundlagen für die Erhaltung der Tagfalterfauna der Rhön nach dem gegenwärtigen Kenntnisstand zu erarbeiten.

Das Bearbeitungsgebiet besteht aus drei ungleichen Teilen. Etwa die Hälfte des Bearbeitungsgebiets liegt im Freistaat Bayern und entspricht etwa dem Naturpark Bayerische Rhön, erweitert um ein kleineres angrenzendes Territorium im Osten; nur ein kleiner Teil des Bearbeitungsgebiets liegt in Hessen, der Rest in Thüringen.

Sehr unausgewogen sind diese drei Gebietsteile auch aus lepidopterologischer Sicht. Die Bayerische Rhön ist lepidopterologisch außerordentlich reich und enthält zahlreiche wichtige Tagfalterbiotope; die Thüringische Rhön enthält einige wertvolle Halbtrockenrasenkomplexe mit Vorkommen von zwei Arten, die in Bayern z.Zt. nicht leben. Die Hessische Rhön ist schmetterlingsarm; nur ein Fundort ist von mindestens regionaler Bedeutung (NSG Rotes Moor) und zwei weitere Fundorte sind nur aufgrund der Artenarmut der hessischen Tagfalter-

fauna bzw. eines Vorkommens von *Parnassius mnemosyne* erwähnenswert (Fundorte „Bornberg“ und „Simmelsberg“). Die Gründe dieser Unausgewogenheit sind bekannt (KUDRNA 1988); sie hängen mit dem klimatisch ungünstigen Nordwesthang der Rhön und vor allem mit der in Hessen viel intensiver betriebenen Land- und Forstwirtschaft zusammen.

Die Trockenrasenkomplexe (s.l.) in der Bayerischen Rhön, ergänzt durch einige xerotherme Biotope in der Thüringischen Rhön, beherbergen die artenreichsten Rhopalozöosen der Rhön. Neben den xerothermophilen Arten kommen in den Trockenrasenkomplexen (s.l.) auch fast alle euryök-eurytopen Arten vor.

Die staatlich stark subventionierte Schafbeweidung wird derzeit als die universale Erhaltungsmaßnahme für das Ökosystem Trockenrasen angesehen. Dazu GEIGER (1987): „Vor der Nutzung von Trocken- und Halbtrockenrasen durch Schafe muß ausdrücklich gewarnt werden. Eine sehr extensive Schafbeweidung könnte zwar von Vorteil sein. Heute werden jedoch in fast allen Fällen Koppeln erstellt. Da ist die Belastung der Vegetation und der Insekten katastrophal“. Ferner sind die Schafherden der Wanderschäferei heute in der Regel viel zu groß, sodaß die über den gesamten Biotop zerstreuten Trittschäden (nicht einzelne Störstellen!) und die ungewollte Düngung durch Schafkot bedeutende Schadfaktoren für die Schmetterlingsfauna darstellen. Eine leichte Beweidung ist nur eine theoretische, in der Praxis kaum vorkommende Alternative. Aufwendige Beweidungspläne verlangen Kooperationsbereitschaft und sehr kleine Schafherden; darüberhinaus setzen sie voraus sehr hohe, in der Praxis nicht vorhandene, Intelligenz des Viehs und Behutsamkeit des Schäfers. Auch OATES (1994) findet Schafe als Trockenrasenpfleger wenig geeignet; er weist auf große Unterschiede im Grasverbiss und Präferenzen zwischen verschiedenen Schafrassen sowie zwischen jungen, erwachsenen und alten Schafen. Für die Pflege von Biotopen, die beweidet werden müssen, empfiehlt OATES (1994) an erster Stelle kleine und leichte Ponnys.

Von den in der Rhön lebenden Tagfalterarten werden von GEIGER (1987) die folgenden als besonders empfindlich gegen Schafbeweidung genannt: *Satyrium acaciae*, *Polyommatus dorylas*, *Melitaea didyma*, *M. aurelia*, *Coenonympha hero*, *C. glycerion* und *Lasiommata maera*. Hierzu kommen noch mindestens die folgenden Arten: *Glaucopsyche alexis*, *Maculinea rebeli*, *Polyommatus damon*, *P. daphnis*, *P. thersites*, *Euphydryas aurinia* und *Melitaea britomartis*.

Als eine Alternative zu Schafbeweidung plädiert GEIGER (1987) für eine Mahd (abschnittsweise, im Turnus von einigen Jahren, in Rotation der Flächen) am besten im Oktober oder November, mit Abführen des Mähguts.

Die hohe Bedeutung der Tagfalterfauna der Rhön aus überregionaler (d.h. aus mitteleuropäischer oder sogar europäischer) Sicht hängt, neben der großen Artenvielfalt, mit sehr starken Vorkommen der folgenden besonders schützens-

werten Arten zusammen:

- *Parnassius mnemosyne*
- *Boloria eunomia*
- *Polyommatus damon*
- *Polyommatus daphnis*
- *Polyommatus thersites*
- *Chazara briseis*.

Als besonders schützenswert werden hier die Arten bezeichnet, die in der Rhön aufgrund derzeit guter Umweltbedingungen starke Populationen bilden, aber in Mitteleuropa (oder sogar Europaweit) als bedroht betrachtet werden. Die langfristige Erhaltung dieser Arten in der Rhön ist ein wichtiger Beitrag zum überregionalen Schutz der Arten (in Bayern, Deutschland, Mitteleuropa oder sogar Europa). Die rhöner Populationen gehören zu den besten Vorkommen dieser Arten in Mitteleuropa und haben daher eine große, überregionale Bedeutung.

Die rhöner Vorkommen der folgenden Tagfalterarten haben sehr hohe regionale Bedeutung:

- *Colias palaeno*
- *Maculinea rebeli*
- *Maculinea teleius*
- *Melitaea didyma*
- *Melitaea phoebe*
- *Melitaea britomartis*.

Die Erhaltung dieser Populationen würde einen wichtigen Beitrag zum Schutz dieser Arten in Bayern bzw. im Falle von *Colias palaeno* in Hessen leisten.

Diese Publikation beinhaltet angewandt-wissenschaftliche Grundlagen für den Schutz der schutzwürdigen Tagfalterarten (Zielarten s. Kap. 4) der Rhön und ihre wichtigsten Fundorte (Zielbiotope s. Kap. 5) nach dem gegenwärtigen Stand unserer Kenntnisse und weist auf vorhandene Defizite hin. Dabei werden immer nur die minimalen Forderungen gestellt, die für die Sicherung der Arten und Biotope notwendig sind. Durch artspezifische Schutzmaßnahmen sollen nur die Biotope der wichtigsten Vorkommen der entsprechenden Art in der Rhön mindestens mittelfristig gesichert werden. Größere „maximalistische“ Forderungen wären gegenwärtig in Deutschland wahrscheinlich nicht durchsetzbar. Durch die hier vorgeschlagenen Schutzmaßnahmen soll ein bedeutender Beitrag zum Schutz der Zielarten in Mitteleuropa geleistet werden.

Fünf der in der FFH-Richtlinie 92/43/EG berücksichtigten Tagfalterarten leben in der Rhön:

- *Parnassius mnemosyne*
- *Maculinea arion*
- *Maculinea nausithous*
- *Maculinea teleius*

– *Euphydryas aurinia*

– *Coenonympha hero*.

Die EG-Länder sind verpflichtet, mittels entsprechender Schutzmaßnahmen, u.a. durch die Ausweisung von Schutzgebieten, für die Erhaltung dieser Arten zu sorgen.

3. Verzeichnis der Tagfalter der Rhön

<u>Familien- und Artennamen</u>	<u>S</u>	<u>CI</u>	<u>Z</u>
<u>Papilionidae</u>			
<i>Papilio machaon</i> LINNAEUS, 1758	R	5	
<i>Iphiclides podalirius</i> (LINNAEUS, 1758)	RS	6	
<i>Parnassius mnemosyne</i> (LINNAEUS, 1758)	RS	8	Z
<u>Pieridae</u>			
<i>Aporia crataegi</i> (LINNAEUS, 1758)	MX?	5	
<i>Pieris brassicae</i> (LINNAEUS, 1758)	RG	4	
<i>Pieris napi</i> (LINNAEUS, 1758)	RG	4	
<i>Pieris rapae</i> (LINNAEUS, 1758)	RG	4	
<i>Pieris daphidice</i> (LINNAEUS, 1758)	MX	5	
<i>Anthocharis cardamines</i> (LINNAEUS, 1758)	RG	5	
<i>Colias palaeno</i> (LINNAEUS, 1761)	RS	8	Z
<i>Colias alfacariensis</i> RIBBE, 1905	RS	7	
<i>Colias hyale</i> (LINNAEUS, 1758)	RS	7	
<i>Colias crocea</i> (GEOFFROY, 1785)	M	6	
<i>Gonepteryx rhamni</i> (LINNAEUS, 1758)	RG	4	
<i>Leptidea sinapis</i> (LINNAEUS, 1758)	R	5	
<u>Lycaenidae</u>			
<i>Thecla betulae</i> (LINNAEUS, 1758)	R	6	
<i>Neozephyrus quercus</i> (LINNAEUS, 1756)	R	5	
<i>Satyrium acaciae</i> (FABRICIUS, 1787)	RS	7	
<i>Satyrium ilicis</i> (ESPER, 1799)	R	6	
<i>Satyrium pruni</i> (LINNAEUS, 1758)	R	6	
<i>Satyrium spini</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)	R	6	
<i>Satyrium w-album</i> (KNOCH, 1782)	RS	7	
<i>Calophrys rubi</i> (LINNAEUS, 1758)	R	4	
<i>Lycaena phlaeas</i> (LINNAEUS, 1761)	R	4	
<i>Lycaena hippothoe</i> (LINNAEUS, 1761)	R	7	
<i>Lycaena alciphron</i> (ROTTEMBERG, 1775)	RS	7	

<u>Familien- und Artennamen</u>	S	CI	Z
<i>Lycaena tityrus</i> (PODA, 1761)	R	6	
<i>Lycaena virgaureae</i> (LINNAEUS, 1758)	R	7	
<i>Celastrina argiolus</i> (LINNAEUS, 1758)	R	4	
<i>Cupido minimus</i> (FUESSLY, 1785)	R	6	
<i>Cupido argiades</i> (PALLAS, 1771)	X	6	
<i>Glaucopsyche alexis</i> (PODA, 1761)	R	7	
<i>Maculinea arion</i> (LINNAEUS, 1758)	R	7	
<i>Maculinea rebeli</i> (HIRSCHKE, 1904)	RS	11	ZB
<i>Maculinea alcon</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)	X	9	
<i>Maculinea nausithous</i> (BERGSTRÄSSER, 1799)	RS	10	
<i>Maculinea teleius</i> (BERGSTRÄSSER, 1799)	RS	8	ZB
<i>Scolitantides baton</i> (BERGSTRÄSSER, 1779)	R?S	10	
<i>Scolitantides orion</i> (PALLAS, 1771)	XS	8	
<i>Plebejus argus</i> (LINNAEUS, 1758)	R	5	
<i>Plebejus argyrognomon</i> (BERGSTRÄSSER, 1799)	RS	7	
<i>Plebejus optilete</i> (KNOCH, 1781)	X	8	
<i>Polyommatus semiargus</i> (ROTTEMBERG, 1775)	R	5	
<i>Polyommatus agestis</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)	R	7	
<i>Polyommatus allous</i> (GEYER, 1837)	R?	8	
<i>Polyommatus eumedon</i> (ESPER, 1780)	XS	7	
<i>Polyommatus bellargus</i> (ROTTEMBERG, 1775)	RS	6	
<i>Polyommatus amandus</i> (SCHNEIDER, 1792)	R	7	
<i>Polyommatus coridon</i> (PODA, 1761)	R	9	
<i>Polyommatus daphnis</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)	RS	9	Z
<i>Polyommatus dorylas</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)	RS	9	Z
<i>Polyommatus damon</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)	RS	9	Z
<i>Polyommatus icarus</i> (ROTTEMBERG, 1775)	RG	4	
<i>Polyommatus thersites</i> (CANTÈNER, 1834)	RS	8	Z
<i>Hamearis lucina</i> (LINNAEUS, 1758)	R	6	
<u>Nymphalidae (Nymphalidae)</u>			
<i>Apatura iris</i> (LINNAEUS, 1758)	R	6	
<i>Apatura ilia</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)	R	6	
<i>Limenitis populi</i> (LINNAEUS, 1758)	R	7	
<i>Limenitis camilla</i> (LINNAEUS, 1764)	R	7	
<i>Vanessa atalanta</i> (LINNAEUS, 1758)	M	4	
<i>Vanessa cardui</i> (LINNAEUS, 1758)	M	4	
<i>Nymphalis io</i> (LINNAEUS, 1758)	M?	4	
<i>Nymphalis urticae</i> (LINNAEUS, 1758)	M?	4	
<i>Nymphalis polychloros</i> (LINNAEUS, 1758)	M?	6	

Familien- und Artennamen	S	CI	Z
<i>Nymphalis antiopa</i> (LINNAEUS, 1758)	M	5	
<i>Polygonia c-album</i> (LINNAEUS, 1758)	R	7	
<i>Araschnia levana</i> (LINNAEUS, 1758)	R	7	
<i>Argynnis paphia</i> (LINNAEUS, 1758)	R	5	
<i>Argynnis adippe</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)	R	5	
<i>Argynnis niobe</i> (LINNAEUS, 1758)	X	5	
<i>Argynnis aglaja</i> (LINNAEUS, 1758)	R	5	
<i>Issoria lathonia</i> (LINNAEUS, 1758)	R?	4	
<i>Brenthis ino</i> (ROTTEMBURG, 1775)	R	7	
<i>Boloria selene</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)	R	5	
<i>Boloria euphrosyne</i> (LINNAEUS, 1758)	R	5	
<i>Boloria eunomia</i> (ESPER, 1799)	RS	10	Z
<i>Boloria aquilonaris</i> (STICHEL, 1908)	RS	10	Z
<i>Boloria dia</i> (LINNAEUS, 1758)	R	6	
<i>Melitaea didyma</i> (ESPER, 1779)	RS	7	Z
<i>Melitaea phoebe</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)	RS	7	Z
<i>Melitaea cinxia</i> (LINNAEUS, 1758)	RS	5	
<i>Melitaea diamina</i> (LANG, 1789)	R	7	
<i>Melitaea athalia</i> (ROTTEMBURG, 1775)	R	5	
<i>Melitaea aurelia</i> NICKERL, 1850	RS	9	
<i>Melitaea britomartis</i> ASSMANN, 1847	RS	9	Z
<i>Melitaea parthenoides</i> KEFERSTEIN, 1851)	XS	10	
<i>Euphydryas aurinia</i> (ROTTEMBURG, 1775)	RS	8	B?
<i>Euphydryas maturna</i> (LINNAEUS, 1758)	X	9	
<u>Nymphalidae (Satyrinae)</u>			
<i>Erebia ligea</i> (LINNAEUS, 1758)	R	6	
<i>Erebia medusa</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)	R	6	
<i>Erebia aethiops</i> (ESPER, 1777)	R	7	
<i>Melanargia galathea</i> (LINNAEUS, 1758)	R	7	
<i>Hipparchia hermione</i> (LINNAEUS, 1764)	XS	8	
<i>Hipparchia fagi</i> (SCOPOLI, 1763)	XS	10	
<i>Hipparchia semele</i> (LINNAEUS, 1758)	R	9	
<i>Chazara briseis</i> (LINNAEUS, 1764)	RS	8	Z
<i>Kanetisa circe</i> (FABRICIUS, 1775)	U	9	
<i>Aphantopus hyperantus</i> (LINNAEUS, 1758)	R	6	
<i>Pararge aegeria</i> (LINNAEUS, 1758)	R	4	
<i>Lasiommata megera</i> (LINNAEUS, 1758)	R	4	
<i>Lasiommata maera</i> (LINNAEUS, 1758)	R	5	
<i>Lasiommata achine</i> (SCOPOLI, 1763)	X	8	

Familien- und Artennamen

	S	CI	Z
<i>Maniola jurtina</i> (LINNAEUS, 1758)	RG	4	
<i>Hyponophele lycaon</i> (KÜHN, 1774)	X	7	
<i>Coenonympha tullia</i> (MÜLLER, 1764)	X?S	9	
<i>Coenonympha arcania</i> (LINNAEUS, 1761)	R	6	
<i>Coenonympha pamphilus</i> (LINNAEUS, 1758)	RG	4	
<i>Coenonympha hero</i> (LINNAEUS, 1761)	RS	10	B?
<i>Coenonympha glycerion</i> (BORKHAUSEN, 1788)	R	6	
<u>Hesperiidae</u>			
<i>Pyrgus malvae</i> (LINNAEUS, 1758)	R	6	
<i>Pyrgus carthami</i> (HÜBNER, 1813)	R?	8	
<i>Pyrgus alveus</i> (HÜBNER, 1803)	R?	6	
<i>Pyrgus serratulae</i> (RAMBUR, 1839)	RS	8	
<i>Spialia sertorius</i> (HOFFMANSEGG, 1804)	R	10	
<i>Carcharodus alceae</i> (ESPER, 1780)	R?	7	
<i>Erynnis tages</i> (LINNAEUS, 1758)	R	5	
<i>Carterocephalus palaemon</i> (PALLAS, 1771)	R	7	
<i>Ochlodes venatus</i> (BREMER & GREY, 1783)	R	4	
<i>Hesperia comma</i> (LINNAEUS, 1758)	R	6	
<i>Thymelicus acteon</i> (ROTTEMBURG, 1775)	R	8	
<i>Thymelicus lineola</i> (OCHSENHEIMER, 1808)	R	4	
<i>Thymelicus sylvestris</i> (PODA, 1761)	R	4	

Erläuterung der im vorstehenden Artenverzeichnis verwendeten Begriffe:

In der ersten Spalte (S = Status) wird das Vorkommen und die ökologischen Eigenschaften der Art in der Rhön charakterisiert.

Ökologische Generalisten (G) sind ausgesprochen anpassungsfähige euryöke und/oder eurytope Arten, die in der Rhön verschiedene häufig vorhandene Biotoptypen bewohnen und meistens sowohl in den tieferen als auch in den höheren Gebirgslagen verbreitet sind. Diese Arten begleiten die ökologischen Spezialisten, bewohnen verschiedene Stellen in ihren Lebensräumen und benötigen keine artspezifischen Schutzmaßnahmen. Beispiel: *Melanargia galathea*, *Maniola jurtina*, *Argynnis paphia*.

Ökologische Spezialisten (S) sind weniger anpassungsfähige stenöke und/oder stenotope Arten, die (nicht nur) in der Rhön nur bestimmte eng begrenzte Biotoptypen (in der Regel nur einen hochspezialisierten Biotoptyp), meistens nur in bestimmten Höhenlagen, bewohnen. Diese Arten, insbesondere wenn sie überwiegend Sekundärbiotop bewohnen, sind meistens von bestimmten art- und

biotopspezifischen Pflegemaßnahmen (oder Landnutzungsformen) direkt abhängig. Die meisten Spezialisten können entweder zum hygrophilen oder zum xerophilen Typ eindeutig zugeordnet werden. Beispiel: *Maculinea teleius*, *Polyommatus damon*.

Die meisten Arten liegen zwischen den ökologischen Spezialisten (S) und den Generalisten (G) und stellen damit den „Durchschnitt“ dar. BLAB & KUDRNA (1982) haben diese Arten als „mesophile“ bezeichnet; streng genommen entspricht diese Bezeichnung nicht der korrekten Verwendung dieses Begriffes in der Tierökologie. Sie werden hier zu den euryök-eurytopen Arten gezählt. Beispiel: *Argynnis adippe*, *Erebia aethiops*.

Migranten (M) sind Arten, die nach unserer Kenntnis zumindest in den letzten Jahrzehnten in der Rhön nicht bodenständig sind; wenn sie sich hier vermehren, dann sehr oft nur für eine Generation, die unmittelbar nach Einwanderung einiger Individuen (meistens im Frühjahr) folgt (meistens im Hochsommer oder im Herbst); oder sie entwickeln instabile, kurzlebige Populationen, deren Existenz von neuen Einwanderungen abhängig ist. Beispiel: *Colias crocea*, *Vanessa atalanta*.

Ausgestorben (X) sind Arten, die gemäß unserer Beobachtungen mindestens seit etwa zehn Jahren in ihren Fundorten trotz gezielten Suchens nicht mehr festgestellt bzw. wiedergefunden werden konnten, aber früher resident waren. Beispiel: *Euphydryas maturna*, *Lasiommata achine*.

Resident (R) sind Arten, die in der Rhön regelmäßig leben und sich über eine unbestimmte Anzahl von Generationen vermehren.

Unklar (U) ist der Status der Arten, die zu keinem der Vorkommentypen G, S, M, X, und R eindeutig zugeordnet werden können. Beispiel: *Kanetisa circe*.

Folgt unmittelbar nach der Statusbezeichnung der Art ein Fragezeichen (?), bedeutet das eine Schwächung der Aussage (z.B. unklar ob ausgestorben); das Fragezeichen wurde nur in wenigen Fällen verwendet. Beispiel: *Coenonympha tullia*.

Die zweite Spalte – Chorologie-Index (CI) – enthält den numerischen Ausdruck der biogeographischen Disposition einer Art (KUDRNA 1986). Die biogeographische Disposition einer Art kennzeichnet die potentielle maximale Lebensstärke der Art in der Gegenwart. Sie basiert auf drei relativ gut bekannten, unveränderlichen und zuverlässigen Komponenten: Arealgröße, Arealzusammensetzung und Arealaffinität. Der Index-Wert steigt von dem Minimum 4 (für Ubiquisten und weit verbreitete Generalisten) zum Maximum = 14 (für auf Teilgebiete Europas beschränkte Endemismen).

In der dritten Spalte Zielart (Z) wird auf die Arten hingewiesen, für deren Erhaltung art- und biotopspezifische Schutzmaßnahmen erforderlich sind (Z); diese Arten werden daher in den Kap. 4 und/oder 5 besonders behandelt. Bedroht

(B) sind Arten, die in der Rhön zwar noch vorkommen, aber zu ihrem weiteren Überleben von dringend notwendigen artspezifischen, über den Biotop wirkenden Pflege- oder Schutzmaßnahmen direkt abhängig sind. Das mittelfristige Überleben dieser Arten ist in der Rhön unwahrscheinlich, wenn solche Maßnahmen nicht schleunigst realisiert werden. Die Bezeichnung „bedroht“ deckt alle entsprechenden Gefährdungskategorien nach der IUCN ab. Mit der Zuordnung der Arten zu dieser „Kategorie“ wurde sehr sparsam umgegangen, um die richtigen, nur auf die dringenden Fälle beschränkten Prioritäten zu setzen. So lange eine beliebige Tagfalterart in der Rhön durch stabile Populationen in stabilen Biotopen repräsentiert ist, ist sie nicht als bedroht zu betrachten, egal ob die Erhaltung des Biotops von einer bestimmten Nutzung abhängig oder der Biotop verwundbar ist. Beispiel: *Maculinea rebeli*, *M. teleius*.

Da die ökologische Einbindung der Tagfalterarten der Bayerischen Rhön in einer parallel erscheinenden Publikation (KUDRNA 1995) diskutiert wird, kann hier auf die artspezifischen Anmerkungen verzichtet werden. Die Nomenklatur richtet sich prinzipiell nach KUDRNA (1993) – Erläuterungen s. dort.

4. Schutz der Zielarten.

Eine Zielart ist eine schutzwürdige Art, auf die sich Schutzmaßnahmen in erster Linie konzentrieren müssen, wobei als Nebenergebnis auch weitere Arten mitgeschützt werden können. Zu den Zielarten, deren rhöner Populationen von überregionaler Bedeutung sind, zählen fünf Tagfalterarten: *Parnassius mnemosyne*, *Polymmatius damon*, *P. daphnis*, *Boloria eunomia* und *Charaza briseis*. Für die langfristige Erhaltung starker Populationen dieser Arten existieren in der Rhön gute Voraussetzungen. Das Ziel ist dabei die Erhaltung der wichtigsten Populationen durch vorbeugende artspezifische Schutzmaßnahmen. Gelingt diese Aufgabe, können die Arten in der Rhön langfristig leben, auch wenn einige kleinere Populationen im Laufe der Zeit verschwinden würden. Der vorbeugende Schutz starker Populationen ist leichter und erfolgversprechender als die Erhaltung kleiner oder akut bedrohter Populationen, wofür in Deutschland leider die notwendigen autökologischen Kenntnisse meistens noch fehlen.

Parnassius mnemosyne

Die Vorkommen von *P. mnemosyne* in der Rhön sind wahrscheinlich die stärksten Populationen dieser Art in Deutschland. Die Metapopulation vom Kreuzberg (KUDRNA & SEUFERT 1991) stellt das stärkste Vorkommen dieser Art in der Rhön dar. Der Kreuzberger Biotop ist nicht unmittelbar gefährdet und zur seiner Erhaltung bedarf es nur vorbeugender Maßnahmen. Das sind: 1. Regelmäßige Durchforstung der Raupenbiotope und der einschlägigen Waldränder mit

dem Ziel, die natürliche Sukzession zu bremsen. 2. Regelmäßige Mahd zweier Waldwiesen im Spätsommer, streifenweise alle zwei Jahre in Rotation. 3. Aufforstung der von *P. mnemosyne* bewohnten Flächen muß untersagt werden. 4. Die Beseitigung einiger kleinen Baumgruppen (meistens Fichten) aus jüngeren Aufforstungen würde den Biotop erheblich verbessern.

Die bedrohlichsten Gefährigungsursachen bei *P. mnemosyne* sind Aufforstungen und die natürliche Sukzession. Durch eine von der Hessischen Naturschutzbehörde veranlaßte Aufforstung wurde diese Art im NSG „Kesselrain“ ausgerottet (letzte Beobachtung 1991); die vernichtete Population umfaßte kurz vor dem Aussterben etwa ein Drittel des gesamten hessischen Bestands dieser Art.

Das Besammeln von Belegexemplaren für wissenschaftliche Zwecke ist ohne Bedenken möglich; als Entnahmebiotop eignet sich bestens der Ilmenberg, da diese Population möglicherweise nicht mittelfristig haltbar ist. Das Besammeln von Weibchen soll nach Möglichkeit vermieden werden.

Durch gezielte Biotopentwicklungsmaßnahmen könnten einige Populationen gefördert werden, z.B. die von der Hangen-Leite und die vom Lettengraben (vgl. KUDRNA & SEUFERT 1991). Die Population vom Simmelsberg ist z.Zt. die stärkste von *P. mnemosyne* in Hessen. Für weitere Informationen zur Biologie, Phänologie, Verbreitung und Lage der Fundorte in der Rhön s. KUDRNA (1993), KUDRNA & SEUFERT (1992).

Colias palaeno

C. palaeno wurde im NSG „Rotes Moor“ wiederangesiedelt (KUDRNA 1992); es handelt sich dabei um den ersten erfolgreichen Wiederansiedlungsversuch in Europa. Die Population ist innerhalb von wenigen Jahren stark geworden. Ein Monitoring der Population (über mehrere Jahre) wurde von den zuständigen Entscheidungsträgern verhindert. Die rhöner Population von *C. palaeno* hat nur regionale Bedeutung. Der Erfolg dieser Wiederansiedlung unterstreicht die guten Aussichten bei der Wiederherstellung von Rhopalozönosen hin.

C. palaeno ist monophag und lebt als Raupe an *Vaccinium uliginosum*; dabei sind die im Schatten wachsenden Pflanzen für diese in der Rhön tyrphobionte Art nicht interessant. Als Nahrungsquellen für die Imagines dienen zahlreiche Blütenpflanzen offener Feuchtbiotope, die an das Hochmoor grenzen (KUDRNA 1992).

C. palaeno ist im Roten Moor nicht gefährdet. Als erhaltende Maßnahme sind zu empfehlen: 1. Die gegenwärtigen Offenbereiche müssen durch die Beseitigung von aufkommenden Gebüsch und Bäumen aus Samenflug in Handarbeit erhalten bleiben. 2. Die Beseitigung der restlichen Fichtenaufforstungen im Roten Moor wird sich durch die Schaffung offener Räume und Nektarquellen auf

die Qualität des Biotops dieser sehr stark fliegenden Art mittelfristig bestimmt positiv auswirken.

Nach der erfolgreichen Wiederansiedlung von *C. palaeno* im Roten Moor sollte logischerweise ein Wiederansiedlungsversuch mit dieser Art im Schwarzen Moor folgen. Bei Erfolg könnte sich das langfristig auch auf die Sicherung der Population im Roten Moor positiv auswirken.

Maculinea teleius

M. teleius bewohnt Feuchtwiesen in den tieferen Lagen und ist derzeit in der Rhön nur durch drei kleine Populationen vertreten. Die wichtigste Population kommt im Fundort „Schmalwasserbachtal“ vor und könnte, bei gutem Populationsmanagement und bei Optimierung des Biotops, wesentlich vergrößert werden. Die übrigen Fundorte sind „Seemühle-Wiesen“ und „Kellers-Quelle“. Alle drei Populationen sind zwar „nur“ von regionaler Bedeutung; diese darf aber unter Berücksichtigung der Gefährdungssituation dieser Art in Europa nicht unterschätzt werden. *M. teleius* ist in der Europäischen Gemeinschaft durch die FFH-Richtlinie 92/43/EG geschützt.

Die Gefährdungssituation der drei Populationen von *M. teleius* ist sehr unterschiedlich. Die Schmalwasserbachtal-Population ist durch natürliche Sukzession in einem sehr kleinen Restbiotop gefährdet; der Großteil der Flußtalwiese ist durch zu intensive landwirtschaftliche Nutzung für *M. teleius* z.Zt. unbewohnbar. Die übrigen Populationen sind klein und die Gräfendorf-Population lebt in einem für diese Art ungewöhnlichen Biotop. In allen drei Fundorten wird *M. teleius* durch *M. nausithous* – eine taxonomisch und ökologisch nahe verwandte, aber weniger empfindliche und in der Rhön auf ungefähr 40 Stellen vorkommende Art – begleitet.

M. teleius ist monophag und lebt als Raupe erst an *Sanguisorba officinalis* und dann trophobiotisch in den Nestern der Ameisenart *Myrmica scabrinodis*. Die Flugzeit von *M. teleius* ist Juli und August; alle unsere Beobachtungen liegen zwischen 2. Juli und 21. August. Die Eier werden tief in die Blütenköpfe von *S. officinalis* einzeln abgelegt; das Weibchen belegt junge, kleine Blütenköpfe. (Das Weibchen der verwandten Art *M. nausithous* belegt große Blütenköpfe von *S. officinalis*). Nach dem Schlüpfen frißt die Raupe erst im Blütenkopf der Nahrungspflanze, drei Häutungen folgen rasch hintereinander. In einem Blütenkopf kann in der Regel nur eine Raupe überleben. Nach der dritten Häutung verläßt die Raupe die Raupennahrungspflanze und wird von der Ameisenart *M. scabrinodis* adoptiert. Wenn die Raupe nicht adoptiert wird, stirbt sie; wenn sie von einer „unpassenden“ Ameisenart adoptiert wird, werden die Überlebenschancen der Raupe nur minimal sein. In den unterirdischen Ameisennestern entwickeln sich die Raupen vom Spätsommer bis etwa Mai; dann verpuppen sie

sich in den Nestern nahe der Oberfläche und im Juli schlüpfen die ersten Imagines. Die natürliche Mortalität der Raupen ist sehr hoch, besonders zwischen dem Verlassen der Pflanze und der Adoption.

Die Gefährdungsursachen sind sehr vielfältig. Der allgemeine Rückgang von *M. teleius* in Europa ist auf Intensivierung der Landwirtschaft zurückzuführen: Entwässerungen, Pflügen, Düngung und viele ähnliche Maßnahmen. Diese Intensivierungsmaßnahmen führen schnell zur Zerstörung der gesamten Wiese. Auf kleinen Feuchtwiesen überlebende Restpopulationen von *M. teleius* können auch durch unauffällige Maßnahmen schnell zerstört werden. Wird die gesamte Fläche der von *M. teleius* bewohnten Wiese während der Flugzeit und/oder der Zeit der ersten Raupenstadien (die Raupen leben in den Blütenköpfen von *S. officinalis*) gemäht, wird damit die Lebensgrundlage der Art schlagartig entzogen. Durch den Einsatz von schweren landwirtschaftlichen Maschinen (auch außerhalb der Vegetationsperiode!) können die sehr seicht unter der Oberfläche liegenden unterirdischen Ameisennester zerstört werden. Beim Ausfall der Mahd über mehrere Jahre entwickelt sich eine Feuchtwiese zur Feuchtbrache; *M. teleius* kann aber in einer Feuchtbrache nicht langfristig leben (*M. nausithous* kann in Feuchtbrachen sehr lang überleben!). Je kleiner die Reste der von *M. teleius* bewohnbaren Biotope sind, desto schwieriger ist die Pflege der Biotopreste und desto kleiner sind die Überlebenschancen der Art. Ziemlich leicht ist die Pflege guter Biotope: Eine streifenweise Mahd gegen Ende September oder im Mai in Rotation alle zwei bis drei Jahre, mit leichten Maschinen. Auch „schachbrettartiges“ Abmähen kleiner Wiesenteile großer Wiesenflächen mit großflächigen Vorkommen der beiden Arten dürfte vertretbar sein; in der Rhön gibt es solche Wiesen nicht. Auf so gemanagten Wiesen kann sowohl *M. teleius* als auch *M. nausithous* langfristig leben. Viel schwieriger ist die Wiederherstellung der Biotope. Detaillierte Informationen zur Ökologie von *M. teleius* und *M. nausithous* liefern u.a. GEIGER (1987) und THOMAS (1984).

Für die Erhaltung der Restpopulation von *M. teleius* im Schmalwasserbachtal sind folgende Schritte notwendig: 1. Behutsame Handmahd des Restbiotops unter Erhaltung von *S. officinalis*. 2. Die feuchten Teile der angrenzenden Wiesenflächen sind entweder im Mai oder gegen Ende September alle zwei Jahre streifenweise (Rotation) zu mähen. 3. Die Entwicklung der Bestände von *M. teleius* bedarf eines Monitoring zunächst über mindestens fünf Jahre. – Weitere detaillierte Anweisungen können nur vor Ort erfolgen; sie müssen im Laufe der Jahre je nach der Biotop- und Populationsentwicklung aktualisiert werden.

M. nausithous ist in der Rhön nicht akut bedroht und bedarf z.Zt. keiner artspezifischen Schutzmaßnahmen; die starken rhöner Bestände dieser durch die FFH-Richtlinie 92/43/EG geschützten Art sind von überregionaler Bedeutung. *M. nausithous* wird von den für *M. teleius* empfohlenen Schutzmaßnahmen gleichermaßen profitieren.

Maculinea rebeli

Der taxonomische Status von *M. rebeli* ist unklar. Einige Autoren betrachten *M. rebeli* als eine eigene Art, andere Autoren klassifizieren *M. rebeli* als eine Unterart von *M. alcon*. Die Unterart ist eine sehr zweifelhafte taxonomische Kategorie. Gemäß der gängigen Definition des Unterart-Begriffs unterscheiden sich alle Unterarten einer Art durch konstante taxonomische Merkmale voneinander, bewohnen jeweils einen exklusiven Teil des Areal der Art (das Vorkommen einer Unterart schließt das Vorkommen einer anderen Unterart aus) und in den Kontaktzonen der Teilareale (d.h. dort, wo zwei Unterarten aufeinander stoßen) kreuzen sich die Unterarten und produzieren fruchtbare Nachkommen. Die ersten zwei Bedingungen werden von *M. alcon* und *M. rebeli* nicht erfüllt; hinsichtlich der Kreuzungen der beiden Taxa gibt es keine Informationen (weder Naturbeobachtungen noch Zuchtergebnisse!). Daher wird hier *M. rebeli* in Übereinstimmung mit u.a. GEIGER (1987) und ELMES et al. (1991) als eine eigene biologische Art betrachtet.

M. rebeli ist in der Rhön nur durch eine Population vertreten: Fundort „Schlossberg“. Bei den übrigen Angaben (KUDRNA 1993) handelt es sich nur um die Sichtung einer Imago bzw. einer Eiablage in benachbarten Biotopen. Die Bedeutung der Population vom Schlossberg ist „nur“ regional; aber angesichts der Verbreitungs- und Gefährdungssituation dieser Art in Bayern und in Europa darf keine potentiell überlebensfähige Population unterschätzt werden. *M. rebeli* ist in der EG durch die FFH-Richtlinie 92/43/EG nicht geschützt.

M. rebeli bewohnt Trockenrasen und ist myrmecophil und monophag. Die Eiablage erfolgt (stark bevorzugt) an Blütenknospen von *Gentiana cruciata*; in einigen Arealteilen dient auch *G. germanica* als Raupenfutterpflanze (nicht in der Rhön). Die Raupen fressen erst die inneren Blütenteile. Am Schlossberg findet man die große Mehrheit der Eier an den grünen Rosetten-Blättern; die aus den nicht an die Blütenknospen gelegten Eiern geschlüpften Raupen haben nur eine minimale Chance ihre Entwicklung zu vervollständigen (sie müssen erst in die Blütenknospen gelangen!). Bevorzugt für Eiablage werden große, herausragende, blühende Enzian-Pflanzen. In der Regel kann sich in einer Knospe nur eine Raupe erfolgreich entwickeln, daher mitentscheidet die Anzahl der belegten Knospen über die Größe der Population: Auf einer großen Pflanze können von den gelegten Eier etwa 30 % das Adoptionsstadium erreichen. Die weitere Entwicklung der Raupen erfolgt in den Nestern der Ameisenart *Myrmica schencki*; hier überwintern die Raupen und schließen ihre Entwicklung mit der Verpuppung ab. In einem durchschnittlich großen Nest von *M. schencki* können nur etwa 20 Raupen das Puppenstadium erreichen. Die Puppen befinden sich in den obersten Kammern der unterirdischen Nester (vgl. u.a. GEIGER 1987).

Die Population von *M. rebeli* auf dem Schlossberg ist klein, isoliert und z.Zt.

akut vom Aussterben bedroht, jedoch überlebensfähig, falls die seit einigen Jahren bekannten Gefährdungsursachen rechtzeitig beseitigt werden und der Biotop entsprechend entwickelt wird. Der Lebensraum wird ziemlich intensiv beweidet; die Schafe fressen zwar Enzian nicht, zertrampeln aber die Pflanzen, sodaß nur wenige blühen können; daher werden am Schloßberg von den Weibchen ungewöhnlicherweise („aus Verzweiflung“) auch die Rosetten-Blätter der blütenlosen Pflanzen stark belegt; die Chancen der aus diesen Eier geschlüpften kleinen Raupen, eine Blütenknospe zu finden, sind beinahe Null. Ferner droht einem Teil des Biotops in den nächsten Jahren die Beschattung durch das Aufkommen der durch die Naturschutzbehörde veranlaßten Anpflanzung von Obstbäumen.

Die sehr dringend notwendigen Schutzmaßnahmen zu Erhaltung von *M. rebeli* am Schlossberg sind: 1. Die Schafbeweidung ist für zwei bis drei Jahre völlig auszusetzen (der Biotop muß sich „erholen“!). 2. Die angepflanzten Obstbäume müssen beseitigt werden. 3. Der „Kleingartenbetrieb“ auf einem Teil des Biotops muß eingestellt werden. 4. Es müssen gute Bedingungen für die Vermehrung von *G. cruciata* und *M. schencki* geschaffen werden. 5. Die Maßnahmen müssen durch ein Monitoring begleitet werden. 6. Über die weitere Nutzung des Trockenrasens am Schlossberg kann frühestens nach zwei Jahren entschieden werden. 7. Das Aussamen von *G. cruciata* erfolgt meistens im Oktober (S. OEHMIG pers. Mitt.); daher dürfen diese Stellen nur im Spätherbst (frühestens ab 15. November) gemäht oder sehr leicht und behutsam beweidet werden.

Zwei wichtige weitere Empfehlungen, die in erster Linie den anderen xerothermophilen Tagfalterarten vom Schlossberg dienen (ohne Bezug auf *M. rebeli*) sind: Die am Fuße des Berges liegenden Ackerflächen (z.B. zwischen dem Hang und dem parallel verlaufenden Feldweg) sollen in magere Trockenwiesen umgewandelt werden. Eine Durchforstung des angrenzenden Waldrands alle fünf Jahre kann zur Schaffung neuer „Wärmetaschen“ und Ökotope beitragen. Das gelegentliche Befahren des Berghangs durch Geländefahrzeuge stört im Augenblick nicht; der „Hangrennweg“ sorgt für pflanzenfreie Störstellen und trägt zur Erneuerung der Sukzession bei..

Polyommatus damon und *P. thersites*

Wegen seiner Ähnlichkeit mit *P. icarus* – einer der häufigsten Bläulinge – ist *P. thersites* im Gelände schwieriger zu beobachten als *P. damon*. Die beiden Arten – *P. damon* und *P. thersites* – haben ähnliche ökologische Ansprüche, Status und Verbreitungen und können zusammen gefaßt werden. Es gibt nur zwei deutliche Unterschiede, die beim Schutz der beiden Arten berücksichtigt werden müssen: Voltinismus und Phänologie.

Die Vorkommen von *P. damon* in der Rhön gehören zweifellos zu den stärksten

Populationen dieser Art in Bayern. Die Erhaltung dieser Populationen würde das Vorkommen dieser Art in Bayern langfristig sichern. *P. damon* bewohnt Trockenrasen mit guten Beständen von *Onobrychis viciaefolia*; sie ist die einzige bekannte Raupenfutterpflanze dieser anscheinend monophagen Art und gehört zugleich zu den wichtigsten Nektarpflanzen der Imagines. Diese Pflanze wird in den von *P. damon* bewohnten Lebensräumen von Frühjahr bis zum Spätsommer von dieser Art gebraucht. Die Biotope von *P. damon* werden sehr oft als Schafweiden genutzt, *O. viciaefolia* wird von Schafen als Futter bevorzugt, ist aber nicht weidefest. Die Abweidung von *O. viciaefolia* durch die Schafe kann zum schlagartigen Rückgang auch von sehr starken Populationen von *P. damon* führen, das Aussterben einiger Populationen ist dabei nicht ausgeschlossen (DOLEK 1994, KUDRNA 1993, 1995). Die Imagines von *P. damon* wurden in der Rhön zwischen frühestens am 1.VII. und spätestens am 28.VIII. beobachtet; die Flugzeit variiert etwas vom Jahr zu Jahr und (weniger) von einem Fundort zum anderen. Die Raupenbiologie von *P. damon* ist nicht ausreichend bekannt; man vermutet oder behauptet, daß diese Art als Ei und/oder als L1-Raupe überwintert (GEIGER 1987, EBERT & RENNWALD 1991, WEIDEMANN 1988). Die Blüten von *O. viciaefolia* dienen als das wichtigste Eiablagemedium und wahrscheinlich als Nahrung für die L1-Raupen.

Aufgrund dieser noch lückenhaften Erkenntnisse (und im Hinblick auf die ökologisch nahe verwandte Art *P. thersites*) dürfen die Biotope von *P. damon* nur im Herbst, etwa ab 1.X. sehr leicht beweidet werden (vgl. DOLEK 1994). Das mehr oder weniger zufällige Überleben von *P. damon* auf einigen im Sommer beweideten Biotopen ist wahrscheinlich nur durch Vorkommen der Esparsette auf einigen für die Schafe unzugänglichen Stellen gewährleistet. Möglicherweise sind die Biotope von *P. damon* auch während des Puppenstadiums gegenüber Beweidung wenig empfindlich; diese Zeit ist aber sehr kurz und kaum vorhersehbar. Darüberhinaus lebt *P. damon* meistens mit *P. thersites* zusammen; diese Art lebt auch an *O. viciaefolia*, hat aber zwei Generationen und benötigt die Raupennahrungspflanze auch zu anderen Jahreszeiten. *P. damon* und *P. thersites* können auch auf Trockenwiesen mit großen Beständen von *O. viciaefolia* langfristig in starken Populationen leben. Gerade Trockenwiesenbiotope der beiden Arten können leicht durch Streifenmäh gepflegt werden und zur Erhaltung der beiden Arten entscheidend beitragen.

Die wichtigsten Vorkommen von *P. damon* in der Rhön sind: Dünsberg, Grasberg, Hohe Geba Ost, Kleiner Lindenberg, Sandeiche, Teufelsboden und Weinberg. Die wichtigsten Vorkommen von *P. thersites* in der Rhön sind: Hohe Geba Ost, Höhberg, Sandeiche, Schlossberg und Weinberg. Das Anlegen von Esparsetten-Trockenwiesen ist daher mindestens in den oben aufgelisteten Fundorten empfehlenswert.

Polyommatus daphnis

Ähnlich wie *P. damon* ist auch *P. daphnis* in der Bayerischen Rhön stark vertreten; aus der Hessischen und Thüringischen Rhön liegen in der GfS-Datenbank noch keine Beobachtungen vor. Die rhöner Vorkommen von *P. daphnis* sind sehr stark und gehören höchst wahrscheinlich zu den besten in Bayern; sie sind nicht akut bedroht und bilden das Schwerpunktorkommen dieser Art in Bayern. Die Erhaltung der rhöner Populationen von *P. daphnis* kann diese Art in Bayern langfristig sichern.

Die horizontale Verbreitung von *P. daphnis* konzentriert sich schwerpunktmäßig etwa um Hammelburg, Bad Kissingen und Münnerstadt; *P. daphnis* ist dort am stärksten vertreten und bildet wahrscheinlich Metapopulationen. Einige etwas kleinere Populationen kommen auf den Trockenrasen um Ostheim vor. Die vertikale Verbreitung erstreckt sich zwischen ca. 250 und 400 m NN.

Als Raupenfutterpflanze ist nur *Coronilla varia* bekannt (die Art ist streng monophag!); die Imagines sind nicht sehr wählerisch und akzeptieren als Nektarquellen verschiedene in den Trockenrasen wachsende Blütenpflanzen. *P. daphnis* bewohnt versäumte unbeweidete, gelegentlich lückige Trockenrasen (z.B. aufgelassene alte Weinberge), sehr oft mit deutlicher Ökoton- und Waldrandbindung, und kann auch in alten, offenen, sonnigen Kiefernwäldern leben. Wenn *P. daphnis* auch auf beweideten Trockenrasen vorkommt, findet man dort stets unbeweidete, für Schafe wohl unzugängliche, Saumbereiche. Für Eiablagen werden wohl wegen mikroklimatischer Bedingungen als erste Wahl auf südlich exponierten Störstellen wachsende Bestände von *C. varia* bevorzugt.

Die Biotopstellen von *P. daphnis* dürfen nicht beweidet werden. Die Autökologie der Art ist nicht ausreichend bekannt und bedarf der Erforschung. Die mittelfristige Erhaltung der Biotope könnte vorerst durch gelegentliche Mahd ausgewählter Bereiche erfolgen. Die Möglichkeit einer Förderung der kleineren Populationen dieser Art durch Ansaat von *C. varia* auf künstlich geschaffenen Störstellen in mikroklimatisch begünstigter Lage der vorhandenen Fundorte scheint erfolgsversprechend und verdient einer experimentellen Überprüfung, unter Monitoring der Bestandsentwicklung auf den Experimentalflächen.

Die wichtigsten Fundorte von *P. daphnis* in der Rhön sind: Gans-Ost, Grasberg, Kehlmetze, Sandeiche, Sodenberg, Teufelsboden und Wiedenberg. Als Experimentalflächen zum Ansäen von *Coronilla varia* eignen sich einige Stellen in den Fundorten Kehlmetze, Sodenberg, Gans-Ost und Wiedenberg.

Polyommatus dorylas

Im Bearbeitungsgebiet kommt *P. dorylas* nur auf einigen Trockenrasen in der Thüringischen Rhön vor; aus der Bayerischen Rhön liegt nur eine Beobachtung

von 1987 vor, die trotz gezielter Suchens nicht bestätigt werden konnte. Auch in der Hessischen Rhön wurde *P. dorylas* nur einmal, 1992, gesichtet. Bis Sommer 1994 konnten in allen Fundorten meistens nur einige Individuen beobachtet werden, was auf kleine Populationen hindeutet; im Sommer 1994 wurde gegen Ende der Flugzeit der Art eine Population durch G. RÖDER (pers. Mitt.) entdeckt (Fundort „Grundchen“), die sich in den kommenden Jahren wahrscheinlich als stark herausstellen kann. Die Bedeutung der rhöner Bestände von *P. dorylas* aus überregionaler Sicht ist unklar. Die Gründe für das Fehlen von *P. dorylas* in der Bayerischen Rhön sind nicht eindeutig zu erkennen.

Nach EBERT & RENNWALD (1991) lebt *P. dorylas* „dort, wo größere Wundklee-Flecken“ auf steinigem Grund stehen und Intensivbeweidung unterbleibt“. Die Intensität der Beweidung und Mangel an größeren Beständen von *Anthyllis vulneraria* – der Raupennahrungspflanze dieser monophagen Bläulingsart – dürfte für die relative Seltenheit von *P. dorylas* in der Rhön verantwortlich sein. Der 1994 neu entdeckte Fundort scheint z.Zt. unbeweidet zu sein und weist starke Bestände von *A. vulneraria* auf.

Die Autökologie und Populationsbiologie von *P. dorylas* ist sehr unzureichend bekannt; die Erforschung der Lebensweise dieser Art ist Voraussetzung für den erfolgreichen Schutz. Bis zum Abschluß eines solchen Vorhaben können nur vorläufige Empfehlungen gemacht werden. 1. „Flecken“ von *A. vulneraria* müssen vor Beweidung geschützt werden; besonders eindringlich gilt dieses Verbot von Frühjahr bis Spätsommer. 2. Das gesamte Plateau im Fundort „Grundchen“ muß im gegenwärtigen Zustand erhalten bleiben und darf nicht beweidet werden. 3. Auf geeigneten Stellen mit Vorkommen von *P. dorylas* sollte *A. vulneraria* durch Aussäen gefördert werden.

Der wohl mit Abstand wichtigste Fundort von *P. dorylas* in der Rhön ist das „Grundchen“. Gute Möglichkeiten zur Förderung der Bestände von *P. dorylas* bestehen wahrscheinlich auf der Hohen Geba (Fundorte „Hohe Geba Süd“ und „Hohe Geba Ost“ bzw. „Neidhardskopf“).

Boloria eunomia

B. eunomia ist eine stark hygrophile Art; der typische Biotop dieser Art ist das Niedermoor mit großen Beständen von *Polygonum bistorta*. In der Rhön bewohnt *B. eunomia* die „niedermoorartigen“ Randbereiche der Hochmoore und viele Sumpf- bzw. Feuchtwiesen in den höheren Lagen; die Schwerpunkte der Verbreitung liegen zwischen etwa 650 - 800 m NN, unter ca. 650 m gibt es nur wenige kleine Populationen. Diese kleinen Populationen vermitteln den Eindruck, daß zwischen den großen Populationen gelegentliche Kontakte bestehen könnten; von einer Vernetzung kann jedoch nicht die Rede sein. In ihrer Gesamtheit gehören die rhöner Populationen zu den größten Populationen dieser

Art in Europa. Besonders stark sind die Vorkommen in der Bayerischen Rhön; nennenswert ist auch die große Population im hessischen NSG „Rotes Moor“.

Die Autökologie von *B. eunomia* ist nicht ausreichend bekannt, aber die Populationsbiologie wurde anhand von belgischen Populationen untersucht (NEVE 1994). *B. eunomia* lebt als Raupe monophag an *P. bistorta*; diese Pflanze bietet auch eine wichtige (aber nicht die einzige) Nektarquelle für die Imagines. Die Vernichtung oder Beschädigung der von *B. eunomia* bewohnten Bestände von *P. bistorta* ist die wichtigste Gefährdungsursache für diese Art. Das Besammeln von Exemplaren von *B. eunomia* ist als Gefährdungsfaktor bedeutungslos; auch kommerziell ist diese Art uninteressant.

B. eunomia ist in der Rhön nicht gefährdet. Die großen Populationen der Niedermoore benötigen keine regelmäßigen Pflegemaßnahmen, so lange große Bestände von *P. bistorta* in sonniger, nach Möglichkeit vom Wind geschützter Lage erhalten bleiben. Wichtig ist, die durch Samenanflug entstehenden Gebüsch- und Bäume alle fünf Jahre zu beseitigen; hingegen bieten gewachsene Laubbäume und Hecken, die den Biotop nicht beschatten, Windschutz und können dadurch wertvoll sein. Die kleinen Vorkommen in den Feuchtwiesen bedürfen Pflege durch eine Mahd im Spätsommer, alle zwei oder drei Jahre in Rotation. Auf keinen Fall darf der ganze Bewuchs von *P. bistorta* an einem Fundort schlagartig gemäht werden.

Boloria aquilonaris

B. aquilonaris ist eine tyrphobionte Art, die in der Rhön durch zwei starke und zwei sehr kleine Populationen vertreten ist. Die guten Populationen kommen in der Hochrhön vor: Fundorte „Schwarzes Moor“ und „Rotes Moor“. Die beiden kleinen Populationen wurden in Thüringen gefunden: Fundorte „Stedtlinger Moor“ und „Petersee“; die Erhaltungschancen dieser zwei Populationen sind ungewiss. Im NSG „Rotes Moor“ wurden jahresweise erhebliche Abundanzschwankungen beobachtet; sie können aber nicht durch exakte Zahlen belegt werden. Aufgrund der eher kleinen vorhandenen bewohnbaren Flächen sind die Rhöner Vorkommen von *B. aquilonaris* eher von regionaler Bedeutung; man darf aber nicht dabei übersehen, daß diese Art in Mitteleuropa nur noch in isolierten, auf kleine Flächen gebundenen Populationen vorkommt. Ferner sind die isolierten, noch im norddeutschen Tiefland vorkommenden Populationen dieser Art durch die kommenden Klimaveränderung möglicherweise langfristig nicht erhaltbar.

Die einzige sichere Raupennahrungspflanze von *B. aquilonaris* ist *Vaccinium oxycoccus*, vielleicht könnte die Raupe auch an *Empetrum palustre* leben. Die mit großem Abstand wichtigsten Nektarquellen für die Imagines sind in der Rhön die Blüten von *Potentilla palustris* und *Geum rivale*. *B. aquilonaris* ist

durch die Bindung an *V. oxycoccus* aufs Hochmoor angewiesen und wird nur gelegentlich im unmittelbar angrenzenden Randbereich des Hochmoors gefunden, meistens nur saugend an *Potentilla papulstris* oder an *Geum rivale* (Hochmoorbereich beherbergt zu wenig Nektarpflanzen).

Die beiden starken Populationen sind nicht gefährdet und benötigen derzeit keine artspezifischen Schutzmaßnahmen. Es ist dabei darauf zu achten, daß der Hochmoorbereich nicht durch Samenanflug verbuscht, und daß alle Nahrungspflanzen dieser Art erhalten bleiben. Die aufkommenden Gebüsch- und Bäume müssen etwa alle fünf Jahre in Handarbeit entfernt werden. Im Roten Moor könnte eine Isolierung des Hochmoorbereichs durch aufkommende *Betula carpathica* auf den Zugang der Imagines zu ihren Nektarquellen sich negativ auswirken. Allgemeine Pflegemaßnahmen, wie z.B. Beseitigung alter Fichtenaufforstung, dürften eine positive Auswirkung auf den Biotop dieser Art haben. Die erste Voraussetzung für eine mittelfristige Erhaltung von *B. aquilonaris* in der Thüringischen Rhön wäre eine vollständige Sanierung der Biotope.

Melitaea didyma und *M. phoebe*

Diese zwei Zielarten sollen hier nur sehr kurz behandelt werden. Eine populationsbiologische Studie über *M. didyma* befindet sich in Vorbereitung (K. VOGEL pers. Mitt.).

Melitaea didyma hat eine sehr starke Population im Fundort „Feuerthal“ (vgl. auch Kap. 5: Fundort „Feuerthal“); sie wird durch gute Populationen in den naheliegenden Fundorten „Wiedenberg“ und „Oberer-Berg“ gut ergänzt. *M. didyma* wird durch Schafbeweidung (EBERT & RENNWALD 1991) und Aufforstung des Trockenrasen (auch Verwaldung infolge vom Samenanflug!) gefährdet. Der Fundort „Feuerthal“ wird gelegentlich leicht beweidet; die Beweidung darf nicht intensiviert werden – sollte eher etwas reduziert werden. Gehölze aus Samenanflug müssen alle fünf Jahre in Handarbeit beseitigt werden.

Melitaea phoebe (vgl. auch Kap. 5: Fundort „Wiedenberg“) bewohnt in der Rhön Versaumungsstadien im Bereich der Trockenrasen und hat ihre beste dortige Population im Fundort „Wiedenberg“. Die Erhaltung verschiedener natürlichen Trockenrasen-Sukzessionsstadien scheint nach dem gegenwärtigen Kenntnisstand die Voraussetzung für die Erhaltung dieser Art zu sein. Eine Gefahr dürfte durch Aufforstung, Nutzungsintensivierung (neuangelegte Rebkultur am Wiedenberg und daraus folgender sehr wahrscheinlicher Chemikalieneinsatz!) und Beweidung entstehen. Die Autökologie von *M. phoebe* ist unvollständig bekannt und bedarf der Erforschung.

Melitaea britomartis

Die Verbreitung und die Größe der Bestände von *M. britomartis* in Deutschland

sind aufgrund der aufwendigen Determination dieser Art sehr schwierig zu beurteilen; sehr viele Angaben benötigen Überprüfung. Auch die ökologischen und taxonomischen Unterschiede zwischen einigen Populationsgruppen sind nicht ausreichend geklärt; die diesbezüglichen Aussagen von SCHADEWALD (1993) sind nicht verwendbar, da große Zweifel bestehen an der wissenschaftlichen Exaktheit seiner Ergebnisse. Das rhöner Vorkommen von *M. britomartis* könnte zu den besten Populationen dieser Art in Bayern gehören. In der Rhön gibt es eine große Population (Fundort „Grasberg“) und einige kleinere. Am „Grasberg“ fliegt *M. britomartis* zusammen mit *M. aurelia*, die in der Rhön wesentlich mehr verbreitet und häufiger ist. *M. britomartis* bewohnt in der Rhön nur unbeweidete, versaumte, vom Wind geschützte Trockerasen; *M. aurelia* kommt auch auf einigen extensiv beweideten Trockenrasen vor. Allerdings ist auch bekannt, daß nach einer intensiven Beweidung im NSG „Wyershauk“ dort *M. aurelia* ausgestorben ist. Möglicherweise bleiben die Trockerasen für *M. aurelia* nur dann bewohnbar, wenn die Beweidung sehr leicht und nur zum bestimmten Zeitpunkt erfolgt oder wenn bei der Beweidung größere Flächen verschont bleiben. Die Autökologie von *M. britomartis* (und *M. aurelia*) ist noch sehr unvollständig bekannt. Als Raupenfutterpflanzen von *M. britomartis* dienen *Rhinanthus minor* und *Veronica teucrium*, die in der Rhön vorkommen. Die vorläufigen Vorschläge zur Erhaltung von *M. britomartis* in der Rhön sind: 1. Verzicht auf die Beweidung der Biotope. 2. Entfernung von aufkommendem Gebüsch und Bäumen aus Samenanflug mindestens alle fünf Jahre in Handarbeit. 3. Erforschung der Autökologie und Populationsbiologie dieser Art, möglichst zusammen mit *M. aurelia*.

Chazara briseis

C. briseis ist derzeit nur in der Thüringischen Rhön bodenständig; aus der Bayerischen und Hessischen Rhön liegen nur ganz wenige Beobachtungen einzelner Imagines vor (KUDRNA 1995). Die rhöner Populationen von *C. briseis* gehören zu den stärksten in Mitteleuropa nördlich der Alpen; möglicherweise sind sie die größten in Deutschland. Die rhöner Populationen von *C. briseis* sind derzeit nicht akut bedroht; als potentielle Gefährdungsfaktoren kommen die Zerstörung der Biotope und die natürliche Sukzession in Betracht.

Der typische Biotop von *C. briseis* in der Rhön ist ein großflächiger, teils dichter, teils lückiger sehr blütenreicher Trockenrasen, durchsetzt mit einigen Baum- und Gebüschgruppen sowie vielen Störstellen (z.B. mehr oder weniger zuwachsende Schürfunken, Steinplatten, Geröllhalden oder Erosionsstellen). Als Raupennahrungspflanzen gelten in Deutschland *Bromus erectus*, *Sesleria albicans* und *Festuca ovina*(?); alle drei kommen in der Rhön, aber nur die erste konnte in den Biotopen von *C. briseis* gefunden werden. *S. albicans* ist selten und sehr lokalisiert in der Rhön; bei *F. ovina* könnte es sich um eine zwei-

felhafte Angabe handeln. Wichtig für die langfristige Erhaltung von *C. briseis* scheint das Bestehen von Kontakten zwischen einzelnen Populationen zu sein (KUDRNA 1995).

Die Autökologie von *C. briseis* ist nicht ausreichend bekannt; es ist auch nicht klar, ob die Biotope dieser Art regelmäßig beweidet werden müssen und wie intensiv die Beweidung erfolgen soll (DOLEK 1994, EBERT & RENNWALD 1991, KUDRNA 1995, WEIDEMANN 1988). Unter diesen Umständen ist es vorerst notwendig zu versuchen, die Biotope dieser Art in ihren gegenwärtigen Zustand zu erhalten. Dort, wo Nadelbäume aus Samenanflug zu siedeln drohen, ist die Beseitigung der kleinen Bäume in Handarbeit mindestens alle drei oder fünf Jahre notwendig. Die Biotope dürfen nur „fleckweise“ beweidet werden, ein Mosaik diverser Sukzessionsstadien durch Rotation der beweideten Bereiche muß erhalten bleiben; zu intensive Beweidung würde andere Arten gefährden. Die Erarbeitung der wissenschaftlichen Grundlagen für den Schutz von *C. briseis* in Deutschland kann anhand der Populationen von der Hohen Geba erfolgen.

Die wichtigsten Fundorte von *C. briseis* in der Rhön sind in erster Linie Hohe Geba Ost und Hohe Geba Süd; ferner sind die Fundorte Gerthausen Nord, Wohlmuthausen, Lämmer-Berg und Wallenberge wichtig.

Weitere Arten

Für die folgenden schutzbedürftigen Arten der Rhön können derzeit keine exakte Schutzvorschläge gemacht werden:

Iphiclides podalirius — Nur eine kleine Population auf kleiner Fläche.

Lycaena alciphron — Ökologische Ansprüche sind im Detail unzureichend bekannt; sehr kleine Populationen.

Glaucopsyche alexis — Ökologische Ansprüche sind im Detail unzureichend bekannt; sehr kleine Populationen.

Scolitantides baton — Nur eine bestätigungsbedürftige Beobachtung eines Exemplars.

Polyommatus allous — Nur jeweils eine Beobachtung in zwei benachbarten Fundorten.

Apatura ilia — Sehr kleine Populationen (meistens nur Einzelbeobachtungen).

Limenitis populi — Sehr kleine Bestände (meistens Einzelbeobachtungen).

Melitaea cinxia — Ökologische Ansprüche sind im Detail unzureichend bekannt; sehr kleine Populationen.

Euphydryas aurinia — Nur eine wahrscheinlich langfristig erhaltbare hygrophile Population; sie bedarf Erforschung und Überwachung; ansonsten gibt es nur noch einige Einzelbeobachtungen. Die stärkste xerothermophile Population wurde im NSG „Weyershauk“ durch Schafbeweidung vernichtet.

Lasiommata maera — Kleine Bestände (oft nur Einzelbeobachtungen).

Coenonympha hero — Ökologische Ansprüche sind nur unzureichend bekannt; nur eine sehr kleine Population; Tragfähigkeit des Biotops gering.

Pyrgus alveus — Nur zwei Einzelbeobachtungen; ökologische Ansprüche sind nur unzureichend bekannt.

Pyrgus carthami — Nur eine Beobachtung; ökologische Ansprüche sind sehr unzureichend bekannt.

Pyrgus serratulae — Nur zwei Einzelbeobachtungen; ökologische Ansprüche sind nur unzureichend bekannt.

Carcharodus alceae — Nur eine Beobachtung; ökologische Ansprüche sind unzureichend bekannt.

Die zügige Erforschung der Autökologie dieser Arten und die Überwachung ihrer Vorkommen sind die ersten Voraussetzung für die Einleitung notwendiger Schutzmaßnahmen bzw. für die Optimierung ihrer Lebensräume.

Wie bereits in der Einleitung erwähnt, ist die Rhön in Bayern und in Thüringen lepidopterologisch außerordentlich artenreich. Neben den Zielarten sind in der Rhön auch die folgenden Tagfalterarten gut bis sehr stark vertreten (mit Beispielen einiger wichtigen Fundorte), die in den meisten deutschen Auflistungen bedrohter Arten erscheinen:

Satyrium acaciae — Ameisental, Feuerthal, Grasberg, Höhberg, Wacholderberg

Satyrium ilicis — Hohenrain Nord, Kehlmetze, Schwein-Berg

Satyrium pruni — Schlossberg, Teufelsboden, Wacholderberg, Wurmberg

Satyrium w-album — Holzberg, Lösershag-Wiesen, Mühlwiese, Steinberg

Lycaena hippothoe — Guckas-Wiesen, Liederbach-Wiesen, Steinberg

Cupido minimus — Grasberg, Kleiner Lindenberg, Sandeiche, Schlossberg

Maculinea arion — Grasberg, Hohe Geba Ost, Sandeiche, Wiedenberg

Maculinea nausithous — Eisbachtal, Liederbachwiesen, Mühlwiese, Osterburg

Plebejus argus — Hohe Geba Süd, Maihügel, Schlossberg, Sodenberg

Plebejus argyrognomon — Ameisental, Breiten-Lohe, Oberer-Berg, Sodenberg

Polyommatus semiargus — Guckas-Wiesen, Kellers-Quelle, Lösershag-Wiesen

Polyommatus agestis — Breiten-Lohe, Fischbach, Höhberg, Wacholderberg

Polyommatus coridon — Dünsberg, Kehlmetze, Sandeiche, Wacholderberg

Polyommatus bellargus — Sandeiche, Schlossberg, Weinberg, Wiedenberg

Apatura iris — Grosser Lindenberg, Guckas-Wiesen, Steinberg

Limenitis camilla — Grosser Lindenberg, Kehlmetze, Steinberg, Wurmberg

Argynnis aglaja — Eisgraben, Hohe Geba Süd, Maihügel, Schwarzes Moor

Brenthis ino — Guckas-Wiesen, Hangen-Leite, Maihügel, Rotes Moor

Boloria selene — Guckas-Wiesen, Maihügel, Rotes Moor, Schwarzes Moor,

Boloria euphrosyne — Grasberg, Steinberg, Teufelsboden, Wiedenberg,

Melitaea diamina — Breiten-Lohe, Schlossberg, Steinberg, Thalkapelle

Melitaea athalia — Lichtbirkig, Lösershag-Wiesen, Motzenwiese

Melitaea aurelia — Grasberg, Reinhardtsberg, Sodenberg

Erebia ligea — Grosser Lindenberg, Maihügel, Rotes Moor, Schwarzes Moor

Hipparchia semele — Grasberg, Hohe Geba Ost, Schlossberg, Wiedenberg

Lasiommata megera — Grasberg, Hohe Geba Ost, Schlossberg, Wiedenberg

Spialia sertorius — Grimmelbach, Sandeiche, Wiedenberg

Thymelicus acteon — Dünsberg, Fischbach, Hohenrain-Süd, Oberer-Berg

Für die Erhaltung dieser Arten werden in der Rhön derzeit keine artspezifische Schutzmaßnahmen benötigt. Die für die einzelne Fundorte vorgeschlagene Schutzmaßnahmen berücksichtigen den Bedarf dieser Arten, die derzeit in der Rhön nicht direkt bedroht sind. Nur eine effiziente Überwachung kann beim Einstellen einer negativen Bestandsentwicklung bei einer oder mehreren Arten rechtzeitig warnen.

5. Schutz der Zielbiotope.

5.1 Allgemeine Hinweise zur Biotoppflege.

Ein effizienter und erfolgreicher Schutz der Tagfalterfauna kann nur über den Schutz ihrer Biotope unter Berücksichtigung artspezifischer ökologischer Präferenzen der einzelnen Arten erfolgen. Der Schutz der Tagfalterarten vor direkter Nachstellung (d.h. „Sammelverbot“) ist sinnlos und kann sogar die für die Erhaltung der Arten notwendigen Forschungsarbeiten behindern oder verhindern. Die entomologische Geländearbeit kann wesentlich effektiver durch einen Ehrenkodex geregelt werden (z.B. „Ehrenkodex der Entomologischen Feldarbeit“ des NABU). Die derzeit in der Rhön praktizierte Landschaftspflege kann in der Regel das gewohnte Landschaftsbild – und damit sehr wahrscheinlich auch die eurytop-euryöken Tagfalterarten (d.h. „Allerweltarten“) – erhalten, reicht jedoch nicht für die Erhaltung stenök-stenotoper Tagfalterarten (d.h. „ökologische Spezialisten“) aus. Über weitere Ausführungen und Beispiele zu diesem Themenkreis s. KUDRNA (1995).

Die auf die Erhaltung der Tagfalterbiotope gerichteten Pflegemaßnahmen müssen immer darauf achten, daß die ökologischen Ansprüche der Arten stets erhalten bleiben, d.h. die kontinuierliche Existenz des Biotops muß gewährleistet werden. In anderen Worten: Zu keinem Zeitpunkt darf durch die Biotoppflege die Lebensgrundlage einer Art entzogen werden. Dabei sind mindestens die folgenden Grundregeln zu berücksichtigen:

1. Die ökologischen Nischen der Zielarten müssen unbedingt kontinuierlich erhalten bleiben.
2. Wiesen müssen streifen- oder fleckenweise gemäht werden.
3. Weiden dürfen nur streifen- oder fleckenweise leicht beweidet werden.
4. Unerwünschte Gebüsche und Bäume (z.B. aus Samenflug) müssen in

- regelmäßigen Zeitabständen entfernt werden.
5. Selbst intensive Beweidung hilft oft nicht, die Sukzession zu stoppen.
 6. Der Zeitpunkt der Pflege kritischer Bereiche (z.B. die Mahd einer Wiese) richtet sich nach dem Bedarf der zu schützenden Arten und kann nicht pauschal verordnet werden.
 7. Eine behutsame zyklische Erneuerung der natürlichen Sukzession kann oft günstiger sein als das langfristige Bremsen der Sukzession.
 8. Niemals darf eine Wiese (ein Wiesenkomplex) schlagartig gemäht werden.
 9. Kritische Biotopbereiche bedürfen gesonderter Pflegemaßnahmen.
 10. Es gibt möglicherweise bessere Mittel für die Erhaltung der Biotope als die landwirtschaftliche Nutzung.
 11. Kritisch bedrohte Arten können nur durch die Optimierung ihrer Nischen erhalten werden.
 12. Die Erhaltung ausgesprochen stenöker Arten bedarf des Rats eines Spezialisten

Für die Beurteilung der Auswirkungen der Pflegemaßnahmen auf die Zielarten ist eine regelmäßige Effizienzkontrolle durch einen Fachwissenschaftler notwendig; sie kann nur durch ein Monitoring (oder zumindest Überwachung) der Zielarten erfolgen (vgl. KUDRNA 1995). Die derzeit im Naturschutz übliche Kontrolle – eine behördliche Bescheinigung, daß die Biotoppflege durchgeführt wurde – ist völlig unzureichend. Ob die Biotoppflege die vorgegebenen Ziele tatsächlich erfüllt, kann nur ein Experte anhand einer Untersuchung der Entwicklung der Zielartenbestände nach einer bestimmten Zeitspanne feststellen.

Die Biotoppflege kann darauf abzielen, den gegenwärtigen Biotopzustand entweder zu erhalten oder in ganz bestimmter Richtung zu entwickeln. Für die Erhaltung kritisch bedrohter Arten ist es notwendig, die ökologische Nische der entsprechenden Art (Arten) zu optimieren. Vorschläge zur Optimierung des Biotops können nur dann gemacht werden, wenn die ökologischen Ansprüche der Art (nahezu) vollständig bekannt sind. Der Kenntnisstand der ökologischen Erforschung der Tagfalterarten ermöglicht die Optimierung der Biotope für die wenigsten kritisch gefährdeten Arten. Für die Erforschung der Autökologie und Populationsbiologie muß mit etwa drei Jahren pro Art gerechnet werden. Als Modell muß mindestens eine große, offensichtlich in einem optimalen Biotop lebende Population dienen. Der „beste“ Weg zur Sicherung stenotop-stenöker Tagfalterarten beginnt mit der Erforschung ihrer ökologischen Ansprüche. In der Rhön können beispielsweise die Biotope von *Parnassius mnemosyne* nach dem Bedarf der Art optimiert werden (KUDRNA & SEUFERT 1991).

Der „zweitbeste“ Weg ist die Erhaltung der Biotope der stärksten Populationen der Zielart durch neutral wirkende Pflege und (nach Möglichkeit) die Entwicklung der anderen Fundorte der Art nach dem Vorbild des offenbar optimalen

Biotop. EBERT & RENNWALD (1991) haben mit sehr viel Mühe, alles Bekannte über die Tagfalter Baden-Württembergs kompiliert und einer sehr polemischen (z.T. aufgrund des Zeitabstands zwischen den Originalquellen und dem heutigen Kenntnisstand wenig relevanten bzw. unsachlichen) Kritik unterzogen und durch eigene über etwa 15 Jahre laufende Beobachtungen ergänzt. Trotz dieses großen Aufwand konnten EBERT & RENNWALD (1991) nur auffällig wenige konkrete Empfehlungen für den Schutz akut gefährdeter Arten vorschlagen; sehr oft konnten sie höchstens auf die vielen Forschungsdefizite aufmerksam machen. Aufgrund dieses unzureichenden gegenwärtigen Kenntnisstands werden die Tagfalter durch den „zweitbesten“ Weg noch ziemlich gut „bedient“. Wie unzureichend die Tagfalter bei Erarbeitung von Pflegeplänen im Naturschutz tatsächlich berücksichtigt werden, hat BROCKMANN (1993) am Beispiel von Hessen überzeugend dokumentiert.

Als der „drittbeste“ Weg könnte die gegenwärtig praktizierte Landschaftspflege bezeichnet werden. Wegen mangelnder Erfolgskontrollen sind die Defizite des „drittbesten“ Wegs nicht leicht vollständig zu beweisen. Die im nachfolgenden Kapitel beschriebenen Biotoppflegemaßnahmen sind eine Kombination des „erstbesten“ und des „zweitbesten“ Wegs und gehen davon aus, daß für sämtliche „Allerweltarten“ der „drittbeste“ Weg ausreichend ist.

Die allgemeinen Gefährdungsursachen sollen hier mit dem Verweis auf BLAB & KUDRNA (1982), KUDRNA (1986) und GEIGER (1987) und andere nicht näher diskutiert werden. Nur ein in der Regel unterschätzter Faktor muß erwähnt werden: Beschleunigte natürliche Sukzession durch erhöhten Stickstoffeintrag aus Luftverschmutzung. Die Experten sind sich trotz Messungen nicht einig, wie hoch der effektive Stickstoffeintrag ist und es wird mehr oder weniger unverantwortlich mit verschiedenen Zahlen und Statistiken hantiert. In der Bayerischen Rhön dürfte es sich „nur“ um einen Stickstoffeintrag von etwa 20 kg/ha p.a. (bei Grenzwerten von etwa 15 - 25 kg/ha p.a.) handeln.

Bereits diese Stickstoffmenge beschleunigt erheblich die natürliche Sukzession und trägt damit zur Veränderung besonders der empfindlichsten Biotope bei. Eine praktische Lösung könnte in vielen Fällen eine Mahd mit Beseitigung des Mähgut sein; eine Beweidung kann die Sukzession durch ungewollte Düngung noch beschleunigen. Die ersten Erfahrungen aus den ostdeutschen Truppenübungsplätzen (M. KÜHLING pers. Mitt.) deuten darauf hin, daß das Aufhalten der natürlichen Sukzession durch den Einsatz verschiedener Raupenfahrzeuge und kontrollierbarer kleiner Brände effektiver und billiger sein könnte als die von Bauern geleistete Landschaftspflege. Neue Ideen und Bereitschaft zum Experiment (unter Erfolgskontrolle!) sind auch im Naturschutz gefordert. Ein Monitoring der Experimente kann rechtzeitig Auskunft über die Entwicklung der Tagfalterbestände geben.

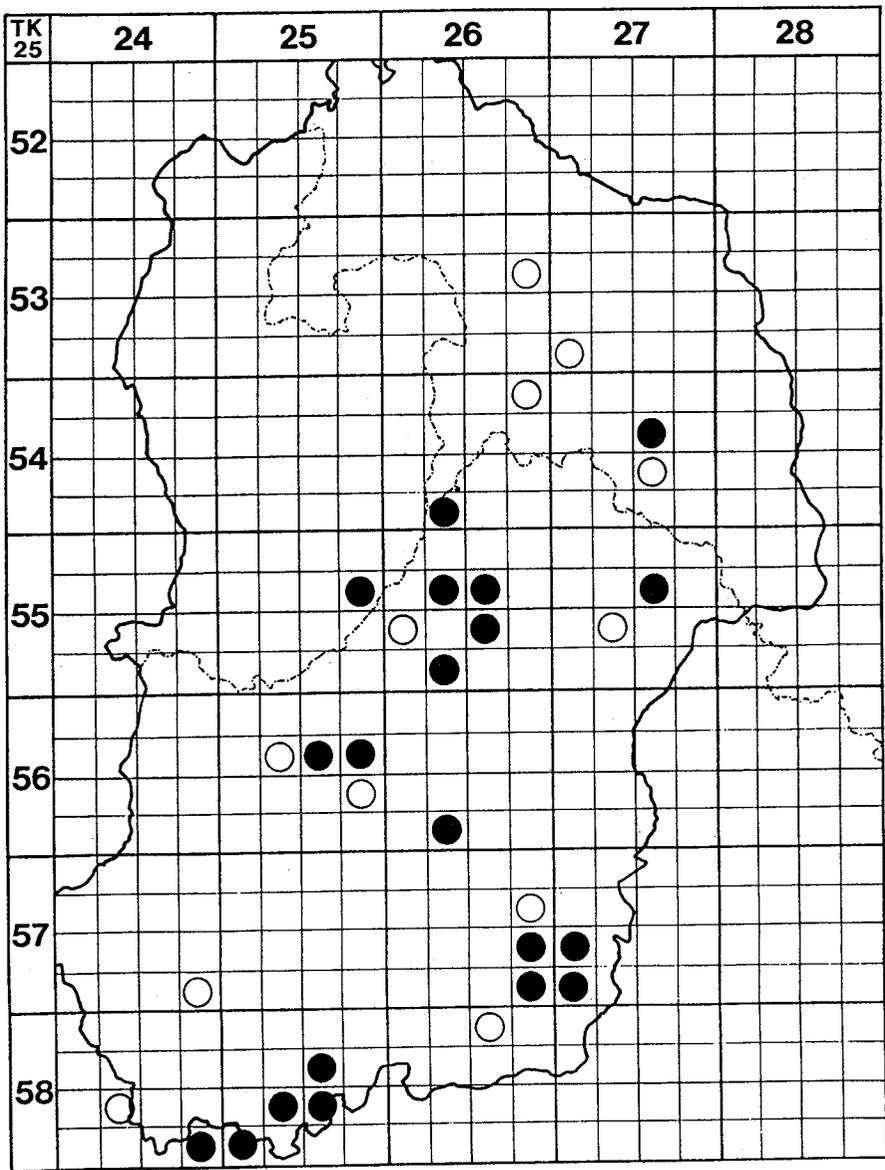


Abb. 1. Die Lage der Zielbiotope (Punkt) und der Ergänzungsbiotope (Kreis) in der Rhön, dargestellt auf einer Gitterkarte (Grundfeld ca. 2,8 x 2,9 km).

Auch die graduelle Klimaveränderung beeinflusst die Artenzusammensetzung einer Tagfalterfauna (und einer Flora); DENNIS (1993) hat zu diesem Thema eine umfangreiche, wissenschaftlich fundierte Arbeit geschrieben. Naturschutzvorhaben müssen die Klimaentwicklung unbedingt berücksichtigen.

Sehr wichtig für ein Naturschutzprojekt ist eine realistische, zeitgemäße und ehrliche Zielsetzung. Für das negative, warnende Beispiel und seine peinlichen Folgen braucht man das Gebiet der Rhön nicht zu verlassen: Es ist der Schutz der letzten Birkhühner in der Rhön. Das Beispiel dieser adventiven Art, die die Rhön als Folge der Degradierung der Naturlandschaft in eine Kulturlandschaft für mehrere Jahrhunderte besiedelt hatte, aber u.a. den gegenwärtigen Klima-Veränderungen nicht stand halten kann, erinnert an die Notwendigkeit, alle unsere Naturschutzvorhaben mehr als zuvor auf die natürlichen Gegebenheiten zu orientieren. Es ist oft beinahe grotesk, daß der Naturschutz einerseits über den Zustand des gefährdeten deutschen Waldes lamentiert und andererseits das Wachsen gesunder Gebirgswälder durch hohen Geldaufwand verhindert!

5.2 Pflege der Zielbiotope

Zielbiotope sind besonders schützenswerte Biotope, die Zielarten und/oder sehr artenreiche Rhopalozönosen beherbergen. Die Erhaltung der Rhopalozönose der Zielbiotope gewährleistet die Erhaltung der Tagfalterfauna des Gebietes. Aufgrund ihrer großen Bedeutung bedürfen die Zielbiotope immer einer besonderen wohlüberlegten Dauerpflege, Überwachung und Monitoring, wenn der zu schützende Artenbestand dauernd erhalten bleiben soll.

Die Zielbiotope sind nach der Lage des Fundorts in der topographischen Karte Deutschlands TK25 geordnet. Die Zeile „Lage“ beinhaltet für jeden Fundort folgende Informationen: Landkreis: FD = Fulda (Hessen), KG = Bad Kissingen (Bayern), MGN = Meinigen (Thüringen), NES = Rhön-Grabfeld (Bayern). Grundfeld: TK-Nummer mit Unterteilung (s. KUDRNA 1993). Höhe NN in Meter (abgerundet).

Die Auswahl der Zielfundorte berücksichtigt das „principle of critical faunas“ (ACKERY & VANE-WRIGHT 1984). Die Auswahl der Biotope nach dieser ziemlich konfus bezeichneten Grundregel (vereinfacht): Es sind (prioritätsmäßig) in erster Linie die Fundorte zu schützen, in denen möglichst das gesamte Artenspektrum des Gebietes vertreten ist und erhalten werden kann.

„Schwarzes Moor“

Lage des Fundorts: NES — 5426C4 — 800 m

Beschreibung: Hochmoor und angrenzendes Dauerfeuchtgrünland; Vorkommen von u.a. *Boloria eunomia* und *B. aquilonaris*.

Zielarten: *Boloria eunomia* und *B. aquilonaris*; ggf. *C. palaeno*.

Ziel der Pflege: Verbesserung des gegenwärtigen Biotopzustands, Erweiterung der Rhopalozönose.

Empfehlungen: Im allgemeinen Beseitigung der Fichtenforstreste im Bereich des Fundorts und Verhinderung der (sehr langsamen) Verbuschung des Hochmoores mittels Entfernung kleiner Nadelbäume aus Samenflug alle fünf Jahre. Beseitigung der Zäune um das Moor. Ferner Wiederansiedlung von *Colias palaeno* und *Coenonympha tullia*, nach Möglichkeit Ansiedlung von *Lycaena helle* zweckmäßig (vgl. KUDRNA 1992 im Bezug auf das „Rote Moor“).

Anmerkung: Nach der erfolgreichen Wiederansiedlung von *Colias palaeno* im NSG „Rotes Moor“ (KUDRNA 1992) erscheint es sehr sinnvoll, zumindest diese Art auch im Schwarzen Moor wiederanzusiedeln.

„Hohe Geba Ost“ und „Hohe Geba Süd“

Lage der Fundorte: MGN — 5427B3 — 500 - 550 m.

Beschreibung: Halbtrockenrasenmosaik (teils lückenhaft, teils versauert) mit zahlreichen Störstellen durchsetzt.

Zielarten: *Chazara briseis*, *Hipparchia semele* und andere xerothermophile Arten inklusive *Polyommatus damon* und *P. thersites*.

Ziel der Pflege: Erhaltung des gegenwärtigen Zustands des Biotops und Optimierung der Vernetzung der Fundorte.

Empfehlungen: Streifen- bzw. fleckenweise Schafbeweidung darf nicht intensiver als bisher betrieben werden; Terrassen mit starkem Vorkommen von *Onobrychis viciaefolia* und *Anthyllis vulneraria* dürfen nur zwischen 15. September und 31. Oktober sehr leicht alle zwei Jahre beweidet werden (d.h. jedes Jahr darf etwa die Hälfte in Rotation zur Beweidung freigegeben werden). Gründliche Auslichtung dichter Hecken, aber Beibehaltung einzeln wachsender Gebüsche. Nach Möglichkeit deutliche Verbesserung der Vernetzung der benachbarten Fundorte „Hohe Geba Ost“ und „Hohe Geba Süd“, z.B. durch Flächenstilllegung und/oder durch Umwandlung von Getreidefeldern in (möglichst magere) Trockenwiesen oder Sukzessionsflächen mit *Onobrychis viciaefolia*.

„Rotes Moor“

Lage: FD — 5525B4 — 800 m

Beschreibung: Hochmoor und Dauerfeuchtgrünland; Vorkommen der einzigen rhöner Population von *Colias palaeno* und von starken Populationen von *Boloria eunomia*, *B. aquilonaris* und anderen hygrophilen Arten.

Zielarten: *Colias palaeno*, *Boloria eunomia* und *B. aquilonaris*, ferner *B. selene* und *Erebia ligea*.

Ziel der Pflege: Fortsetzung der laufenden Renaturierungsmaßnahmen unter besserer Berücksichtigung der typho- und hygrophilen Tagfalterarten.

Empfehlungen: 1. Erhaltung der offenen Hoch- und Niedermoorflächen durch

Entfernung von Bäumen und Gebüsch aus Samenanflug alle fünf Jahre unter Erhaltung bzw. Schaffung von Flugschneisen zwischen der blütenarmen Hochmoorfläche und dem angrenzenden blütenreichen Dauerfeuchtgrünland. 2. Fortsetzung der Beseitigung der Fichtenforstreste und Umwandlung der frei gewordenen Flächen in neues Feuchtdauergrünland. 3. Fortsetzung der Wiederherstellung der Rhopalozönose (vgl. KUDRNA 1992) zunächst durch die Wiederansiedlung von *Plebejus optilete* und die Ansiedlung von *Lycaena helle* (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775) im Rahmen der Renaturierungsmaßnahmen.

Anmerkung: Nach der gut gelungenen Wiederansiedlung von *Colias palaeno* müßte die Wiederherstellung der Rhopalozönose des Roten Moores unbedingt wieder aufgenommen werden (vgl. KUDRNA 1992)!

„Maihügel“

Lage: NES — 5526A4 — 750 m

Beschreibung: Bergwiesen (artenreiche Borstgrasrasen), durchsetzt mit Hecken und Störstellen, mit guten Populationen von u.a. *Lycaena virgaureae*, *Argynnis aglaja*, *Brenthis ino* und *Erebia ligea*, aber ohne ausgesprochenen ökologischen Spezialisten (eine der artenreichsten Rhopalozönosen der Hohen Rhön).

Zielarten: Gesamte Rhopalozönose.

Ziel der Pflege: Erhaltung der Rhopalozönose durch Biotop-Optimierung.

Empfehlungen: Streifenmahd der Wiesen alle zwei Jahre in Rotation im August. Stufenweise Pflege der Hecken durch das „Auf-den-Stock-setzen“ in etwa 15-jähriger Rotation unter Berücksichtigung der Ökotone.

„Mühlwiese“

Lage: NES — 5526B3 — 500 m

Beschreibung: Ein Komplex von feuchten bis trockenen „Waldwiesen“.

Zielarten: *Satyrium w-album*, *Maculinea nausithous* und das gesamte reiche Artenspektrum.

Ziel der Pflege: Erhaltung der Biotope.

Empfehlungen: Streifenmahd zu unterschiedlichen Zeiten zwischen Ende Juni und Ende August; die Stelle des Vorkommens von *Maculinea nausithous* bedarf gesonderter Pflege (s. Kap. 4 unter *M. teleius*). Erhaltung alter blühfähiger Ulmen an sonnig-exponierten Stellen in den Waldmänteln.

„Weinberg“

Lage: NES — 5526C4 — 500 m

Beschreibung: Südexponierte Trockenwiesen mit gutem Vorkommen von *Polyommatus damon*, *P. bellargus*, *P. coridon*, *P. thersites* und anderer Arten.

Zielarten: In erster Linie *Polyommatus damon*, *P. thersites*, *P. bellargus*.

Ziel der Pflege: Erhaltung bzw. Optimierung des Biotops.

Empfehlungen: 1. Keine Beweidung! 2. Einschürige Streifenmahd, beginnend

Anfang Juli auf den ersten Flächen, bis Ende August dauernd. 3. Optimierung des Biotops für *Polyommatus damon* und *P. thersites* durch Aussäen von *Onobrychis viciaefolia*. 4. Schaffung kleiner Störstellen oder eine gezielte Auslichtung von Gras um *Hippocrepis comosa* im Juli dürfte sich auf die Häufigkeit der zweiten Generation und vielleicht der gesamten Population von *P. bellargus* positiv auswirken.

„Steinberg“

Lage: NES — 5526C4 — 500 m

Beschreibung: Eine „Parklandschaft“, bestehend aus einem Mosaik von feuchten bis mäßig trockenen Wiesen, Hecken und z.T. ökotonreichen Waldrändern, und einem aufgelassenen Steinbruch.

Zielarten: *Satyrium w-album* und andere Arten.

Ziel der Pflege: Erhaltung des gegenwärtigen Zustands.

Empfehlungen: 1. Einschürige Streifenmähd der Wiesen ab Mitte Juli, keine Beweidung. 2. Stufenweise Erneuerung der Hecken durch „Auf-den-Stock-setzen“ in etwa fünfzehnjähriger Rotation. 3. Erhaltung alter blühfähiger Ulmen an sonnig-exponierten Stellen in blütenreichen (oder an blütenreiche Wiesen grenzenden) Waldmänteln.

„Dünsberg“

Lage: NES — 5526D1 — 500 m

Beschreibung: Teils offener, teils verbuschter, z.T. beweideter Halbtrockenrasen mit einer der artenreichsten Rhopalozönosen der Rhön.

Zielarten: *Polyommatus damon* und die übrigen xerothermophilen Arten.

Ziel der Pflege: Optimierung des Biotops.

Empfehlungen: Mit der Optimierung des Biotops und mit Wiederherstellung einiger durch Aufforstungen und natürliche Sukzession (Samenanflug, Verbuschung) degraderter Flächen hat die Gesellschaft für Schmetterlingsschutz vor wenigen Jahren unter der Leitung von W. OMERT (Oberelsbach) begonnen. — Die heutige Schafbeweidung eines Teils dieses Biotops (Plateau) darf nicht intensiviert oder auf empfindlichere Flächen erweitert werden. Kiefern aus Samenanflug und dichte Hecken müssen in Handarbeit beseitigt werden. Die illegale Fichtenaufforstung ist zu beseitigen. Durch das Aussäen von *Onobrychis viciaefolia* an geeigneten Stellen kann die ökologische Nische von *Polyommatus damon* optimiert werden; die Maßnahmen benötigen eine Erfolgskontrolle durch Monitoring.

„Grasberg“

Lage: NES — 5527B3 — 375 m

Beschreibung: Lichter, alter, trockener Kiefern-Laubmischwald, durchsetzt mit großen Lichtungen und Halbtrockenrasen und einem aufgelassenen Steinbruch.

Zielarten: *Polyommatus daphnis*, *Melitaea aurelia*, *M. britomartis* und die übrigen Arten der artenreichen Rhopalozönose.

Ziel der Pflege: Erhaltung des gegenwärtigen Zustands.

Empfehlungen: Keine Schafbeweidung! Sehr behutsame Auslichtung der verbuschten und bewaldeten Flächen, Schaffung kleiner Störstellen zur Erneuerung der Sukzession. Existierende Wildäcker sollen für fünf Jahre der natürlichen Sukzession überlassen werden. Neue Wildäcker dürfen nur nach gründlicher Auslichtung derzeit dicht verbuschter Stellen inmitten des Waldes geschaffen werden. Die Bestände von *Coronilla varia* und *Veronica teucrium* sollen gefördert werden.

„Guckas-Wiesen“

Lage: NES — 5625B3 — 600 m

Beschreibung: Ausgedehnter Komplex von feuchten bis mäßig trockenen, mit Hecken und Wäldern durchsetzten Magerwiesen am Südhang des Kreuzberges.

Zielarten: Gesamtes Artenspektrum unter besonderer Berücksichtigung von *Euphydryas aurinia*.

Ziel der Pflege: Erhaltung bzw. Verbesserung des gegenwärtigen Zustands.

Empfehlungen: Einschürige Mahd der Wiesen ab 15. Juli (ab 1. August in den Jahren mit verspäteten Erscheinen der Tagfalter); nur etwa 70 % jeder Wiese darf gemäht werden, der Rest soll in Rotation ab 1. September oder im folgenden Jahr gemäht werden. Flächen mit Vorkommen von *Maculinea nausithous* bedürfen gesonderter Pflege: Jährliche einschürige Mahd von etwa 33% der Fläche in dreijähriger Rotation (vgl. *Maculinea teleius* in Kap. 4). Die von *E. aurinia* bewohnten Flächen dürfen jedes Jahr nur zur Hälfte ab Mitte Juli in Rotation gemäht werden.

Anmerkung: Die Fortsetzung der „Guckas-Wiesen“ im Osten sind die aus lepidopterologischer Sicht (wohl wegen ungünstiger Windverhältnisse) mit Ausnahme des kleinen westlichen Teils nicht gleichwertigen „Ziegelhütte-Wiesen“. Die „Ziegelhütte-Wiesen“ brauchen die gleiche Pflege.

„Kreuzberg“

Lage: NES — 5625B4 — 800 m

Beschreibung: Berglaubwald, durchsetzt mit blumenreichen Bergwiesen und Lichtungen mit Vorkommen von *Parnassius mnemosyne*.

Zielarten: *Parnassius mnemosyne*.

Ziel der Pflege: Erhaltung der Kreuzberg-Metapopulation von *P. mnemosyne* durch die Optimierung des Biotops.

Empfehlungen: Zu artspezifischen Schutzmaßnahmen zur Erhaltung von *P. mnemosyne* s. Kap. 4 unter dieser Art. Die anderen Arten benötigen keine artspezifische Biotoppflege.

„Schmalwasserbachtal“

Lage: KG — 5626C4 — 250 m

Beschreibung: Feuchtwiese mit dem besten rhöner Vorkommen von *Maculinea teleius* auf einer kleinen Feuchtbrache, und mit *M. nausithous*.

Zielarten: *Maculinea teleius*, ferner *M. nausithous*.

Ziel der Pflege: Zunächst die Erhaltung, später die Vergrößerung der jetzt wohl kurz vor dem Aussterben stehenden Population von *M. teleius* durch die Erweiterung und Optimierung der für diese Art noch bewohnbaren Restfläche.

Empfehlungen: Zu den artspezifischen für die Erhaltung von *M. teleius* sehr dringend notwendigen und auch für *M. nausithous* dienlichen Pflegemaßnahmen s. Kap. 4 unter *M. teleius*.

Anmerkung: Entlang des Schmalwasserbachs im Anschluß an diesen Fundort könnte durch gezielte Pflege eine Kette mehr oder weniger vernetzter Feuchtwiesen wieder entstehen und (nicht nur) hygrophilen Tagfalterarten dienen.

„Kehlmetze“

Lage: KG — 5726D2 — 350 m

Beschreibung: Waldschneise unter Hochspannungsleitung mit Halbtrockenrasen und ökotonreichem Waldrand.

Zielarten: Gesamtes Artenspektrum.

Ziel der Pflege: Wiederherstellung des durch Samenanflug verwaldeten Teils des Biotops.

Empfehlungen: 1. Gründliche Beseitigung aller Nadelbäume aus Samenanflug unter der Hochspannungsleitung; Wiederholung der Maßnahme alle fünf Jahre. 2. Dabei Schaffung zahlreicher kleiner Störstellen. 3. Nach Möglichkeit Förderung der Vermehrung von *Gentiana cruciata* und *Myrmica schencki*. Sehr leichte Beweidung im November dürfte zulässig sein.

„Schlossberg“

Lage: KG — 5726D4 — 350 m

Beschreibung: Xerothermer Trockenrasen und Waldrand mit Vorkommen von *Maculinea rebeli*, *Hipparchia semele*, *Plebejus argyrognomon*, *Polyommatus daphnis* und sehr vielen anderen xerothermophilen Arten, z.Zt. degradiert durch rücksichtslose landwirtschaftliche Nutzung.

Zielarten: *Maculinea rebeli* und die übrigen xerothermophilen Arten.

Ziel der Pflege: Erhaltung der akut bedrohten Population von *Maculinea rebeli* und Optimierung des Biotops für die übrigen xerothermophilen Arten.

Empfehlungen: Zu artspezifischen Pflegemaßnahmen für die Erhaltung von *Maculinea rebeli* (und der anderen xerothermophilen Arten) sowie zu den fundortspezifischen Entwicklungsmaßnahmen s. Kap. 4. unter dieser Art.

Anmerkung: Der Fundort „Schlossberg“ könnte durch Flächenstillegung sinnvoll erweitert werden.

„Teufelsboden“

Lage: KG — 5727C1 — 375 m

Beschreibung: Waldsäume und sonnige Waldlichtungen mit Trockenrasen.

Zielarten: *Polyommatus damon*, *P. daphnis*, *Satyrium pruni* und viele andere xerothermophile Arten.

Ziel der Pflege: Erhaltung des gegenwärtigen Zustands und Erweiterung der für xerothermophile Tagfalterarten attraktiven Biotope.

Empfehlungen: 1. Keine Schafbeweidung! Diese könnte zum Aussterben von *Polyommatus damon* und *P. daphnis* führen. 2. Erweiterung des Lebensraums durch behutsame Auslichtung des Waldes.

Anmerkung: Auch die an den Fundort „Teufelsboden“ angrenzenden Biotope „Michelsberg“ und „Schindberg“ sind schützenswert; sie bilden zusammen mit anderen Fundorten (vgl. „Kehlmütze“, „Sandeiche“, „Schlossberg“ etc.) eine beinahe geschlossene Fundort-Kette um Münnertstadt.

„Sandeiche“

Lage: KG — 5727C1 — 275 m

Beschreibung: Eine ausgedehnte „Wacholderheide“ mit einem Mosaik von Trockenrasen, xerothermen Hecken und einem aufgelassenen Steinbruch.

Zielarten: *Polyommatus damon*, *P. daphnis*, *P. thersites* und *Coenonympha glycerion* und andere xerothermophile Arten; ferner (nach Wiederansiedlung) *Chazara briseis*.

Ziel der Pflege: Generell Erhaltung des gegenwärtigen Zustands; Optimierung der ökologischen Nischen der Zielarten.

Empfehlungen: 1. Gezielte Entfernung der den Trockenrasen störenden Gehölze in Handarbeit alle fünf Jahre. 2. Keine Schafbeweidung. 3. Aussäen von *Onobrychis viciaefolia* zur Förderung der Bestände von *Polyommatus damon* und *P. thersites* an geeigneten Stellen, Förderung von *Coronilla varia* für *P. daphnis*. 4. Schaffung neuer kleiner Störstellen zur Erneuerung natürlicher Sukzession. 5. Nach einer Überprüfung der Erfolgsaussichten (versuchsweise) Wiederansiedlung von *Chazara briseis*.

Anmerkung: Der Fundort „Sandeiche“ grenzt an die Fundorte „Thalkapelle“, „Wurmberg“, „Hainberg“ und (indirekt) „Possenberg“ und bildet mit ihnen einen zusammenhängenden „Großfundort“.

„Thalkapelle“, „Wurmberg“ und „Possenberg“

Lage: KG — 5727C3 — 250 - 300 m

Beschreibung: Ein Mosaik, bestehend aus Trockenrasen, xerothermen Hecken und z.T. lichten Laubwäldern (vgl. Fundort „Sandeiche“).

Zielarten: *Polyommatus damon*, *P. daphnis*, ferner *Maculinea arion*, *Plebejus argyrognomon*.

Ziel der Pflege: Förderung der Zielarten, Erhaltung der Rhopalozönose.

Empfehlungen: 1. Gezielte Entfernung der im Trockenrasenbereich störenden Gehölze in Handarbeit (alle fünf Jahre). 2. Keine Schafbeweidung. 3. Aussäen von *Onobrychis viciaefolia* zur Förderung der Bestände von *Polyommatus damon* und *P. therstes* an geeigneten Stellen, Förderung von *Coronilla varia* für *P. daphnis*. 4. Schaffung neuer kleiner Störstellen zur Erneuerung natürlicher Sukzession. 5. Schaffung neuer Lichtungen und Sukzessionsstellen auf dazu geeigneten Stellen in den Laubwäldern.

„Sodenberg“ und „Gans-Osthang“

Lage: KG — 5824D4 & 5825C3 — 375 - 275 m

Beschreibung: Ein ausgedehntes Mosaik xerothermer Biotope: Ökotonreiche, meist südexponierte Waldränder, teils versaumte Trockenrasen und -wiesen, mit einigen Streuobstanlagen und Waldlichtungen, und einem aufgelassenen Steinbruch, mit einer sehr artenreichen Rhopalozönose.

Zielarten: *Plebejus argyrognomon*, *Polyommatus daphnis*, *Melitaea phoebe*, *M. didyma*, *Hipparchia semele* und die übrigen xerothermophilen Arten.

Ziel der Pflege: Erhaltung des gegenwärtigen Zustands und nach Möglichkeit Erweiterung und bessere Vernetzung der Fundorte.

Empfehlungen: Die gegenwärtige Nutzung darf zunächst ohne Intensivierung fortgesetzt werden; die Erweiterung der Fundorte durch die Stilllegung von angrenzenden bzw. zwischen ihnen liegenden Äckern (Schaffung neuer Sukzessionsflächen) oder ihre Umwandlung in magere Trockenwiesen würde sich mittelfristig auf die Tagfalterfauna sehr positiv auswirken.

„Feuerthal“

Lage: KG — 5825B3 — 250 m

Beschreibung: Leicht beweideter südexponierter Halbtrockerasen mit der stärksten rhöner Population von *Melitaea didyma*; südexponierter Waldrand und eine aufgelassene Schürfung.

Zielarten: *Melitaea didyma* und die übrigen xerothermophilen Arten.

Ziel der Pflege: In erster Linie Erhaltung des gegenwärtigen Zustands.

Empfehlungen: Die heutige leichte (offenbar gelegentliche?) Schafbeweidung darf vorerst fortgesetzt aber nicht intensiviert werden. Nach Möglichkeit soll die am Fuße des Südhangs liegende kleinere Ackerfläche in eine möglichst magere Trockenwiese umgewandelt werden.

„Wiedenberg“

Lage: KG — 5825C2 — 250 m

Beschreibung: Weitgehend verbuschte Trockenhänge mit ausgeprägtem Ökoton entlang des vorwiegend südlich exponierten Waldrands; kleine Population von *Iphiclides podalirius*, die beste rhöner Population von *Melitaea phoebe* und ein sehr breites Spektrum anderer schützenswerter Tagfalterarten.

Zielarten: *Melitaea phoebe*, *M. didyma*, *Iphiclides podalirius*, *Polyommatus daphnis*, *Plebejus argyrognomon*, *Lasiommata megera* und die übrigen xerothermophilen Tagfalterarten.

Ziel der Pflege: Deutliche Verbesserung des Biotops: Wiederherstellung stark verbuschter Trockenrasen, Erweiterung des Biotops.

Empfehlungen: 1. Gründliche Auslichtung stark verbuschter Flächen (vor allem geschlossene Hecken; süd- und sonnenexponierte einzelne und in kleinen Gruppen wachsende Schlehen und „Krüppelschlehen“ müssen bleiben!). 2. Die am Rande des Fundorts neu angelegte Rebkultur muß nach Möglichkeit bald beseitigt werden; keine Weinbauerweiterung und/oder -intensivierung! 3. Die im Tal am Fuße des Berges liegenden Äcker müssen in möglichst magere Trockenwiesen umgewandelt werden. 4. Bei Durchführung der Maßnahmen muß der Biotop für das Tagfalterartenspektrum kontinuierlich erhalten bleiben.

Anmerkung: Dieser „pflegebedürftige“ Biotop beherbergt eine der wertvollsten Rhopalozönosen der Rhön und bildet mit den benachbarten Fundorten „Oberer Berg“ und „Feuerthal“ einen für Rhön-Verhältnisse großen Komplex.

„Oberer-Berg“

Lage: KG — 5825D1 — 325 m

Beschreibung: Teils versaumter, teils verbuschter Halbtrockenrasen.

Zielarten: *Satyrium acaciae*, *Plebejus argyrognomon*, *Polyommatus daphnis* und andere xerothermophile Arten.

Ziel der Pflege: Erhaltung des gegenwärtigen Zustands.

Empfehlungen: 1. Hecken müssen sehr behutsam in mehrjähriger Rotation abschnittsweise „auf-den-Stock-gesetzt“ werden. 2. Grasflächen sollten im September selektiv (in Rotation) von Hand gemäht werden. 3. Durch Bodenverletzungen (oder kleine Brandstellen) sollen neue Sukzessionsstellen geschaffen werden.

Weitere schützenswerte Biotope

Neben den hier in Einzeldarstellung bearbeiteten Fundorten gibts es in der Rhön eine ganze Reihe von Tagfalterbiotopen „zweiter Ordnung“, für Lage dieser Fundorte s. KUDRNA (1993). Es handelt sich um die folgenden Fundorte (hier alphabetisch geordnet, mit Angabe einiger charakteristischen Arten):

Breiten-Lohe — *Plebejus argyrognomon*, *Polyommatus bellargus*

Ehren-Mühle — *Polyommatus dorylas*, *Melitaea aurelia*

Eisgraben — *Argynnis aglaja*, *Boloria eunomia*

Feuerbachmoor — *Coenonympha hero*

Fischbach — *Polyommatus dorylas*, *Hipparchia semele*, *Pyrgus alveus*

Grimmelbach — *Polyommatus agestis*, *Chazara briseis*, *Spialia sertorius*

Grosser Lindenberg — *Limenitis camilla*, *Apatura ilia*, *Erebia ligea*

Grundchen (TK 5427A2) — *Polyommatus dorylas*, *Hipparchia semele*
 Hangen-Leite — *Parnassius mnemosyne*, *Boloria eunomia*, *Brenthis ino*
 Hohenrain-Nord — *Polyommatus damon*, *P. thersites*, *Coenonympha glycerion*
 Hohenrain-Süd — *Glaucopsyche alexis*, *Melitaea britomartis*, *M. cinxia*
 Holzberg — *Satyrium w-album*, *Lycaena alciphron*, *Apatura ilia*
 Kellers-Quelle — *Maculinea teleius*, *M. nausithous*
 Kleiner Lindenberg — *Polyommatus damon*, *P. daphnis*, *Melitaea aurinia*
 Kohlplatte — *Celastrina argiolus*, *Apatura ilia*, *Limenitis camilla*
 Liederbach-Wiesen — *Maculinea nausithous*
 Lörsershag-Wiesen — *Satyrium w-album*, *Lycaena hippothoe*, *Boloria eunomia*
 Naturlehrpfad — *Lycaena virgaureae*, *Maculinea nausithous*
 Reinhadtsberg — *Melitaea aurelia*, *Coenonympha glycerion*
 Seemühle-Wiesen — *Maculinea teleius*, *M. nausithous*
 Simmelsberg — *Parnassius mnemosyne* (wichtigste Hessische Population!)
 Sommerleite — *Polyommatus allous*, *Satyrium acaciae*
 Türmleinwiese — *Lycaena alciphron*, *Boloria eunomia*, *Coenonympha tullia*(?)
 Wacholderberg — *Polyommatus allous*, *Satyrium acaciae*, *S. pruni*
 Wein-Berg — *Melitaea aurelia*, *Hipparchia semele*, *Lasiommata megera*
 Ziegelhütte-Wiesen — *Lycaena hippothoe*, *Melitaea athalia*

In einer durchschnittlichen deutschen Landschaft würden auch diese Fundorte wahrscheinlich zu den besten gehören, in der Rhön sind sie nur zweitrangig. Eine strenge Zielsetzung gemäß den dargestellten Prioritäten ist wegen der Realisierbarkeit der in dieser Arbeit präsentierten Schutzempfehlungen absolut notwendig. Daher müssen die Biotope „zweiter Ordnung“ zunächst außer Acht gelassen werden. Sie sind eine sehr wertvolle Ergänzung zu den Fundorten „erster Ordnung“, mit denen sie sogar z.T. vernetzt sind. Wenn die Fundorte nicht überbaut oder anderweitig zerstört werden bzw. die bisherige Nutzung der Fundorte nicht geändert wird, droht ihnen mittelfristig keine Gefahr.

6. Umsetzung

Die Erarbeitung eines Schutzkonzeptes, die Beseitigung von Lücken in unserem Wissen, die Bereitschaft die Naturschutzbehörden zu beraten und die Informierung der Öffentlichkeit (so weit diese hörbereit und lernfähig ist) – das ist etwa alles, was ein Wissenschaftler für den Schutz der heimischen Tagfalterfauna tun kann. Seine Aufgaben werden sehr oft dadurch erschwert, daß diese Tätigkeiten den Zielen der Naturschutzbehörden ziemlich fremd sind. Desweiteren wird die angewandt-wissenschaftliche Erforschung der Tagfalterfauna in Deutschland durch aus naturwissenschaftlicher Sicht weitgehend sinnlose Gesetze und durch Geldmangel behindert.

Naturschutzkonzepte sind oft kurzlebig – sie müssen stets weiter entwickelt werden. Wissenschaftliche Fortschritte werden hoffentlich auch in den nächsten fünf bis zehn Jahre viele der heute noch bestehenden Lücken in unserem Wissen beseitigen. Deshalb sind die hier vorgelegten Grundlagen nur als Arbeitsmittel für die nächsten etwa fünf bis zehn Jahre vorgesehen. Wenn z.B. die hier empfohlenen Schutzprogramme für *Maculinea rebeli* und *M. teleius* binnen etwa fünf Jahre nicht realisiert werden, können diese Arten aus der Rhön verschwinden; damit werden die Schutzempfehlungen „überflüssig“.

Eine effektive Erfolgskontrolle ist bei der Umsetzung der hier empfohlenen Schutzmaßnahmen absolut unverzichtbar. Sie muß praxisnahe sein und mittels Monitoring abgewickelt werden. Aber auch eine Überwachung der übrigen Schlüssel-Biotope und schutzwürdigen Arten ist notwendig. Viele der im Naturschutz heutzutage üblichen bürokratischen Effizienzkontrollen (vgl. BLAB et al. 1994) nutzen wenig. Erfolg im Schutz der Tagfalterfauna bedeutet, daß die Objekte der Maßnahmen (bedrohte Populationen, Arten, Rhopalozönosen) erhalten bleiben und „gesund“ sind. Alles andere zählt nicht. Die Gesellschaft für Schmetterlingsschutz e.V. und der Autor dieses Werkes sind gerne bereit, die Naturschutzbehörden mit Rat und mit der Abwicklung wissenschaftlicher Begleitprogramme (Monitoring, Überwachung etc.) zu unterstützen.

Wenn die hier vorgelegten Grundlagen nicht zügig umgesetzt werden und einige der hier diskutierten Populationen (oder gar die Arten) aus der Rhön verschwinden, könnten die für den Schutz der Natur Verantwortlichen als Schadensmitverursacher betrachtet werden! Zuständig für den Schutz der Natur ist der Staat, vertreten durch die Naturschutzbehörden. Sie sind auch für die Umsetzung der FFH-Richtlinie 92/43/EG und der MaB-Richtlinien für Biosphärenreservate der UNESCO und IUCN verantwortlich. Leider kann eine nachträgliche Schuldzuweisung die gegebenenfalls verlorenen Arten nicht zurückbringen! Der Autor hofft deshalb auf eine rasche Verwirklichung seiner Empfehlungen.

7. Danksagung

Diese Arbeit basiert in erster Linie auf dem „Verbreitungsatlas der Tagfalter der Rhön“ (KUDRNA 1993) und dieser wiederum auf der Auswertung der in der Datenbank (Rhön) der Gesellschaft für Schmetterlingsschutz e.V. enthaltenen Daten. Allen Kollegen, die mit eigenen Beobachtungen zur Datenbank beigetragen haben, sei hier nochmals herzlich gedankt.

Herr Dr. E.M. WOLFRAM hat die deutschsprachigen und Miss E.J.M. WARREN die englischsprachigen Korrekturen gelesen. Die Herren Dr. G. FEICHTINGER, S. GREUBEL, Dr. M. KÜHLING, R. MATHES, S. OEHMIG, V. PELZ, G. RÖDER, Dr. R. THUST

und Frau K. VOGEL haben mit Informationen und bei einigen Spezialfragen geholfen. Herr B. OMERT hat die Strichzeichnung erstellt. Der Zweckverband Naturpark Bayerische Rhön hat das Projekt zeitweise finanziell unterstützt (vgl. KUDRNA 1993). Herr Dr. W. RUCKSDESCHEL hat den Impuls zum Verfassen der „Schwesterarbeit“ (KUDRNA 1995) gegeben. Ihnen allen gebührt der herzlichste Dank des Autors.

8. Summary

The present paper contains a comprehensive plan for the conservation of the butterflies and their habitats in the Rhön. The paper is a continuation of the distribution atlas of the butterflies of the district published two years ago (KUDRNA 1993). At about the same time a „sister-paper“ dealing with the changes in the butterfly fauna of the Bavarian Rhön since about 1900 and with some aspects of ecology and conservation strategies, as well as surveillance and monitoring of butterflies, will be published separately (KUDRNA 1995). As the latter paper (KUDRNA 1995) does not contain an English summary, its main points are briefly summarized here together with the present publication.

The Rhön is a mountainous district situated in central Germany; more than a half of the district lies in N.W. Bavaria (Nature Park Bavarian Rhön), the rest is divided between the federal states of Hesse and Thuringia. The Bavarian part is the richest in butterflies, well supplemented by the Thuringian part; the Hessian Rhön with the exception of one very good locality (nature reserve „Rotes Moor“) is poor. This is due chiefly to the intensive land use (agriculture, forestry), enhanced by the less favourable abiotic conditions (wet and cooler, fewer localities suitable for butterflies) in the Hessian Rhön. Much of the Rhön has been given the status of a MaB Nature Reserve by UNESCO.

The aforementioned distribution atlas (KUDRNA 1993) served as the data base for both papers summarized here: 14876 data records from 403 localities (Stand 31.III.1993) surveyed since 1984; the survey is being continued. At present the Rhön is the best surveyed part of Germany for butterflies. Old records showing the changes in the composition of the butterfly fauna are scarce as the district had been poorly known prior to 1984. The comparison is based chiefly upon RÜGER (1912-13), BERGMANN (1952), GARTHE (1979), GREUBEL (1985) and KUDRNA (1988) as well as on personal communications, so far as these are considered reliable enough.

A total of 122 butterfly species (cf. Chapter 3) have been recorded in the Rhön since about 1900; at least two now extinct species could have originally been misidentified. Of these 122 species about 15 are considered extinct (= 12 %) in

the whole district at present. In all nearly two thirds of butterfly species indigenous to Germany have been found in the Rhön since 1984: 109 species. Only one extinct species has been successfully reestablished: *Colias palaeno* in „Rotes Moor“ (Hesse); a proposal to reestablish a few extinct species there (KUDRNA 1992) following the accomplished restoration of the habitat and the remarkable success with *C. palaeno* has been rejected by the nature conservation authority concerned; further monitoring of *C. palaeno* had to be stopped.

Most puzzling is the extinction in the Bavarian Rhön of *Chazara briseis* (only a few single specimens observed since 1984) although the species is locally very abundant in the adjacent Thuringian Rhön (the best German populations of the species live only a few kilometers from Bavarian border!) and the former Bavarian habitats seem to be suitable for the species. It is suggested that an important reason could be the present isolation of Bavarian localities (*C. briseis* seems to have in Thuringia a metapopulation structure). It is possible that the species became extinct following an unknown ecological catastrophe; it is suggested to attempt a reintroduction in a few suitable localities in the Bavarian Rhön using the (certainly) suitable and readily available Thuringian stock.

The reasons for the great richness in species of the butterfly fauna of the Rhön are manifold. 1. There is no heavy industry and the district is not overpopulated by European standards. 2. The ecological diversity is high. 3. The land use has not been too intensive, with the exception of the Hessian Rhön. 4. The climate is diverse, ranging from montane situations of up to about 900 m altitude down to about 250 m. 5. The higher altitudes are cold and wet, the lower altitudes are dry, exceptionally warm (especially in the Bavarian Saaletal) and inhabited by many calciphilous species. Some characteristic biotope types and altitudinal belts and their typical stenecious butterfly species are:

Submontane raised peat bogs — *Colias palaeno*, *Boloria aquilonaris*

Submontane marshes — *Boloria eunomia*, *B. selene*, *Brenthis ino*

Submontane woodlands — *Parnassius mnemosyne*, *Erebia ligea*

Submontane wet meadows — *Lycaena hippothoe*, *Euphydryas aurinia*

Submontane mesophilic meadows — *Polyommatus semiargus*, *P. amandus*

Colline dry woodlands — *Limenitis camilla*, *Erebia aethiops*

Colline wet meadows — *Maculinea nausithous*, *M. teleius*

Colline dry grasslands — *Polyommatus damon*, *P. thersites*, *Maculinea rebeli*

Colline ecotone-grasslands — *Plebejus argyrognomon*, *Polyommatus daphnis*

Colline dry (mostly grazed) grassland — *Chazara briseis*

Some apparently stenecious species inhabit two completely different biotope types: *Argynnis aglaja* inhabits montane marshes and wet meadows on the one hand and (light grazed?) dry grassland at lower altitudes on the other. *Euphydryas aurinia* inhabits ungrazed wet meadows and ungrazed dry grassland; the last xerothermophilous population has apparently been lost very recently follo-

wing a misguided reintroduction of grazing in a nature reserve, commissioned by the regional nature conservation authority.

Parnassius mnemosyne, *Plebejus argyrognomon*, *Polyommatus damon*, *P. daphnis*, *Boloria eunomia*, *Melitaea britomartis*, *Chazara briseis* are represented in the Rhön by very strong populations; they belong among the best populations of these species in central Europe. This and the high diversity of species make the Rhön one of the most important butterfly localities in central Europe.

It is extremely regrettable that a few species have become extinct in one or more of their localities owing to obviously mistaken management of nature reserves by the authorities responsible in the last ten years. Some examples: *Parnassius mnemosyne* (Kesselrain in Hesse - due to afforestation), *Glaucopsyche alexis*, *Euphydryas aurinia* and *Melitaea aurelia* (Weyershauk in Bavaria - due to sheep grazing in July 1988); the best population of *Polyommatus damon* has been almost exterminated (and has not recovered) in the same locality for the same reason. The importance of species specific conservation measures is demonstrated and supplemented by examples based upon the biology of the species.

It is shown that a surveillance system is necessary to provide early information on the fluctuations of (at least) the most important populations of threatened species and that it is necessary to monitor changes in their abundance, especially in view of conservation measures taken and land use. The Bavarian Union for the Conservation of Nature (Bund Naturschutz in Bayern) published 1993 a statistical report claiming that every year 52 animal species become extinct in Bavaria, amounting to 1020 species over the last 20 years. With reference to this report it is pointed out that without species specific conservation efforts the run down of the rich Bavarian fauna is bound to continue.

Deficiencies in our knowledge of ecology and population biology of butterflies are outlined; it is suggested that the Rhön, thanks to its species diversity and in Bavaria unique data bank (of the Gesellschaft für Schmetterlingsschutz), offers great opportunities for the study of butterfly ecology and population biology as well as for the developing and testing of monitoring techniques and for studies of management of butterfly populations. This is one of the major tasks of the MaB Reserves according to the UNESCO and IUCN guidelines, unfortunately not followed by the German authorities concerned. It is shown that a legally imposed ban on catching of butterflies, including for all research purposes, which is so popular with the German nature conservation authorities, is useless as a conservation measure and threatens (not only) applied studies aimed at the conservation of endangered species.

Because of the decidedly luke-warm interest of the German nature conservancy authorities in modern butterfly conservation only a „minimalistic“ programme for the conservation of Rhön butterflies and their biotopes is outlined. A „maxi-

malistic“ proposal would probably have no chance of succeeding in the present situation. It is aimed at the securing of strong (not threatened) populations of most valuable species - and at the conservation of critically threatened species – *Maculinea rebeli* and *M. teleius* – through species specific biotope management as it is practised e.g. in Great Britain. Both species can probably be saved if proper measures are taken early enough. Under correct biotope management both species could have a bright future in the Rhön.

In chapter 4 conservation measures are recommended for 14 priority species; a further 28 valuable species can be saved without species specific measures; conservation proposals for 14 threatened species cannot be made because of their very small populations and/or lack of information. In a few cases there are only one or a few single observations in the last ten years.

In chapter 5 conservation measures for butterfly communities in the 21 most important localities are recommended. The localities have been selected after the principle of „critical fauna“ and should enable the conservation of the whole species spectrum of the Rhön. 26 localities supplementing the above priority biotopes are listed; they are not threatened at present but most of them need further surveying and surveillance.

One of the (in the Rhön) critically threatened species – *Maculinea teleius* – is listed in the Council Directive 92/43/EC. Further in the above Council Directive 92/43/EC listed butterfly species found in the Rhön are: *Parnassius mnemosyne*, *Maculinea arion*, *M. nausithous*, *Euphydryas aurinia* and *Coenonympha hero*. All member states of the EC are obliged to protect the species and their habitats.

It is stressed that the maintenance of continuity is of greatest importance in butterfly conservation; a butterfly habitat must be inhabitable for its butterfly community all the time. Guide lines for habitat management for butterflies are outlined. Habitats damaged by intensive land use or incompetent management take years to recover, if they ever do. The same applies to individual stenecious species. Bureaucratic measures are usually useless for the conservation. Generously supported monitoring, surveillance (at present non-existent in Germany!) and research work without bureaucratic hindrance (cf. ban on catching butterflies and entering reserves by scientists for research purposes) in the field and in the laboratory are preconditions of success.

Scientists can present conservation concepts but they cannot realize them themselves. Only nature conservation authorities can do this in Germany. They carry therefore also the responsibility for the conservation of butterflies. It is to be hoped that a timely realization of the proposals published in this paper helps to preserve the rich butterfly fauna of the Rhön.

9. Zitierte Literatur

- ACKERY, P.R. & VANE-WRIGHT, R.I., 1984. Milkweed butterflies. - British Museum (Natural History), London.
- BERGMANN, A., 1951. Die Großschmetterlinge Mitteleuropas. 1. Die Natur Mitteleuropas und ihre Schmetterlingsgesellschaften. - Urania-Verlag, Jena.
- BERGMANN, A., 1952. Die Großschmetterlinge Mitteleuropas. 2. Tagfalter. - Urania-Verlag, Jena.
- BLAB, J., 1993. Grundlagen des Biotopschutzes für Tiere. - SchrReihe Landschaftspf. Natursch. 24 : 1-479.
- BLAB, J. et al. (Hrsg.), 1994. Effizienzkontrollen im Naturschutz. - SchrReihe Landschaftspf. Natursch. 40 : 1-300.
- BLAB, J. & KUDRNA, O., 1982. Hilfsprogramm für Schmetterlinge. - Naturschutz aktuell 6 : 1-135.
- BROCKMANN, E., 1993. Schmetterlingsschutz: Realitäten und Möglichkeiten, dargestellt am Beispiel des Bundeslandes Hessen (Deutschland). - Nachr. ent. Ver. Apollo 14 : 139-185.
- COLLINS, N.M. & MORRIS, M.G., 1985. Threatened swallowtail butterflies of the World. (The IUCN Red Data Book), - IUCN, Gland.
- COLLINS, N.M. & THOMAS, J.A., 1991. The conservation of insects and their habitats. - Academic Press, London.
- DENNIS, R.L.H., 1992. Butterflies and climate change. - Manchester University Press, Manchester.
- DIETZ, I. et al., 1983. Naturpark Bayerische Rhön. Einrichtungsplan. - Landratsamt, Bad Neustadt.
- DOLEK, M., 1994. Der Einfluss der Schafbeweidung von Kalkmagerasen in der Südlichen Frankenalb auf die Insektenfauna (Tagfalter, Heuschrecken). - Verlag P. Haupt, Bern.
- EBERT, G. & RENNWALD, E. (Hrsg.), 1991. Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. 1 & 2. Tagfalter. - Verlag E. Ulmer, Stuttgart.
- ERHARDT, A., 1992. Impact of grassland management on diurnal Lepidoptera in the Swiss Central Alps. - In: Pavlicek-van Beek, T. et al.: Future of butterflies in Europe, pp. 146-155. - Agric. Univ., Wageningen.
- FRY, R. & LONSDALE, D., 1991. Habitat conservation for insects - a neglected green issue. - Amat. Ent. 21: 1-262.
- GEIER, M. et al., 1988. Pflege- und Entwicklungsplan „Lange Rhön“. - BStMLU, München.
- [GEIGER, W. (Hrsg.)], 1987. Tagfalter und ihre Lebensräume. - SBN, Basel.
- GREUBEL, S., 1985. Beitrag zur Tagfalterfauna in einzelnen fränkischen Landschaften. - Naturw. Jb. Schweinfurt 3 : 47-63.
- KUDRNA, O., 1986. Grundlagen zu einem Artenschutzprogramm für die Tagsschmetterlingsfauna in Bayern und der Schutzproblematik in der Bundesrepublik Deutschland. - Nachr. ent. Ver. Apollo (Suppl.) 6 : 1-90.
- KUDRNA, O., 1988. Die Tagsschmetterlinge der nördlichen Hohen Rhön. - Oberelsbach.
- KUDRNA, O., 1992. Ein Plan für die Wiederherstellung der Rhopalozönose des NSG „Rotes Moor“ in der Hessischen Rhön. - Oedippus 5 : 1-31.

- KUDRNA, O., 1993. Verbreitungsatlas der Tagfalter (Rhopalocera) der Rhön. - *Oedippus* 6 : 1-138.
- KUDRNA, O., 1995. Tagfalter der Bayerischen Rhön – eine ökologische Bestandsaufnahme. - SchrReihe bayer. Landesamt Umweltsch. (in Press).
- KUDRNA, O. & SEUFERT, W., 1991. Ökologie und Schutz von *Parnassius mnemosyne* (Linnaeus, 1758) in der Rhön. - *Oedippus* 2 : 1-44.
- NAUMANN, C.M., 1994. Buchbesprechung: „Die Schmetterlinge Baden-Württembergs“ Bd. 1 & 2. - *Spektrum der Wissenschaft* 1994 (7):118-119.
- NEVE, G. et al., 1994. Population biology of *Proclossiana eunomia*: Preliminary results on morphometric and allozyme variation in Belgian and French populations. - *Nota lepid.*, Suppl. 5 : 3-12.
- NEW, T.R., 1991. Butterfly conservation. - Oxford University Press, Oxford.
- OATES, M.R., 1994. Butterfly conservation within the management of grassland habitats. - In: PULLIN, A.S. (Ed.): Ecology and conservation of butterflies, pp. 98-112. - Chapman & Hall, London.
- POLLARD, E., HALL, M.L. & BIBBY, T.J., 1986. Monitoring of abundance of butterflies 1976 - 1985. - Nature Conservancy Council, Peterborough.
- POLLARD, E. & YATES, T.J., 1993. Monitoring butterflies for ecology and conservation. - Chapman & Hall, London.
- PULLIN, A.S. (Ed.), 1994. Ecology and conservation of butterflies. - Chapman & Hall, London.
- ROBERTSON, P.A. et al., 1994. Woodland management and butterfly diversity. - In: PULLIN, A.S.: Ecology and conservation of butterflies. - Chapman & Hall, London.
- RÜGER, C., 1912-13. Die Makrolepidopteren der Umgebung von Bad Kissingen und des Rhöngebirges, festgestellt in den Jahren 1906-10. - *Mitt. münch. ent. Ges.* 3 (1912):33-37,49-55,48-89; 4 (1913):15-16,30-32,62-64,79-80,97-100.
- SCHADEWALD, G., 1993. Beitrag zur Klärung der *Melitaea britomartis* - Gruppe. - *Esperiana* 3 (1992) : 545-551.
- SCHÖNFELDER, P. & BRESINSKI, A., 1990. Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Bayerns. - E. Ulmer, Stuttgart.
- THOMAS, J.A., 1984. The behaviour and habitat requirements of *Maculinea nausithous* and *M. teleius* in France. - *Biol. Conserv.* 28 : 325-347.
- WEIDEMANN, H.-J., 1986. Tagfalter. 1. - Neumann-Neudamm-Verlag, Melsungen.
- WEIDEMANN, H.-J., 1988. Tagfalter. 2. - Neumann-Neudamm-Verlag, Melsungen.
- WILLMOTT, K.J., 1987. The ecology and conservation of the purple emperor butterfly. - Selbstverlag (i.A. WWF), London.
- WOHLFAHRT, T.A., 1968. Beobachtungen über das Revierverhalten des Segelefalters *Iphiclides podalirius*. - *Ent. Z., Frankf.a.M.* 78 : 284-287.

Literaturspiegel

D. AICHELE & H.-W. SCHWEGLER:

Die Blütenpflanzen Mitteleuropas (ISBN 3-440-06190-6)

Franckh-Kosmos, Stuttgart 1994.

Bd. 1: Einführung. 536 pp., b/w & col. figs.; ISBN 3-440-06191-4. Price 248,- DM, subscription price 198,- DM. Hardback 17,5 x 25,5 cm, in dust cover.

Bd. 2: Eibengewächse bis Schmetterlingsblütengewächse. 544 pp., 161 col. pls.; ISBN 3-440-06192-2. Price 248,- DM, subscription price 198,- DM. Hardback 17,5 x 25,5, in dust cover.

Botanische Literatur ist ein unverzichtbarer Bestandteil jeder lepidopterologischen Bibliothek. Deshalb werden in dieser Schriftenreihe in unregelmäßigen Zeitabständen neue aus lepidopterologischer bzw. entomologischer Sicht wichtige botanische Bucherscheinungen besprochen. Die „Blütenpflanzen Mitteleuropas“ gehören zweifellos zu den für einen Lepidopterologen wichtigsten botanischen Fachbüchern der letzten Jahrzehnte. Jeder Lepidopterologe, der nicht unbedingt gleichzeitig ein guter Botaniker sein muß, braucht ein Nachschlagewerk mit zuverlässigen aktuellen Informationen zu Bestimmung, Verbreitung und Vorkommen der Nahrungspflanzen der Schmetterlingsarten. Oft werden bei Lepidopterologen auch ungewöhnliche Fragen gestellt, z.B. zum Ausbreitungsmodus oder zu toxikologischen Eigenschaften der einen oder anderen Pflanze. Das vorliegende Werk beantwortet solche und viele andere Fragen.

Der erste Band enthält die folgenden Hauptkapitel: Vorwort. - Von der Ursuppe zur Samenpflanze. - Ordnung der Vielfalt - die Pflanzensystematik. - Morphologie der Pflanzen. - Der Einfluß von Klima und Boden auf die Pflanzenwelt. - Pflanzengesellschaften. - Der Einfluß des Menschen auf die Vegetation. - Was bringt die Beschäftigung mit der einheimischen Pflanzenwelt? - Naturschutz. - Bestimmungsschlüssel (bis Familien). - Literatur. - Register. Die Behandlung der einzelnen Themen ist genügend ausführlich und dennoch kompakt geschrieben und anschaulich illustriert, meistens in Farbe. Was ich vermisse ist ein Glossar. Insgesamt eignet sich das Buch nicht nur als Nachschlagewerk sondern auch als Lehrbuch.

Der zweite Band enthält den ersten systematischen Teil des Werkes und umfaßt die systematischen Gruppierungen der Nacktsamer, Mangolienähnlichen, Hahnenfußähnlichen, Rosenähnlichen (Stachelbeerengewächse bis Schmetterlingsgewächse). Neben einem Bestimmungsschlüssel (bis Gattungen) sind alle entsprechenden Pflanzenarten Mitteleuropas abgebildet in Farbe. Die Bestimmungstabellen werden didaktisch gut von einfachen, nur gelegentlich etwas zu stark schematisierten Schwarzweißzeichnungen begleitet, die aber dennoch vorzüglich den Text ergänzen. Die häufige Polytomie der in der Grundform dichotom angelegten Bestimmungsschlüssel ist ungewohnt, aber praktisch. Die Farbzeichnungen haben oft einen künstlerischen Touch, der sehr angenehm wirkt gegenüber den oft in anderen Werken zu findenden mehr plakativen Zeichnungen, die dadurch oft nicht ausreichend exakt erscheinen. Daher hier ein besonderes Lob den wissenschaftlich guten Illustratoren! Die begleitenden Artenbesprechungen (je zwei Arten auf einer Textseite) sind in drei Abschnitte untergliedert: Beschreibung, Vorkommen und Wissenswertes. Ich vermisse nur kleine Verbreitungskarten der behandelten Arten; Platz wäre für sie sogar vorhanden gewesen.

Das Werk erscheint in fünf Bänden und wird mit dem letzten Band 1996 abgeschlossen. Nach Abschluß des Werkes werden die Bestimmungsschlüsse! auf CD-ROM erscheinen. Die Druckqualität der ersten Bände ist hervorragend und angesichts der unzähligen Farbillustrationen ist der Preis angemessen, der Subskriptionspreis sogar günstig. Mit dieser hohen Qualität darf das Werk als ein Schmuckstück in jeder Bibliothek platznehmen. Das Werk ist jedem Lepidopterologen, aber auch vielen anderen Entomo-

loge, sehr herzlich zu empfehlen, so lange der günstige Subskriptionspreis gültig ist. Dem Verlag darf ich zu diesem schönen Werk beglückwünschen.

Das gesamte Werk kann über die Gesellschaft für Schmetterlingsschutz e.V. zum günstigen Subskriptionspreis bestellt werden.

Otakar Kudrna (Februar 1995)

C.R. BRISTOW, S.H. MITCHEL & D.E. BOLTON:

Devon Butterflies.

Devon Books, Tiverton 1993. 151 pp., b/w & col. ill.; ISBN 0 86114 884 3. Price £ 12.95. Hardback 16 x 24 cm.

Devon, eine Grafschaft in Südwestengland, ist eine der lepidopterologisch reichsten Landschaften Großbritanniens. Lepidopterologisch ist Devon z.B. durch das Auftreten zahlreicher Wanderfalter und durch die erfolgreiche Wiederansiedlung von *Maculinea arion* bekannt. Das vorliegende Buch behandelt 76 Tagfalterarten, wie im Vereinigten Königreich üblich, mit allen Migranten und zufällig gefundenen Einzelexemplaren wie *Iphiclides podalirius*, *Danaus plexipus* und anderen; das sind um ganze 23 Arten mehr als im gesamten Land leben. Im allgemeinen Teil werden behandelt Geologie, Klima, Landnutzung, Geschichte der Lepidopterologie (mit Biographien aller einst und jetzt in Devon tätigen Lepidopterologen), Check-listen der Sammlungen und aller Arten (diese hier leider nur mit englischen Namen und daher unverständlich!), Verzeichnis der Mitarbeiter und Sponsoren. Die Artenbesprechungen beinhalten die in faunistischer Literatur üblichen Angaben zu Verbreitung, Geschichte des Vorkommens und Flugzeit. Die Monographien aller bodenständigen Arten beinhalten je eine gute aktuelle Verbreitungskarte und ein vollständiges Fundortverzeichnis mit Zeit- und Quellenangaben. Die abschließenden Kapitel sind ein alphabetisches Fundortregister und eine Bibliographie. Abgerundet wird das sympatische Buch mit 16 Farbtafeln; abgebildet werden einige typische Biotope und alle Arten. Allerdings entspricht die photographische Qualität der meisten Aufnahmen der Tagfalter nicht dem heutigen Standard; weniger Aufnahmen guter Qualität wären besser gewesen. Schade, daß in Deutschland solche regional-faunistischen Bücher (mangels Interesse der Sponsoren?) nicht verlegt werden. Sie könnten als Grundlage für den Schutz der Tagfalter in der Region (und damit der Natur) dienen und gute Öffentlichkeitsarbeit leisten.

Otakar Kudrna (Dezember 1994)

N.M. COLLINS & J.A. THOMAS (Hrsg.):

The conservation of insects and their habitats.

Academic Press, London 1991. 450 pp., ill.; ISBN 0-12-181370-3. Price £ 44.00. Hardback 16 x 24 cm.

Das vorliegende Buch ist der Kongressband des 15. Symposium der Royal Entomological Society of London; das Symposium wurde dem Schutz von Insekten und ihrem Lebensräumen gewidmet und in dem Imperial College der University of London im September 1989 unter der Leitung der Herausgeber veranstaltet. Das Buch beinhaltet die Vorträge der geladenen Referenten in einer erweiterten Form; die Themen der Vorträge wurden nach einem den Vorstellungen der Veranstalter entsprechendem Muster zusammengesucht. Das Buch beinhaltet die folgenden Beiträge:

N.W. MOORE: Observe extinction or conserve diversity?

P.A. OPLER: North American problems and perspectives in insect conservation.

P. GREENSLADE & T.R. NEW: Australia: Conservation of a continental insect fauna.

F.G. HOWARTH & G.W. RAMSAY: The conservation of island insects and their habitats.

K. MIKKOLA: The conservation of insects and their habitats in northern and eastern Europe.

E. BALLEETTO & A. CASALE: Mediterranean insect conservation.

J.P. DEMPSTER: Fragmentation, isolation and mobility of insect populations.
M.S. WARREN & R.S. KEY: Woodlands: past, present and potential for insects.
A. ERHARDT & J.A. THOMAS: Lepidoptera as indicators of change in the semi-natural grasslands of lowland and upland Europe.
G.N. FOSTER: Conserving insects of aquatic and wetlands habitats, with special reference to beetles.
M.B. USHER & R.G. JEFFERSON: Creating new and successional habitats for arthropods.
J.W. DOVER: The conservation of insects on arable farmland.
M.G. MORRIS et al.: The utilization and value of non-domesticated insects.
K.S. BROWN: Conservation of Neotropical environments: insects as indicators.
S.L. SUTTON & N.M. COLLINS: Insects and tropical forest conservation.
Alle Beiträge sind durch eigenständige und für den Leser sehr wertvolle Literaturverzeichnisse ergänzt. Das Buch wird durch eine Kurzübersicht der neun (eingeladenen?) Poster und ein sehr gutes Sachregister abgerundet.

Otakar Kudrna (Juni 1994)

M. DOLEK:

Der Einfluss der Schafbeweidung von Kalkmagerrasen in der südlichen Frankenalb auf die Insektenfauna (Tagfalter, Heuschrecken).

Verlag P. Haupt, Bern 1994. 126 pp., 39 b/w figs. ISBN 3-258-04955-6. Price 35,- DM. Softback 15 x 22 cm.

Die Kalkmagerrasen Süd- und Mitteldeutschlands beherbergen außerordentlich artenreiche Tagfaltergesellschaften. Die langfristige Erhaltung dieser Biotope und ihrer Tagfalterfauna durch angemessene Pflege oder Nutzung ist eine der aktuellen Aufgaben des Naturschutzes. Es ist keine leichte Aufgabe: Obwohl die meisten Kalkmagerrasen durch Schafbeweidung entstanden sind, führt oft die als Biotoppflege vorgesehene Beweidung der aufgelassenen Hutungen zum Aussterben der empfindlichen Tagfalterarten und rasch zur Verarmung der Rhopalozönosen. Da eine Überwachung der wichtigen Schmetterlingsbiotope in Deutschland völlig vernachlässigt wird – von einem Monitoring der Arten und ihrer Biotope ganz zu schweigen – sind exakte Beobachtungen über die Auswirkungen von Pflegemaßnahmen aller Art sehr selten. Der Autor des vorliegenden Buches hat im Sommer 1992 der Einfluß der Schafbeweidung auf die Tagfalter (und Heuschrecken) auf acht Probeflächen an drei Lokalitäten in der südlichen Frankenalb unter Berücksichtigung des Blütenangebots, der Tagfalterdichten und zwei ausgewählter Tagfalterarten – *Polyommatus damon* und *Chazara briseis* – untersucht. Die Empfindlichkeit von *P. damon* gegen Schafbeweidung wird bestätigt und mit Bezug auf die Biologie der Art begründet. Hingegen hängt das Vorkommen von *C. briseis* nicht unbedingt von der Schafbeweidung der Biotope ab, sie soll aber günstig sein. Als gute Lösung wird „patchworkartiges“ Beweidungskonzept vorgestellt; ferner wird auf die Bedeutung einer größeren Anzahl von Ziegen in den Schafherden hingewiesen und die Notwendigkeit einer genauen Dosierung der Intensität der Beweidung im Bezug auf die jeweiligen Zielvorhaben betont. Wenn diese Publikation die Naturschutzbehörden dazu bringt, die Gefahr neben dem Nutzen der Schafbeweidung zu erkennen (und entsprechend zu handeln!), dann wäre die Arbeit des Autors nicht umsonst. Als Wissenschaftler bedauert man sehr, daß die interessante Untersuchung auf nur ein Jahr begrenzt und nicht durch gründlichere, mehrjährige populationsbiologische Forschungen untermauert wurde. Bei etwa 15 % der zitierten Literatur handelt es sich leider um unveröffentlichte und den Lesern daher nicht zugängliche Manuskripte. Die kindisch-häßliche Strichzeichnung auf dem Buchdeckel wird zum Erfolg dieses wichtigen Buches kaum beitragen.

Otakar Kudrna (Januar 1995)

Z. LASTUVKA:

Motyli rozsireneho uzemi CHKO Palava. - Lepidoptera of the Protected Landscape Area Palava.

University of Agriculture, Brno 1994. 118 pp., ISBN 80-7157-116-4. Price not stated. Softback 15 x 21 cm.

Das Biosphärenreservat und zugleich Landschaftsschutzgebiet „Palava“ (= Naturpark Pallauer Berge) in Südmähren gehört zu den lepidopterologisch am besten erforschten und reichsten Gebiete Tschechiens. Die vorliegende Publikation ist zweisprachig - tschechisch und englisch - und wurde zum 9. European Congress of Lepidopterology vorgelegt. Sie beinhaltet alle Lepidoptera-Familien (inkl. der „Mikrolepidopteren“: Insgesamt 2264 Arten (!) aus 39 Fundorten und ist sehr informationsreich, mit Angaben u.a. über die Geschichte und Stand der lepidopterologischen Erforschung der Pallauer Berge, ökologische Gliederung (Artenformationen), Schutz gefährdeter Arten, Veränderungen des Artenspektrums und Taxa mit dem Typenfundort Pallauer Berge. Einige Abbildungen charakteristischer Biotope, eine Landkarte, Quellenverzeichnis und ein Namensregister runden die Broschüre ab. Die Publikation stellt einen wichtigen Beitrag zur Faunistik Tschechiens dar und ist sorgfältig bearbeitet. Einige sprachliche Diskrepanzen zwischen dem tschechischen Text und der englischen Übersetzung und sonstige vermeidbare Fehler wirken etwas störend, aber die Zweisprachigkeit ist angesichts der derzeitigen schlechten englischen (und deutschen) Sprachkenntnisse in Tschechien sehr begrüßenswert.

Otakar Kudrna (Februar 1995)

A. OLIVIER & J.G. COUTSIS:

Rhopalocera of Turkey 13. Sympatry and supposed gene exchange between *Maniola telmessia* (Zeller, 1847) and *Maniola halicarnassus* Thomson, 1990 on the Bodrum Peninsula (SW. Turkey) vs. evidence for their specific distinctness: two sides of the same coin.

Entomobrochure 7 : 1-60. Vlaamse Vereniging voor Entomologie, Antwerpen 1995. Price not stated. Softback 15 x 21 cm.

Ordentliche taxonomische Grundlagen werden im Naturschutz stark unterschätzt. Sogar ernstzunehmende Autoren im wissenschaftlichen Naturschutz wissen mit den Begriffen Gattung, Art oder Unterart nichts anzufangen. Die naive Akzeptanz fraglicher Gattungen und leichtsinniger Umgang mit taxonomischen Kategorien, gekoppelt zuletzt mit der Verwendung englischer Artnamen anstatt wissenschaftlicher Nomenklatur für europäische Tagfalterarten, werden immer öfter sogar in einigen anerkannten entomologischen Zeitschriften gebracht. Dabei entscheiden gerade die taxonomischen Grundlagen über die Gruppierung von Populationen in Taxa und die Nomenklatur ermöglicht sie in Verwandtschaftsgruppen zu stellen und über sie zu kommunizieren. Die Natur befindet sich stets in einer Evolution, während die taxonomischen Kategorien Inventionen des Menschens sind. In den Gruppen, wo durch zahlreiche Extinktionen nur noch stark differenzierte Arten überlebt haben, gibt es wenig Probleme. Die Gattung *Maniola* gehört nicht zu solchen „langweiligen“ Gruppen: Im Mittelmeerraum leben mehrere sehr nahe verwandte und weitgehend allopatrische Taxa dieser Gattung, die das beweisen. Die vor wenigen Jahren entdeckte Art *Maniola halicarnassus* ist nahe verwandt mit *M. telmessia* und *M. cypricola*. Die Autoren haben die beiden Arten unter besonderer Berücksichtigung der sympatrischen und synchronischen Populationen der Halbinsel Bodrum studiert. Sie sind aufgrund statistischer Auswertung biologischer und morphologischer Daten zu der Überzeugung gekommen, daß *M. halicarnassus* eine eigene Art ist obwohl es auf der Halbinsel Bodrum zur Hybridisierung mit *M. telmessia* (20 - 25 %) kommt, sie stellen *M. halicarnassus* nahe *M. cypricola*. Ein endgültiger Beweis des Spezies-Status von *M. halicarnassus* wird zwar nicht gebracht, aber er ist in solchen Situationen kaum zu erwarten. *M. halicarnassus* ist nach *M. chia* Thomson, 1987, eine weitere neuentdeckte europäische Art dieser Gattung.

Otakar Kudrna (März 1995)

A.S. PULLIN (Editor):

Ecology and conservation of butterflies.

Chapman & Hall, London 1994 (1995). 363 pp., ill. ISBN 0-412-56970-1. Price £ 35.--.
Hardback 16 x 24 cm.

Das vorliegende Buch beinhaltet geladene Vorträge, die bei dem im September 1993 in Keele (England) abgehaltenem Kongreß „Ecology and Conservation of Butterflies“ abgehalten wurden. Der Kongreß wurde von der „British Butterfly Conservation Society“ zu Anlaß des 25-jährigen Jubiläum der Gesellschaft abgehalten. Der Inhalt des Kongreßbandes ist:

P.T. HARDING et al.: Butterfly monitoring 1 – recording the changes.

E. POLLARD & B.C. EVERSHAM: Butterfly monitoring 2 – interpreting the changes.

T.G. SHREEVE: Butterfly mobility.

C.D. THOMAS: Ecology and conservation of butterfly metapopulations in the fragmented British landscape.

I.F.G. McLEAN et al.: Butterflies on nature reserves in Britain.

R.E. FEBER & H. SMITH: Butterfly conservation on arable land.

M. OATES: Butterfly conservation within the management of grassland habitats.

P.A. ROBERTSON et al.: Woodland management and butterfly diversity.

M.L. VICKERY: Gardens – the neglected issue.

J.P. DEMPSTER: The ecology and conservation of *Papilio machaon* in Britain.

A.S. PULLIN et al.: Ecology and conservation of *Lycaena dispar*: British and european perspectives.

N.M. RAVENSCROFT: The conservation of *Carterocephalus palaemon* in Scotland.

J.A. THOMAS: The ecology and conservation of *Maculinea arion* and other European species of large blue butterfly.

M.S. WARREN: Managing local microclimates for the high brown fritillary *Argynnis adippe*.

R.L.H. DENNIS & W.R. WILLIAMS: Implication of biogeographical structures for the conservation of European butterflies.

C.A.M. van SWAAY: Measuring changes in butterfly abundance in The Netherlands.

O. KUDRNA: Conservation of butterflies in central Europe.

A. ERHARDT: Ecology and conservation of alpine Lepidoptera.

M.L. MUNGUIRA: Conservation of butterfly habitats and diversity in European Mediterranean countries.

T.B. LARSEN: Butterfly biodiversity and conservation in the Afrotropical region.

T.R. NEW: Butterfly conservation in Australia – an emerging awareness and an increasing need.

P.A. OPLER: Conservation and management of butterfly diversity in North America.

Der „Silver Jubilee Kongreß“ der British Butterfly Conservation Society, auch als „Butterfly Conservation“ bekannt, war der wichtigste seiner Art seit dem 1989 in Wageningen abgehaltenen Kongreß „Future of Butterflies in Europe“, aber besser organisiert: Der Druck des sorgfältig produzierten Kongreßbandes dauerte nur ein Jahr (der Dank gebührt dem Herausgeber und dem Verlag!); auf den sehr spartanisch ausgestatteten Wageningener Kongreßband hat man über drei Jahre warten müssen. Die Vorträge sind in einer erweiterten Form erschienen und informieren über den Stand des Schmetterlingsschutzes fast in der ganzen Welt, auch wenn den Beiträgen über Großbritannien (mit seinen nur 59 Tagfalterarten!) den meisten Platz gewidmet wurde. Durch die schnelle Veröffentlichung und Produktionszeit wurde die Aktualität der Vorträge erhalten, die Qualität hat nichts eingebüßt. Das Übergewicht der auf Großbritannien fokussierten Vorträge ist verständlich und vertretbar angesichts der Interessen des Veranstalters, einer Gesellschaft mit etwa 10.000 Mitgliedern, mit großem Abstand der größten Gesellschaft für Schmetterlingsschutz in der Welt. Der Rezensent (und zugleich Koautor am Kongreßbandes) bedauert, daß die in der Diskussion zu den Vorträgen erfolgte Kritik nicht immer zur Korrektur der publizierten Beiträge geführt hat. So enthält z.B. die Verbreitungskarte im Beitrag über *Lycaena dispar* alle ursprünglichen Fehler, obwohl sie als Grundlage für ein geplantes Naturschutzprojekt dienen soll. Eine engere Zusammenarbeit zwischen den regionalen Berichten hätte einige Lücken in der Berichterstattung beseitigen können (z.B. ist Österreich im Beitrag über Mitteleuropa nur kurz erwähnt aufgrund der Erwartung einer vollständigen Bearbeitung im Bericht über die Alpenländer – aber dort wird das Land nicht erwähnt). Besonders bedauerlich ist die mit dem Autor nicht vereinbarte, sachlich unsinnige Änderung eines Untertitels auf S. 250 durch die Zugabe des Wortes „Former“ zu „Federal Republik of Germany“, und

zwar nach der letzten Korrektur. Die häufige Verwendung englischer Schmetterlingsnamen als die Hauptbezeichnung der behandelten Art, nicht selten sogar ganz ohne den wissenschaftlichen Namen, ist chauvinistisch-arrogant und eines derartig wichtigen Werkes unwürdig. Soll durch diese Modeerscheinung der Verkauf in Europa gefördert werden? Trotz dieser harten, aber berechtigten Kritik: Dieses Buch darf in keiner Fachbibliothek fehlen!

Otakar Kudrna (Januar 1995)

E.G. PHILIP:

The butterflies of Kent.

Trans. Kent Fld. Club 12 : 1-60. Kent Field Club, Sittingbourne 1993. ISBN 0-950-1696-7-6. Price not stated. Softback 15 x 21 cm.

Die vorliegende Broschüre enthält kommentierte Verbreitungskarten der in der südostenglischen Grafschaft Kent vorkommenden 42 Tagfalterarten; acht davon werden auf Farbtafeln abgebildet. Die Artenbesprechungen informieren über die ökologische Einbindung und Bestandsentwicklung der Arten. Kent gehört zu den best bekannten und verhältnismäßig artenreichsten Gebieten Großbritanniens. Es ist sehr bedauerlich, daß solche Bücher über die wesentlich artenreichere Tagfalterfauna der meisten Regionen Deutschlands fehlen, von Datenbanken und Verbreitungsatlanten ganz zu schweigen.

Otakar Kudrna (Januar 1995)

B. VANHOLDER et al.:

De belgische trekvlinders en dwalgasten.

Entomobrochure 6 : 1-76. Vlaamse Vereniging voor Entomologie, Antwerpen, 1995. Preis 480,- BeF. Softback 15 x 21 cm.

Die vorliegende Publikation stellt einen Bericht über die Untersuchungen der Wanderfalter in Belgien, die während den letzten zehn Jahren (1983 - 1993) durchgeführt wurden. Der Bericht wurde von sieben Autoren verfaßt: B. VANHOLDER, A. de TURCK, G. GLABEKE, B. MINSONNE, W. TROUKENS, M. van OPSTAELE und E. VERMANDEL. Der allgemeine Teil des Berichts ist u.a. der Geschichte der belgischen Wanderfalterforschung, der Verwendung von Computern in der Wanderfalterforschung, den meteorologischen Daten und den Nektarpflanzen der Wanderfalter gewidmet. Auf die etwas merkwürdige „Klassifikation“ der DFZS wird dabei verständlicherweise verzichtet. Der Spezialteil beinhaltet 48 Artenbesprechungen, darunter von acht Tagfalterarten: *Colias hyale*, *Colias crocea*, *Pontia daplidice*, *Lampides boeticus*, *Vanessa atalanta*, *V. cardui* und *Issoria lathonia*. Die Artenbesprechungen sind durch Häufigkeitsdiagramme, einige Verbreitungskarten und sechs Farbtafeln ergänzt.

Otakar Kudrna (März 1995)