

Bestandsentwicklung und -rückgang einheimischer Schmetterlinge in diesem Jahrhundert, dargestellt am Beispiel des Landkreises Lichtenfels (nördlichster Frankenjura)

(Insecta: Lepidoptera)

von

HERMANN HACKER¹

Zusammenfassung: In diesem Jahrhundert sind im Landkreis Lichtenfels 11% der jemals hier festgestellten Arten verschollen oder ausgestorben, an erster Stelle xerothermophile Arten von Magerrasen (62%), an zweiter Stelle anspruchsvolle mesophile Arten (30%). Um den rasanten Artenverlust im nördlichen Frankenjura zu erklären, reichen die von BLAB & KUDRNA (1982) angeführten Hauptschadensursachen alleine nicht aus. Es wird daher versucht nachzuweisen, daß Änderungen des Makro- und Mikroklimas, sowie eine Änderung der Landnutzungsformen für den Untersuchungsraum eine größere Bedeutung besitzen als Land- und Forstwirtschaft, die traditionell als Hauptverursacher des Artenrückgangs angesehen werden. Um das xerothermophile Artenspektrum der Kalkmagerrasen im Rahmen des Arten- und Biotopschutzes mit vertretbarem Aufwand erhalten zu können, reichen die traditionellen Biotopmanagementmaßnahmen wie Freischneiden, Mahd und Extensivbeweidung nicht mehr aus. Eine denkbare Alternative bildet das kontrollierte Abschieben der stickstoffangereicherten Humusschicht.

Abstract: 11 percent of the lepidoptera species known from the district of Lichtenfels (Northern Bavaria) have disappeared within this century. First of all xerothermophilic species of grassland (62%) vanished, followed by pretentious mesophilic species (30%). The main causes for damage as considered by Blab & Kudrna (1982) do not suffice to explain this rapid loss of species in the Northern Franconia Jura Mountains. It is attempted to show, that changes in macro- and microclimate as well as in land using are much more important—at least during the time period under research—than agriculture and forestry, which are usually regarded the main causes for species decline. Traditional biotope management (e.g. cutting free, mowing, extensive sheep grazing) is not sufficient to maintain the xerothermophilic lepidoptera species composition of the limestone grasslands. Therefore a possible alternative could be the controlled removal of the nitrogen enriched humus layer.

1. Artenrückgang der Schmetterlinge

Die Faunenentwicklung in einem bestimmten Gebiet ist immer eng an die Landschaftsentwicklung gebunden, da die Schmetterlinge als phytophage Insekten die Situation der floristischen Entwicklung dieser Region widerspiegeln. Unsere Landschaft ist als intensiv genutzte Kulturlandschaft einer ständigen Wandlung unterworfen. Waren noch im ausgehenden Mittelalter und zu Beginn der Neuzeit Rodung und Rückgang des Waldes sowie Übernutzung und Devastierung prägende Faktoren der Juralandschaft, so bestimmen in diesem Jahrhundert Intensivierung aller Bewirtschaftungsformen und Wiederbewaldung das Landschaftsbild des gesamten fränkischen Jurazuges. Die mikroklimatischen Bedingungen der zahlreichen thermo- und -xerophilen Arten ändern sich zunehmend zum Ungünstigen: Eine Anhäufung von organischem Material auf Wiesen, Äckern und im Wald infolge gezielter Düngung oder Stickstoffanreicherung aus der Luft bewirken eine Änderung der einstmals kurzrasigen, durch Extensivbeweidung freigehaltenen Halbtrocken- und Trockenrasengesellschaften mit steppenartigem Mikroklima hin in den humiden Bereich.

Wie ein roter Faden zieht sich durch die gesamte lepidopterologisch-faunistische Literatur Mitteleuropas die Feststellung und Klage eines zunehmenden und immer rasanter werden Artenrückgangs, bis hin zur Frage „Müssen Schmetterlinge aussterben?“ (EBERT, 1981). BLAB & KUDRNA (1982) stellen in ihrer sehr detaillierten Arbeit folgende generelle Rangfolge für gefährdete Tagfalterarten (absolut und prozentual) auf:

¹ Diese Arbeit ist Herrn JOHANNES LUKASCH, Wallersberg, postum gewidmet.

Schadfaktor	Anzahl	Prozent
1. Grünlandintensivierung	45	49,5
2. Beseitigung der Kleinstrukturen, Ökotope, Sonderstandorte	38	41,8
3. Abbau von Steinen, Erden, Torfen	32	35,2
4. Kritische Verinselung des Areal	31	34,1
5. Sehr kleines natürliches Verbreitungsgebiet	(25)	(27,5)
6. Biozide	22	24,2
7. Forst-Intensivierungsmaßnahmen	22	24,2
8. Entwässerungen	21	23,6
9. Direktes Verfolgen, Sammeln	21	23,1
10. Begradigung und Veränderung der Waldsäume	20	21,9
11. Aufforstung	16	17,6
12. Biotopzerschneidung	11	12,1
13. Falsch terminierte Pflegemaßnahmen, Bekämpfung der Futterpflanzen	11	12,1
14. Mooreutrophierung	8	8,8
15. Überbauung, Verschüttung, Auffüllung	5	5,5
16. Teeren von Wegen	3	3,3
17. Anbau von Hybridpappeln	2	2,2
18. Ulmensterben	2	2,2
19. Klimaänderungen	2	2,2

Interessant ist in dieser Hinsicht, daß im Frankenjura sich viele der einstmals bekannt falterreichen Habitate ohne jegliche direkte menschliche Einwirkungen ausgesprochen negativ verändert haben. Die von BLAB & KUDRNA (l.c.) angeführten Hauptschadensverursacher Land- und Forstwirtschaft sowie Siedlung und Verkehr können hierfür allenfalls teilweise verantwortlich gemacht werden.

Vielfältige Erfahrungen in der inzwischen jahrzehntelangen intensiven Kartierungsarbeit und ökologische Forschungen lassen die Vermutung zu, daß neben den anthropogen bedingten Gefährdungsfaktoren gewisse Fluktuationen infolge der langfristigen Änderung des Landschaftsbildes und vor allem großklimatisch bedingter Arealverschiebungen als vorgegeben und unabänderlich zu betrachten sind (vgl. auch von CHAPPIUS, 1942; WARNECKE, 1961; VOLKART, 1979; REICHHOLF, 1986; SCHULZE, 1993).

2. Fragestellung

In diesem Beitrag sollen die Bestandsentwicklung und der Rückgang einheimischer Schmetterlinge innerhalb eines Jahrhunderts am Beispiel eines relativ gut durchforschten Landkreises im nördlichsten Frankenjura sowie die Gründe hierfür dargestellt werden. Dies kann nur anhand von Gruppen geschehen, von denen auch früher bereits Daten vorliegen, also vor allem tagaktiven Arten und „attraktiven“ Nachtfaltern, auf die auch früher geachtet wurde. Wie bereits angedeutet, reichen die von BLAB & KUDRNA (1982) angeführten Schadfaktoren zur Erklärung zahlreicher Phänomene im nördlichen Frankenjura nicht aus. Daher sollen hier, bezogen auf die lokalen Verhältnisse, die folgenden Fragekomplexe diskutiert werden:

- Änderung makroklimatischer Verhältnisse (Folge von klimatisch günstigen oder ungünstigen Jahren).
- Änderung mikroklimatischer Verhältnisse durch Eutrophierung der Magerstandorte (Luftstickstoffeintrag, insbesondere in Jahren mit hohen Niederschlägen).
- Änderung der einstmals intensiven, später nurmehr extensiven Bewirtschaftung der Magerrasenstandorte bis hin zur Aufgabe jeglicher Bewirtschaftung vor ca. 20 Jahren und ihre Folgen.
- Bedeutung von Abundanzschwankungen und Fluktuationen von Populationen einzelner xerothermophiler Arten an ihrer absoluten Arealgrenze.
- Möglichkeiten der Erhaltung von Magerstandorten, Biotopmanagement.

Das von REMMERT (1978) und REICHHOLF (1986) aufgezeigte Dilemma, daß umfassende Fragen unpräzise, pauschalierende Antworten nach sich ziehen, hochspezielle Fragen hingegen genaue, jedoch schwer (oder nicht) zu verallgemeinernde Resultate, gilt auch hier. Die Analyse der verwendeten Daten wird daher nur so weit vorangetrieben, als dies für die Synthese notwendig ist. Die erzielten Ergebnisse gelten zwar prinzipiell nur für den Untersuchungsbereich, zeigen aber eine Tendenz auf, deren Möglichkeit zur Verallgemeinerung weiter geprüft werden sollte.

3. Ökologische Gegebenheiten des Landkreises Lichtenfels

Die Jurabereiche des Landkreises Lichtenfels mit dem isolierten Zeugenberg Staffelberg (539 m) bilden den nördlichsten und klimatisch exponiertesten Teil des nördlichen Frankenjura. Nördlich des breiten Maintals (250–270 m) liegen die „Eierberge“ (424–458 m) und „Banzer Berge“ (443–472 m), die geologisch noch zum Jura zu zählen sind.

Gliedert man die im Landkreis Lichtenfels vorkommenden Lepidopterenarten nach ihrem gemeinsam dominierenden Ökofaktor ihrer ständig besiedelten Biotop- oder Landschaftseinheiten, so können folgende Großgruppen unterschieden werden (BLAB & KUDRNA, l. c.):

Ökologische Gruppe	Dominierender Faktor
Hygrophile	Hoher Grundwasserstand
Xerothermophile	Trockenwarmer Biotopcharakter
Mesophile	Tholeranz für breites Faktorenspektrum
Ubiquisten	keine
[Tyrphophile]	[Hochmoorcharakter]

Diese vier ökologischen Gruppen verteilen sich unterschiedlich auf die drei im Landkreis vorhandenen naturräumlichen Haupteinheiten:

Naturräumliche Haupteinheiten	Kurzcharakterisierung
Itz-Baunach-Hügelland	Größere Waldkomplexe: [Eierberge, Banzer Berg], Bucher Forst; teilweise noch intakte kleinbäuerliche Infrastruktur, teilweise ausgeräumte Landschaften; im Maintal Auebereiche mit zahlreichen Seen infolge Kiesabbaggerung.
Obermain-Hügelland	Maintal im Bereich Hochstadt-Burgkunstadt; Keuperhänge nördlich des Main stellenweise mit Magerstandorten.
Nördliche Frankenalb	Flächenmäßig größter Teil, geprägt durch den Juraabhang mit seinen tief eingeschnittenen Tälern und die Jurahochfläche. Albvorland intensiv, Hochfläche oft nur extensiv landwirtschaftlich genutzt, oft kleinräumig. Typische Trockenstandorte mit offenen Felsbereichen und durch Schafbeweidung entstandenen Wachholderheiden, heute zunehmend verbuschend.

Kurzcharakteristik wichtiger Schmetterlingshabitate

a. Nördliche Frankenalb

Charakteristisch für den Frankenjura sind seine xerothermophilen Arten, die im ehemals vollständig bewaldeten Jura in den kleinstflächigen Magerrasengesellschaften auf Felsköpfen und an Felswänden wenigstens teilweise wohl immer schon vorhanden waren, zum großen Teil vermutlich jedoch erst später bei für sie

günstigen ökologischen Verhältnissen zugewandert sind. Im Fränkischen Jura sind Fels- und Wachholderheiden seit alters her landschaftsprägend. Sie zeichnen sich durch ein sehr ausgeprägtes Mosaik unterschiedlicher Kleinstandorte und ein buntes Mosaik von Pflanzengesellschaften aus. Diese bedingt bei der relativ großen Ausbreitung derartiger Habitate wiederum eine Vielzahl von Insektenarten, von denen die xerothermophilen heute meist in den Roten Listen zu finden sind, während viele mesophile Arten eher zugenommen haben.

a.a. Kleinziegenfelder Tal, insbesondere NSG „Wacholderhänge bei Wallersberg“

Das NSG liegt in einem der schönsten Täler des nördlichen Frankenjura. Geschützt sind vor allem die Trocken- und Halbtrockenrasen auf steinig-felsigen, basen- und karbonatreichem Substrat mit ihren typischen kontinentalen Steppenrasen (Festucetalia) und submediterranen Trespentrockenrasen (Brometalia). Sie zeichnen sich infolge extremer Südexposition durch hohe Insolation, geringe Wasserhaltekapazität des Bodens und große Temperaturamplitude im Tages- und Jahresgang aus. Die Bodenaufgabe ist meist nur gering. Xerothermophile Gehölzvegetation wechselt mit Krüppelschlehen, wenig oder unbewachsenen Geröll- und Felsbereichen mit Felstrockenrasen auf Felsköpfen, extensiv genutzten Bereichen mit hoher Pflanzendiversität und ausgeprägten Blütenaspekten, Kalkmagerrasen verschiedenster Art und Gebüsch- und Kontaktzonen ab. Geprägt werden die Gebiete durch die zahlreichen, inzwischen freigestellten Wacholderbüsche. Früher wurden sie intensiv und großflächig durch Schafe und auch Ziegen beweidet, wie alte Aufzeichnungen und Fotos beweisen. Wie aus älteren faunistischen Unterlagen (LUKASCH, unveröff.) hervorgeht, herrschte noch vor 30 Jahren eine extreme Diversität an Insekten und insbesondere an Tagfaltern vor. Die aus der Intensivbeweidung hervorgegangenen Wacholderheiden unterliegen heute im gesamten Tal verschiedenen negativen Einflüssen:

- Ebene Flächen wurden und werden in intensiv bewirtschaftete Äcker oder Weiden umgewandelt. Nicht mehr gemähte Flächen wurden teilweise auch aufgeforstet.
- Große Flächen eutrophieren und verbuschen, ausgehend meist von Säumen und Waldrändern, teilweise auch von Verbuschkernen, die bereits mitten in noch freien Gebieten liegen können (*Prunus*, *Crataegus*).
- Ebene und kurzrasige Plätze werden von Touristen zertreten oder eutrophiert (insbesondere an den zahlreichen Aussichtspunkten oder an Feuerstellen).
- Viele wertvolle Flächen auf dem Talboden erfahren eine Veränderung durch Landwirtschaft und Verkehr.

Die Folge ist, daß die Inseln, die die xerothermophilen Arten zum Überleben brauchen, zunehmend kleiner werden; gerade die seltenen und anspruchsvollen Arten sind zum Untergang verurteilt, wenn nicht eine rasche Vergrößerung und Vernetzung der Biotope angestrebt und durchgesetzt wird. Die „Rettungsaktionen“ für die Steppen- und Trockenrasen des Kleinziegenfelder Tals sind vor einigen Jahren dank privater und staatlicher Initiativen im letzten Augenblick angelaufen. Die ersten Erfolge sind vor allem in der Konsolidation auffälliger Arten wie dem Apollofalter (*Parnassius apollo* (LINNAEUS, 1758)) oder *Melitaea didyma* (ESPER, [1779]) zu erkennen. Zahlreiche früher weit verbreitete und häufige Arten sind jedoch verschwunden, als Beispiele seien die Tagfalterarten *Hipparchia semele* (LINNAEUS, 1758), *Chazara briseis* (LINNAEUS, 1764), *Agrodiaetus damon* ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775) und *Meleagaria daphnis* ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775) angeführt.

a.b. Staffelberg, insbesondere Südhänge und Löwenthal

Der Naturraum „Nördliche Frankenalb“ wird nach Westen und Nordwesten durch den Steilabfall des westlichen Alptraufs begrenzt. Seine Höhendifferenz beträgt vom Maintal bis zur Jurahochfläche im Staffelsteiner Gebiet immerhin 250 m. Der Trauf pendelt unruhig hin und her, ständig wechselnd zwischen mehr oder weniger breiten Vorsprüngen, Plateaus, zurückweichenden Quermulden und tief eingeschnittenen Tälern,

insgesamt die höchste und breiteste Erosionsfront im Fränkischen Schichtstufenland. Der Eisensandstein des Dogger und der Werkkalk des Malm bilden wegen ihrer schlechten Verwitterbarkeit deutlich ausgeprägte „Staffeln“, die dem Staffelberg seinen Namen gaben. Der Staffelberg bildet einen massiven und breiten Vorsprung der Albhochfläche mit einem Wechsel von Kuppen und Verebnungen und eingeschnittenen Tälern wie das Löwenthal. Früher wurde diese Formation auch als das „Staffelsteiner Gebürg“ bezeichnet. Der Staffelberg stellt sowohl floristisch als auch zoologisch und dabei insbesondere entomologisch einen besonders reich ausgestatteten Höhepunkt des gesamten Naturraumes dar.

Das Staffelberggebiet ist insgesamt weniger einheitlich strukturiert als die Wachholderhänge im Kleingefelder Tal. Es stellt vielmehr ein Mosaik an verschiedenen Vegetationseinheiten dar:

- Der Felsenkranz und oberste Teil des Staffelberges mit ausgeprägten Felstrockenrasen, jedoch in den Rinnen auch feuchtigkeitsliebende Pflanzen. Diese exponierten Gebiete sind durch Kletterer (Klettern ist in der NSG-Verordnung ausdrücklich erlaubt) und durch immensen Tourismus stark bedroht oder bereits nachhaltig ge- und zerstört.
- Am Südhang kontinentale Steppenrasen (Festucetalia) und submediterrane Trespentrockenrasen (Brometalia), jedoch in flächenmäßig geringer Ausdehnung und stark zur Verbuschung neigend. Große Teile haben ihren ursprünglichen Charakter verloren und entwickeln sich zu xerothermophilen Gebüsch- und Gehölzflächen. Freistellungsmaßnahmen sind in den letzten 10 Jahren in begrenztem Umfang vor allem um Kernflächen erfolgt.
- Xerothermophile Gehölze, vor allem mit Kiefer und Eiche, eingestreut vor allem in den südlich exponierten Bereichen des Eisensandstein.
- Ein größerflächiger Haselniederwald auf Werkkalkschutt unterhalb des Felsenkranzes, verjüngt vor ca. 10 Jahren.
- Edellaubholzreiche Wälder auf nördlich exponierten Quellhorizonten, vor allem auf dem Ornatentonband und auf Werkkalkschutt, mit sehr hoher und typischer Diversität an Pflanzen und nachtaktiven Insekten.
- Vielfältig strukturierte Gehölz- und Gebüschsäume, Kontakt- und Sukzessionsbereiche, vor allem im Bereich des Löwenthals und des Staffelbergsüdhangs.
- Halbtrockenrasen und -wiesen aller Art im oberen Löwenthal und an den Staffelbergsüdhängen, besonders schön durch schmale Hecken unterteilt unterhalb des Felskranzes. Gerade diese extrem strukturreichen Wiesen mit Sukzessionsbereichen aller Art und Größe stellen die gegenwärtig wertvollsten und artenreichsten Tagfalterbiotope des gesamten Landkreises dar. Für sie sollten in jedem Fall ein speziell ausgerichtetes Pflegekonzept erarbeitet werden. Ziel sollte dabei sein, kontinuierlich durch möglichst geringe Eingriffe den gegenwärtigen Status quo zu erhalten.

Für das NSG Staffelberg wurde vor einigen Jahren unter hohem Aufwand ein Pflegekonzept entwickelt. Leider fehlen gegenwärtig die Mittel, um dieses Konzept auch in die Praxis umzusetzen, so daß der Wert des Gebietes aus der Sicht des Biotop- und Artenschutzes in der Zukunft insgesamt sinken dürfte.

a.c. Xerothermer Jurahang bei Frauendorf („Hühnerleite“)

Großflächiger, stark südexponierter Südhang im Bereich des „Lautergrundes“ mit xerothermophiler, lichter, nieder- und mittelwaldartiger Eichenmischwaldbestockung auf Ornatenton und Werkkalkschutt, sowie mehr oder weniger stark verbuschte Kalktrocken- und Halbtrockenrasen mit sehr schönen Säumen, Mänteln und Gebüschbereichen aller Art. Sehr artenreich, insbesondere was xerothermophile Eichenwaldarten betrifft, weniger von Tagfaltern angenommen, da wegen der zu starken Verbuschung der Blütenaspekt wenig ausgeprägt ist. Mehrere Teilflächen wurden bereits mehrmals entbuscht, bestocken aber infolge starkem Hartriegelaustriebs sehr schnell wieder. Die Nieder- und Mittelwaldteile, die sich im Besitz der Stadt Staffelstein befinden, werden in den nächsten Jahren wieder traditionell bewirtschaftet.

a.d. Morgenbühl und Umgebung bei Staffelstein

Vorgeschobene, relativ flache Kalkmergelkuppe mit charakteristischer Halbtrockenrasenvegetation (*Brometalia*). Früher intensiv beweidet, später nach Aufgabe der Beweidung (endgültig 1964, pers. Mitt. BÄUMLER) großflächig verbuschend. In kleineren Teilen nicht sehr ergiebige Kalksteingewinnung, heute als kleiner Steinbruch sowie als kleinräumiges Mosaik von Mulden und Kuppen zu erkennen. Unterer, südlicher Bereich 1959 aufgeforstet, in Hangbereichen mißlungen. Seit etwa 3 Jahren intensive und fachgerechte Pflegemaßnahmen, so daß die noch verbliebene Artendiversität der Halbtrockenrasen erhalten bleiben dürfte. Wichtig erscheinen insbesondere die kleinflächigen, stark südexponierten Hangteile sowie der kleine windgeschützte Steinbruch mit Kalkschutthängen und xerothermophiler Vegetation. Seit 1993 „Geschützter Landschaftsbestandteil“ (LB) („Morgenbühl“ 18,7 ha und „Kurze Leite“ 1,25 ha). Bemerkenswerter Bestand der Rotflügeligen Schnarrschrecke (*Psophus stridulus*).

Die von OCH (1932–36) erwähnten „feuchten Talwiesen zwischen Pferdsfeld und Sträublingshof“ sind heute aufgeforstet oder entwässert und enthalten keine außergewöhnlichen Arten mehr.

a.e. Weinhügel und Umgebung bei Staffelstein

In Nord-Südrichtung verlaufender, schmaler Kalkmergelrücken mit umliegender Verebnung. Unterschutzstellung bereits durch das Reichsnaturschutzgesetz. Früher intensiv beweidet und waldfrei, nach Aufgabe der Beweidung starker Kiefieranflug. Ab 1985 freigelegt. Heute artenreiche Halbtrockenrasengesellschaften mit Massenvorkommen von Fliegenragwurz, Händelwurz, Ästiger Graslilie, Silberdistel und Enzianen. Zunehmende Gehölzsukzession und nur durch wiederkehrende, intensive Pflegemaßnahmen waldfrei zu halten. In der Umgebung artenreiche Steppenheide-Kiefernwälder und Waldsäume.

a.f. Hohe Metze und Küpser Linde bei Oberküps

Talschluß des Kellbachtals mit vielfältig gegliederten Hängen und einer fast ebenen, teilweise flachgründigen, teilweise mergeligen, größerflächigen Verebnung (Hohe Metze, heute mit den Flurnamen „Reppel“ und „Treppenberg“ an der Landkreisgrenze zum Lks Bamberg). In den früher armen Juradörfern Unter- und Oberküps sowie Krögelhof wurde die Schafbeweidung lange Zeit großflächig durchgeführt. Ein Bruch trat erst nach dem zweiten Weltkrieg auf, als diese Bewirtschaftungsform vollkommen eingestellt wurde. Die Folge war, daß sich nach der intensiven Schafbeweidung sukzessive eine sehr üppige, kalkliebende Flora und mit ihr eine ebenso reichhaltige Insektenfauna einstellen konnten. Alle Angaben von GARTHE (meist unveröffentl.) „Hohe Metze“ beziehen sich auf dieses Gebiet im äußersten Südwesten des Landkreises Lichtenfels. Eine unmittelbare Verbindung hatte dieses Gebiet mit den vielfältig gegliederten Felshängen bei Dörnwasserlos. Der Jura-Apollo hatte eine starke Population im inzwischen fast vollständig bewaldeten, felsigen Hang zwischen „Küpser Linde“ und „Treppenberg“.

Leider bewaldeten sich insbesondere die mergeligen Flächen sehr schnell durch Kiefieranflug, so daß man heute den ursprünglichen Floren- und Faunenreichtum nurmehr erahnen kann. Auch der inzwischen eingerichtete „Geschützte Landschaftsbestandteil“ (LB) an der Landkreisgrenze zur Gemarkung Dörnwasserlos enthält bisher nurmehr die auch in den anderen Gebieten verbreiteten und weniger wertvollen Arten.

b. Itz-Baunach-Hügelland und Obermain-Hügelland

Hygrophile Arten kommen im Landkreis Lichtenfels nur in den größeren, wasserführenden Tälern vor, vor allem im Maintal. Charakteristische Habitate hierfür sind:

b.a. Ehemaliges Kiesabbaugebiet bei Oberau/Staffelstein-Ried

Die nach dem großflächigen Kiesabbau der Jahre 1961 bis 1975 entstandenen Sukzessionsflächen um Oberau bei Staffelstein erreichten bereits kurz nach Beendigung der Arbeiten einen hohen ökologischen Wert für die heimische Tierwelt. Insbesondere die Vögel konnten die zum Teil noch vegetationslosen Flächen relativ rasch besiedeln, jedoch auch das Artenspektrum der Insekten erreichte bereits nach 10 Jahren eine Qualität, die aktive Schutzmaßnahmen für angebracht erscheinen ließen. Hacker konnte in den Jahren 1980 und 1981 insgesamt 302 Groß- und 100 Kleinschmetterlingsarten feststellen, von denen eine große Anzahl als selten und schützenswert einzustufen waren (HACKER, 1981). Der Biotop beinhaltete damals ein vielseitiges Mosaik charakteristischer Pflanzengesellschaften von Verlandungsröhrichtzonen (ehemalige Kiesabsatzbecken), niedrigen Weidengebüschfluren, nitrophilen Hochstaudenfluren bis zu mäßig nitrophilen Ruderalpflanzfluren. Das Fortschreiten der natürlichen Sukzession führte zu einer relativ einheitlichen Fläche von lichten bis dichtem, auwaldähnlichem Weichholzwald, bestehend vor allem aus Weiden.

Glücklicherweise unterblieben seit dieser Zeit größerflächige naturzerstörende Eingriffe, so daß sich die Sukzession weiter ungestört entwickeln konnte. Die damals noch offenen Flächen sind heute großteils zugewachsen, die noch offenen Flachwasserzonen verlandeten, den größten Teil der Flächen nimmt heute ein relativ dichter, auwaldartiger Weichholzwald ein, der jedoch nicht von Überflutungen geprägt ist. Feuchflächen mit ihrer typischen Vegetation sind heute auf kleine und kleinste Bereiche zurückgedrängt. 1992 wurde das Artenspektrum der Flächen erneut aufgenommen, um den Ablauf der natürlichen Sukzession dokumentieren zu können.

Das insbesondere unter Botanikern und Naturfreunden früher berühmte „Staffelsteiner Ried“ (vgl. auch OCH, 1932–36) bedeckte noch vor 1940 eine große Fläche zwischen dem Main, der heutigen Staffelsteiner Auwaldsiedlung und der Eisenbahnlinie. Das Gut Oberau lag mitten in dem Feuchtgebiet, das vom Wechsel aus zeit- oder teilweise überfluteten Riedflächen, Feuchtwiesen und Bruch- und Hartholzwald geprägt war. Der Gutshof konnte damals nur auf einem Knüppeldamm erreicht werden (v. DUNGERN, pers. Mitt.). Leider wurden diese Gebiete nach dem Krieg systematisch entwässert. Der großflächige Kiesabbau (vgl. Kiesabbaugebiet Oberau) tat sein übriges, daß der Grundwasserspiegel und die gesamte angepaßte Flora und Fauna innerhalb kurzer Zeit verschwand. Der Auwald wurde gerodet, teilweise auf Stock gesetzt und durch Pappeln ersetzt. Immerhin existiert noch eine kleine Restfläche ehemaligen Hartholzwaldes im Eigentum der Stadt Staffelstein, die heute als Anschauungsobjekt dienen kann. Auch werden heute die hiebreifen Pappeln aus den Restflächen der Stadt Staffelstein systematisch entnommen um den Wald wieder natürlicher zu gestalten. Die charakteristische Feuchtgebietsfauna bleibt jedoch verschwunden, da die Ried- und Niedermoorflächen nicht mehr vorhanden sind.

b.b. Naßanger und Gaabsweiher

Im Obermaingebiet, zwischen Lichtenfels und Zettlitz, liegen mit dem „Gaabsweiher“ und dem „Großen Naßanger“ zwei unter Fachleuten bereits seit längerem bekannte Feuchtgebiete, denen insbesondere wegen ihrer Ornis weit überregionale Bedeutung zukommt. Die Insektenfauna (Lepidoptera, Trichoptera, Neuroptera) wurde von HACKER (1986) untersucht, nachdem sich Interessenskonflikte zwischen der Erhaltung der Biotope und geplanten Straßenbaumaßnahmen ergeben hatten. Nach HACKER (l.c.) „nehmen die beiden Feuchtgebiete von ihrem Artenspektrum und von der Besiedlungsdichte zahlreicher seltener und seltenster Arten unter den schützenswerten Feuchtgebieten in Nordbayern eine Sonderstellung ein.“

Gaabsweiher

Das Gebiet gliedert sich grob in zwei Teile: der im Osten gelegene Verlandungsweiher weist eine sehr gut ausgeprägte Verlandungszone auf; vom offenen Flachwasserbereich reiht sich eine Verlandungsreihe von der Laichkrautgesellschaft (Potamogetonion) bis hin zur Röhrichtzone (Phragmition; zum Wasser hin mit *Schoenoplectus lacustris*, bei abnehmendem Wasserstand mit *Typha latifolia* und *Phragmites communis*) auf. Nach der Großseggenesellschaft (Magnocaricion) folgt die Weichlaubholzzone, in der fast ausschließlich noch junge Weiden und Erlen zu finden sind.

Noch interessanter ist zweifellos der größere, westliche Teil, in dem sich ein ca. 3 bis 4 Hektar großer Auwaldrest (z. T. mit Bruchwaldcharakter, jedoch noch regelmäßig durch Mainhochwässer überschwemmt) befindet. In enger Verzahnung zwischen dem verlandendem Mainaltwasser (durch den Bau der Bundesstraße 173 und der Bahnlinien wurde der Lauf des Mains verändert und die Mainschleife, der heutige Gaabsweiher, abgeschnitten) und den Weich- und Hartholzteilen (letztere fragmentarisch ausgeprägt) finden sich kleinflächig Potamogetonion, Nymphalion und Phragmition mit einer ganzen Anzahl seltener Pflanzen. Trotz der Kleinflächigkeit des Gebietes ist der Gaabsweiher der wertvollste der wenigen noch am Obermain verbliebenen Reliktauwälder.

Naßanger

Die ökologischen Voraussetzungen am Naßanger sind zwar ähnlich, aber doch anderer Art: es handelt sich um ehemalige Fischteiche oder Baggerseen, die infolge Verlandung und natürlicher Sukzession ihre heutige Form erreicht haben. Ein größerer Teil der umgebenden Wald- und Baumbestände sind künstlich angelegt, wobei auch Fichten und Pappeln gepflanzt wurden. Obwohl in geringem Umfang auch Edellaubhölzer (Esche, Ahorn, Linde, Ulme) vorhanden sind, nimmt der Baumbestand doch keinen Auwaldcharakter an, sondern bleibt vorerst ein Kunstforst. Die Flora ist stickstoffliebend und enthält kaum wertvollere Arten. Die Verlandungsbereiche des großen Sees sind ähnlich wie bei dem östlichen Gaabsweiher, allerdings gleichmäßiger strukturiert und weniger abwechslungsreich. Die nördlichen Kiesbaggerungen befinden sich noch in frühen Sukzessionsstadien und erreichen keinesfalls die Formenvielfalt der Staffelsteiner Sukzessionsfluren.

Das Insektenartenspektrum unterscheidet sich von dem des Gaabsweiher; es handelt sich um eine Mischung von allgemein verbreiteten Arten, Auwaldarten, Arten von Sukzessionsflächen (z. T. auch xerothermophile Arten) und Arten der Röhricht- und Schilfzone von Stillgewässern. Gerade die letzteren machen einen Großteil der wertvollen Arten aus. In dieser Hinsicht muß die Wertung der Ornis in jeder Hinsicht bestätigt werden: derartige größerflächige und relativ ungestörte Flachwasser- und Verlandungszonen bilden in Nordbayern die Ausnahme. Nicht umsonst gilt der Naßanger als wertvollstes oberfränkisches Vogelreservat.

b.c. Eierberge bei Staffelstein, einschließlich „Schafholz“ bei Unnersdorf

Eine Spezialität des Landkreises sind die Eichennieder- und -mittelwälder der Eierberge, die infolge ihrer hochspezialisierten Insektenfauna eine der ökologisch wertvollsten Waldgebiete Bayerns darstellen. Bei den von 1978 bis 1994 durchgeführten Insektenkartierungen konnte hier ein Spektrum von Lepidopteren nachgewiesen werden, das sowohl qualitativ als auch quantitativ in Bayern einmalig ist (HACKER, 1983; i.l.). Grund und Voraussetzung für diese ökologische Vielfalt ist die nach wie vor durch die ansässigen Waldkorporationen Wiesen, Nedensdorf und Unnersdorf betriebene traditionelle Nieder- und Mittelwaldbewirtschaftung.

Insgesamt wurden bisher aus drei Insektenordnungen 24 Neuroptera-, 49 Trichoptera- und 950 Lepidoptera-Arten nachgewiesen. Bei genauerer Analyse kann man feststellen, daß gerade die zahlreichen Rote Liste-Arten in vielen Fällen im Nieder- und Mittelwaldgebiet der Eierberge gegenwärtig noch stabile Populationen besitzen. Wichtig hierfür sind drei Haupttypen der Waldstruktur:

- Die großen, in sich einheitlichen Schlagflächen (ca. ein bis fünf Jahre, bei stärkerem Rehwildverbiß bis zu acht Jahren nach dem Stockhieb), einschließlich mittelwaldartig bewirtschafteter Teile (schwerpunktmäßig im Bereich des Hängebirken-Traubeneichen-Waldes, Adlerfarn-Traubeneichen-Waldes und der bodensauereren Hainbuchenwälder).
- Die in sich reich strukturierten, mosaikartigen Mantel- und Saumbiotope, zu denen auch alle Wegschneisen und Innensäume zu rechnen sind; eingeschlossen sind dabei die in den unteren, feuchteren Bereichen stockenden, meist nur kleinflächig vorhandenen edellaubholzreichen Waldteile.
- Durchgewachsene und hochwaldartig bewirtschaftete Waldteile, meist „überführte“ ehemalige Niederwälder, Niederwaldteile mit überlangem Umtrieb oder nadelholzreiche Teile.

Als insbesondere arten- und individuenreich erwiesen sich die beiden ersten Haupttypen. Im dritten Haupttyp überwiegen – ebenso wie in größeren und zusammenhängenden Komplexen der niedrigeren, unteren und feuchteren Hanglagen – in Laub- und Mischwäldern allgemein verbreitete Waldarten. Allgemein gesehen nimmt mit der Vielfalt des Nahrungsangebots die Artenzahl vertikal von unten nach oben ab.

4. Erforschungsgrad

Der Landkreis Lichtenfels kann als einer der Landkreise Bayerns mit einer sehr gut erforschten Schmetterlingsfauna gelten. Der Zeitraum der Erforschung reicht zwar nicht bis in die Anfänge der modernen Lepidopterologie im letzten Jahrhundert zurück – zumindest sind kaum Aufzeichnungen hierüber verfügbar – jedoch wurde insbesondere die letzten sechs Dekaden sehr intensiv erforscht. Gründe hierfür sind folgende:

Ab Beginn des Jahrhunderts und insbesondere in den 30er Jahre waren in Staffelstein mit H. OCH, O. FUCHS und W. LÜTKEMEYER drei Entomologen ansässig, die sich intensiv der Lokalfaunistik widmeten. OCH faßte von 1932 bis 1936 die lepidopterologisch-faunistischen Ergebnisse in seiner „Fauna der Großschmetterlinge Nordbayerns“ in mehreren Lieferungen zusammen. Legt man heutige Maßstäbe zugrunde, so enthält diese Arbeit zwar wenige exakte Daten, sie gibt aber zahlreiche Hinweise zum damaligen Artenspektrum und zur Abundanz der Arten. Besonders wichtig dabei ist, daß auch Aufzeichnungen aus den 80er und 90er Jahren des vorigen Jahrhunderts eingearbeitet sind. Dem Autor war das Artenspektrum sehr wohl bekannt, so daß eigentliche Determinationsfehler nicht vorhanden sind, zu berücksichtigen sind aber nomenklatorische und in begrenztem Umfang auch taxonomische Änderungen. Leider sind die Sammlungen der drei genannten Entomologen nicht mehr auffindbar, sieht man von einigen Belegstücken ab, die in die Zoologische Staatssammlung München (ZSM) gelangten. Nachforschungen in Staffelstein brachten keinerlei Hinweise und Erinnerungen an diese Zeit, in der Staffelstein sicherlich ein gewisses Zentrum der lokal-faunistischen Erforschung Nordbayerns darstellte (vgl. auch die geographische Streuung der Mitarbeiter).

Während des „Dritten Reichs“ und des zweiten Weltkriegs kamen die Forschungen zum Erliegen. 1948 verlegte Herr J. LUKASCH nach seiner Pensionierung aus dem Militärdienst seinen Wohnsitz nach Wallersberg im Kleinziegenfelder Tal. Er durchforschte bis zu seinem Tod im hohen Alter von 85 Jahren die Fauna eines der abwechslungs- und artenreichsten Juratäler sehr intensiv. Der Balkon seines Hauses lag dabei direkt über den schönsten Felsheidegebieten des Tales (heute NSG). Seine langjährigen Forschungen sind besonders wichtig für die Beurteilung der Abundanz der Arten und des allgemeinen Artenrückgangs in diesem Jahrhundert. Die Lepidopterenammlung Lukasch befindet sich heute in der ZSM und wurde durch die ABE faunistisch ausgewertet. LUKASCH faßte seine Beobachtungen, insbesondere die der 50er und 60er Jahre, in einer unveröffentlichten „Fauna Wallersbergensis“ zusammen (heute im Besitz des Autors).

Ab 1978 wirkte der Autor, erst von Ebensfeld, später von Staffelstein aus im gesamten Gebiet des Landkreises und erforschte insbesondere die Trocken- und Halbtrockenrasen des Jura mit ihrer angepassten Fauna, die Buchenwaldgebiete (allen voran das Naturwaldreservat „Kitschentalrangen“), das Nieder- und Mittelwaldgebiet der Eierberge und des benachbarten „Schafholzes“ sowie die Sukzessionsflächen des Kiesabbaugebietes „Oberau“ bei Staffelstein und die Feuchtgebiete „Großer Naßanger“ bei Trieb und „Gaabsweiher“ bei Michelau. Die Ergebnisse dieser Kartierungen wurden teilweise publiziert (vgl. Literaturzusammenstellung). Um den Massenwechsel der einzelnen Arten besser beurteilen zu können, wurden ab Ende der 80er Jahre Dauerbeobachtungsflächen in verschiedenen Teilen der Eierberge, im Eichenhochwald „Moritzanger“ bei Klosterlangheim, im Naturwaldreservat „Kitschentalrangen“ und in einem xerothermophilen Eichenwald mit seinen vielfältigen Waldmantel- und -Saumgesellschaften am Jurarand bei Frauendorf („Hühnerleite“) eingerichtet. Schließlich wurde das Gebiet der Eierberge auch in die Grundlagenuntersuchungen zur Beurteilung der Massenvermehrung des Schwammspinners (*Lymantria dispar* L.) in Mainfranken einbezogen. In einigen der Biotope wurden auch vergleichende, systematische Untersuchungen der Fauna des Kronen- und bodennahen Raums in Eichenwäldern mit Hilfe von Boden- und Kronenlichtfallen (ca. 20 m über dem Boden im Kronenraum) durchgeführt. Ein Teil der angesprochenen Untersuchungen wurden durch Mitglieder der ABE wie H.-P. SCHREIER und W. WOLF unterstützt.

Auf dem Gebiet der Biologie und Ökologie der Tagfalter forschte H. J. WEIDEMANN aus Untersiemau mit seinen Mitarbeitern lange Zeit in vielen der bereits angesprochenen Gebiete. Nicht ohne Grund enthalten seine Tagfalterbücher zahlreiche Daten und Abbildungen aus dem nördlichen Frankenjura und dem Gebiet des Landkreises Lichtenfels.

Eine Artenzusammenstellung oder Fauna des Landkreises fehlt bisher noch. In der vorliegenden Arbeit kann die vorhandene Vielfalt nur angerissen werden. Die geplante Publikation der Arbeitsgemeinschaft Bayerischer Entomologen (ANE) „Bestandsentwicklung der Rote-Liste-Arten in Bayern“ wird auch zahlreiche Daten aus dem Landkreis enthalten.

5. Artenliste der Lepidopteren mit Angaben zu Fundplätzen, Abundanz, Bestandsentwicklung, Biologie und Ökologie

Die nachfolgende Liste gibt eine Übersicht über landkreisbedeutsame Arten von Makrolepidopteren. Die Auswahl ist willkürlich und berücksichtigt überwiegend Arten der „Rote Liste Bayern“. Leider muß auf die Bearbeitung der Kleinschmetterlinge (Microlepidoptera) verzichtet werden, da für diese Gruppe fast ausschließlich Daten neueren Ursprungs vorliegen. Dies ist umso bedauerlicher, als gerade Kleinschmetterlinge öfters monophag und stenök sind als Großschmetterlinge und daher als sehr gute Bioindikatoren angesehen werden können.

Die Reihenfolge der Arten ist begründet im allgemeinen System der Schmetterlinge. Als Grundlage (auch für die Numerierung) dient dabei das Standardwerk „Prodromus der Lepidopterenfauna Nordbayerns“ (ANE, 1988). Als deutsche Namen werden in die Literatur eingeführte Bezeichnungen verwendet. Bei weniger häufigen Arten sind dies leider künstlich konstruierte Formen, die oft nur eine Übersetzung des lateinischen Namens oder im günstigeren Fall eine gewisse ökologische Charakterisierung darstellen. Den Fundorten geht die Zahl der Plätze mit aktuell vorkommenden Populationen voran. Frühere Fundplätze (Art ausgestorben oder verschollen) sind mit [] versehen.

Zygaenidae

1649 *Rhagades pruni* ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775) Heide-Grünwiderchen RL 3

- (2) Wallersberg; NSG Staffelberg, SW-Felsenbereich, 24.v.1988, Rp. (WOLF); dto. Trockenrasenbereich mit Krüppelschlehen auf der Hochfläche, 25.v.1988 (WOLF).

Die Art besiedelt Juratrockenhänge; Saumgesellschaften.

1650 *Adscita subsolana* (STAUDINGER, 1862) Steppenrasen-Grünwiderchen RL 2

- (1) NSG Staffelberg; Morgenbühl, 26.vi.1970 (det. Dr. GARTHE) (STÖCKERT, 1979; HACKER, 1982); NSG Staffelberg, Trockenrasenbereich mit Krüppelschlehen auf der Hochfläche, 13.vii.1988 (WOLF); 6.vii.1994 (Gen. Präp. HACKER N 8315 M) (HACKER).

Juramagerrasen. Genitaluntersuchung notwendig.

1653 *Adscita geryon* (HÜBNER, [1813]) Sonnenröschen-Grünwiderchen RL 3

- (2) Kleinziegenfelder Tal, 9.vii.1992 (PRÖSE); Wallersberg, Hohe Metz bei Oberküps (STÖCKERT, 1979). Frauendorf/Hühnerleite, 6.vii.1994 (HACKER); Weißer Lehmen, 11.vii.1995 (HACKER).

Juramagerrasen.

1655 *Zygaena carniolica* (SCOPOLI, 1763) Esparsetten-Widerchen RL 3

- (> 10) Kleinziegenfelder Tal; NSG Staffelberg; Weißer Lehmen; Spitzberg; Lerchenberg; Morgenbühl; Hühnerleite/Frauendorf u. a. Hänge bei Lichtenholz/Zilgendorf, 11.vii.1995 (HACKER).

Noch erstaunlich hfg. am Jura, ansonsten stark im Rückgang.

1660 *Zygaena ephialtes* (LINNAEUS, 1767) Veränderliches Widderchen RL 3

- (1) Nur vom Spitzberg und aus dem Staffelberggebiet, wenige Einzeltiere Anfang der 80er Jahre (15.vii.–5.viii.). A. GEYER fand die Art 1994 am Arnsteiner Hang. Die Art geht überall stark zurück.

Juramagerrasen und Sukzessionsbereiche.

1661 *Zygaena angelicae rhatishonensis* BURGEFF Regensburger Widderchen RL 2

- (> 10) Kleinziegenfelder Tal; Wallersberg; Morgenbühl; Hühnerleite/Frauendorf; Weißer Lehmen; Steinbruch bei Ützing; Spitzberg; Lerchenberg; Staffelberg u. a. Sehr empfindlich gegen Stickstoffeintrag in die Kalkmagerrasen, daher überall zurückgehend. Juramagerrasen und Sukzessionsbereiche.

Die einzigen deutschen Vorkommen dieser östlichen Art liegen in Nordbayern und Südthüringen.

Hesperiidae

1678 *Spialia sertorius* (HOFFMANNSEGG, 1804) Roter Würfelfalter RL 3

- (> 10) Wallersberg; Staffelberg; Hühnerleite; Weinhügel; Kalkberg/Weismain; Neudorf; Morgenbühl; Weisbrem u. a.

Juramagerrasen und Sukzessionsbereiche.

1682 *Pyrgus serratulae* (RAMBUR, [1840]) Schwarzbrauner Dickkopffalter RL 3

- [1] Wallersberg; nur ältere Nachweise.

Juramagerrasen und Sukzessionsbereiche.

1681 *Pyrgus alveus* (HÜBNER, [1803]) Halbwürfelfalter RL 3

- (1) Wallersberg, vermutlich weiter verbreitet, aber überall im Rückgang. Letztmals 7.vii.1995 (HACKER). Hohe Metze bei Oberküps, 25.vii.1961, 23.vi.1963 (GARTHE).

Magerrasen aller Art, oft an Waldrändern.

1684 *Pyrgus fritillarius* (PODA, 1761) Steppenheiden-Dickkopffalter RL 2

- [4] Staffelberghänge; Kümmersreuth; Morgenbühl; Wallersberg; nur ältere Nachweise.

Juramagerrasen und Sukzessionsbereiche.

Papilionidae

1685 *Parnassius apollo* (LINNAEUS, 1758) Apollofalter RL 2

- (1) Am Staffelberg ca. 1919–1920 ausgestorben, später nurmehr ausgesetzte Raupen und Falter. Im nördlichen Frankenjura fast ausgestorben, nurmehr eine nennenswerte und isolierte Population im Kleinziegenfelder Tal (Arnsteiner u. Wallersberger Kalkhänge, Schwarzmühle, Stempfermühle). 1947, 1948 regelmäßig in Anzahl an verschiedenen Flugstellen im Kleinziegenfelder Tal, an den Mosenberger Felsen und auf dem Görauer Anger, später nahezu verschwunden, ab 1960 wieder im Zunehmen (LUKASCH, unveröff.); ab Anfang der 80er Jahre stetiger Rückgang. 1993 nurmehr Einzeltiere, nach Biotoppflegemaßnahmen 1994 und insbesondere 1995 wieder in größerer Anzahl. Eine stärkere Population konnte sich interessanterweise lange Zeit an den Hängen der Hohen Metze bei Oberküps halten. GARTHE (unveröff.) beobachtete die Art hier am 21.vi.1951 und wieder am 25.vii.1968. Er notierte hierzu: „Auf kleinem Raum zählte ich auf der Hohen Metze (oberhalb Oberküps) am 25. Juli 11 Exemplare, während ich den Falter in anderen Jahren immer nur sehr vereinzelt antraf“. Wann die Population ausgelöscht wurde, ist unklar. An anderen, vergleichbaren Stellen des nördlichen Jurarands im Landkreis Bamberg (Bsp. Tiefenellern-Herzogenreuth) war die Art noch 1978 häufig (GARTHE, unveröff.). Auch bei Burglesau und an anderen, lokalen Stellen trat sie 1969 und in den folgenden Jahren noch in lebensfähigen Populationen auf (GARTHE, 1980), verschwand aber in den 80er Jahren vollständig.

Kalkfelsheiden mit der Futterpflanze *Sedum album*.

1688 *Iphiclides podalirius* (LINNAEUS, 1758) Segelfalter RL 2

- [5] NSG Staffelberg, SW-Felsenbereich, 15.v. (2 Expl.) und 21.vii.1988 (1 Expl.) (WOLF); Alter Staffelberg; Wallersberg und an anderen Stellen des Jura. Die letzten Falter wurden Ende der 80er Jahre am Staffelberg beobachtet. Am Morgenbühl noch 1968 (4.v.) in Anzahl beobachtet (GARTHE, unveröff.). Am Kordigast im heißen Sommer 1947 eine 2. Generation (LUKASCH, unveröff.).

Raupe an geschützten, heißen Stellen an Krüppelschlehen. Nur auf Kalkboden.

Pieridae

1696 *Aporia crataegi* (LINNAEUS, 1758) Baumweißling RL 3

- (4) Eierberge bei Wiesen; Wallersberg; Staffelberg. Um die Jahrhundertwende in Massen (vgl. auch OCH, 1932–36). Die Art unterliegt einem ausgeprägten Massenwechsel und kann nach vielen Jahren, in denen sie fast vollständig fehlt, wieder in Menge, z.T. sogar als Schädling auftreten (vgl. auch OCH, 1932–36). Nachdem die Art über Jahrzehnte nahezu verschwunden war, konnten 1994 wieder einige Tiere beobachtet werden (Eierberge, 7.vi.1994; Wallersberg, 4. u. 6.vii.1994; Staffelberg, 8.vi.1994; Morgenbühl, 29.vi.1995) (HACKER; BÄUMLER).

1700 *Pontia daplidice* (LINNAEUS, 1758)

- [1] Nur 1948 nach einer Abfolge heißer und trockener Jahre in Wallersberg festgestellt (24.iv. und 8.vi.) (LUKASCH, unveröff.).

Nymphalidae

1702 *Apatura iris* (LINNAEUS, 1758) Großer Schillerfalter RL 3

- (> 10) An geeigneten Stellen weit verbreitet, jedoch immer einzeln zu beobachten.

Raupen meist an halbschattigen Wegrändern an Salweide, selten Aspe, Falter oft auf feuchten Waldwegen saugend.

1703 *Apatura ilia* ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775) Kleiner Schillerfalter RL 3

- (> 10) Scheint früher z. B. in der Umgebung Staffelsteins weit verbreitet gewesen zu sein (OCH, 1932–36); heute nur an wenigen Stellen: Eierberge; Morgenbühl; Schönsreuth; Wallersberg; Staffelberg; Stublang. 1994 in den Eierbergen in größerer Anzahl (HACKER).

Raupe an Aspe, Falter oft mit *A. iris* vergesellschaftet (z. B. Eierberge).

1705 *Limnitis populi* (LINNAEUS, 1758) Großer Eisvogel RL 2

- (> 10) Nach OCH (1932–36) in der Staffelsteiner Gegend überall, vereinzelt bei Vierzehnheiligen, Banz, Lautergrund. Heute sehr einzeln an wenigen Stellen: Morgenbühl; Seehof/Neuensorg; Serkendorf; Kordigast; Dornig; Wallersberg; Staffelberg. Die konstanteste und stärkste Population im Mittel- und Niederwaldgebiet der Eierberge.

Waldwege, in den Eierbergen Falter an den gleichen Plätzen, jedoch einen Monat früher als *A. iris*.

1707 *Nymphalis polychloros* (LINNAEUS, 1758) Großer Fuchs RL 3

- (> 10) Unstete Art, an zahlreichen Stellen gefunden, jedoch immer in Einzelexemplaren; stärkste Populationen in den Niederwäldern der Eierberge. Überall, insbesondere in lichten Wäldern. Die Falter sind am auffälligsten in den ersten Frühlingstagen zu beobachten. Die frisch geschlüpften Sommertiere treten kaum in Erscheinung. Die Art unterliegt – ebenso wie die folgende – ausgeprägten Häufigkeitsschwankungen.

1709 *Nymphalis antiopa* (LINNAEUS, 1758) Trauermantel RL 3

- (> 10) Unstete Art, an zahlreichen Stellen gefunden, jedoch immer in Einzelexemplaren; stärkste Populationen in den Niederwäldern der Eierberge. Überall, insbesondere in lichten Wäldern und an Waldrändern. Die Falter sind am

auffälligsten in den ersten Frühlingstagen zu beobachten. Die frisch geschlüpften Sommertiere treten kaum in Erscheinung.

1719 *Fabriciana niobe* (LINNAEUS, 1758) Niobe-Perlmutterfalter RL 2

- (3) Nach OCH (1932–36) in der „Staffelsteiner Gegend, überall, Jura-Höhen, Staffelberg, Vierzehnheiligen, Sträublingshof.“ Aktuell nur von wenigen Stellen: Weihermühle; Wallersberg; Staffelberg.

1721 *Brenthis ino* (ROTTEMBURG, 1775) Mädesüß-Perlmutterfalter RL 3

- (6) Nur bei Seehof/Neuensorg, am Kordigast und an einigen Stellen des Weismaintals (Bsp. Schwarzmühle) in kleinen, eng umgrenzten Populationen gefunden. Infolge der Zerstörung ihrer Habitate stark zurückgehend.

Leitart des Filipendulion an sumpfigen bis moorigen Stellen und in der Ufervegetation von ursprünglichen Gewässern.

1728 *Melitaea cinxia* (LINNAEUS, 1758) Wegerich-Scheckenfalter RL 2

- (> 10) Insbesondere im Jura noch erfreulich weit verbreitet und von zahlreichen Plätzen gemeldet: Schwabthal; Dornig; Staffelberg; Alter Staffelberg; Weisbrem; Serkendorf; Oberlangheim; Wallersberg; Altendorf; Schammendorf; Kaspauer; Krassach; Kaspauer; Köttel; Görauer Anger; Islinger Berg; Hühnerleite/Frauendorf; Reppel/Kleukheim; Oberküps; Kümmel; Morgenbühl; jedoch auch in den Eierbergen (Wiesen; Nedensdorf), Banz und den Sukzessionsflächen bei Oberau/Staffelstein sowie bei Buch a. Forst und Theisau. Besonders hohe Bestandsdichten im Sommer 1994 auf den südlichen Hangwiesen des Staffelbergs.

Überwiegend auf Kalkmagerrasen, jedoch auch auf Feuchtwiesen.

1729 *Melitaea phoebe* ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775) Flockenblumen-Scheckenfalter RL 3

- (> 10) Ähnlich verbreitet wie *M. cinxia*, etwas weniger häufig als diese. Ähnlich wie *cinxia* überwiegend auf Kalkmagerrasen, jedoch auch alljährlich in den Nieder- und Mittelwäldern der Eierberge bei Nedensdorf und Wiesen in stärkeren Populationen.

1730 *Melitaea didyma* (ESPER, [1779]) Roter Scheckenfalter RL 2

- (2) Oft Begleitart des Apollofalters, nach OCH (1932–36) in der „Staffelsteiner Gegend überall“, heute nurmehr im Kleinziegenfelder Tal (Wallersberger und Arnsteiner Hang), hier aber alljährlich nicht selten.

Felsige Kalktrockenrasen.

1731 *Melitaea diamina* (LANG, 1798) Baldrian-Scheckenfalter RL 3

- (> 10) Verbreitete Art, meist sehr häufig, Bsp. Weismain; Bärental; Köttel; Döringstadt; Dittersbrunn.

Feuchte oder anmoorige Bereiche.

1734 *Mellicta aurelia* NICKERL, 1850 Nickerls Scheckenfalter RL 3

- (> 10) Charakterart des Frankenjura: Staffelberg u. Umg.; Kleinziegenfelder Tal; Morgenbühl; Hühnerleite/Frauendorf; Weißer Lehmen u.a.

Zeigerart artenreicher Kalkrasen.

1735 *Melitaea britomartis* ASSMANN, 1847 Östlicher Scheckenfalter RL 3

- (> 10) An zahlreichen Stellen, insbesondere im Jura sehr häufige und weit verbreitete Art, meist auf Kalkmagerrasen um *Veronica teuroides*.

Östliche Parallelart zu *aurelia*.

1737 *Euphydryas aurinia* (ROTTEMBURG, 1775) Abbiß-Scheckenfalter RL 2

- (6) Im Staffelberggebiet und im Löwenthal, bei Oberküps sowie im Kleinziegenfelder Tal und am Kordigast auf nicht beweideten Halbtrockenrasen auch heute noch oft in großer Anzahl. Am Morgenbühl letztmalig am 1.vi.1979

(GARTHE, 1980). Besonders hohe Bestandsdichten im Sommer 1994 auf den südlichen Hangwiesen des Staffelbergs.

Biotopkomplexbewohner, sowohl auf Kalkmagerrasen als auch in Flachmoorbereichen (nicht im Lkr. LIF).

1741 *Hipparchia semele* (LINNAEUS, 1758) Rostbinde RL 2

- [2] Nach OCH (1932–36) bei Staffelstein, LUKASCH fand die Art 1947–49 bei Wallersberg „an warmen Lehnen mit lichthem Baumbestand“. Noch in den 50er Jahren eine im Jura allgemein verbreitete und häufige Art. GARTHE (unveröff.) meldet sie z.B. von der Hohen Metzze und vom angrenzenden Dörnwasserlos am 28.vi.1953 als „häufig“. Heute verschollen.

Trockene Kiefernwälder und -heiden.

1742 *Chazara briseis* (LINNAEUS, 1764) Berghexe RL 1

- [8] Charakterart von sterilen, felsigen Plätzen des Frankenjura, in den 30er bis 50er Jahren weit verbreitet, später immer seltener werdend. GARTHE (unveröff.) fand die Art am 22.viii.1959, 13.viii.1961 und 31.viii.1963 in großer Anzahl auf den damals noch wenig verbuschten Hängen bei der Küpser Linde (Oberküps). Auch an anderen, am Landkreis Lichtenfels direkt angrenzenden Stellen wie z. B. bei Dörnwasserlos oder Roßdach war die Art ausgesprochen häufig. Die letzten Beobachtungen liegen bereits über ein Jahrzehnt zurück. Staffelberg, Küpser Linde, Sträublingshof, Kemmitzen; Hohe Metzze; Dornig; Morgenbühl; Wallersberg. WEIDEMANN (1986) nimmt an, daß die Art durch Verbuschung verschwunden ist. Letzter Fundort: Alter Steinbruch bei Ützing.

Kalktrockenrasen mit freien Kalkscherbenflächen, Charakterart stark beweideter Flächen.

1745 *Erebia ligea* (LINNAEUS, 1758) Weißbindiger Mohrenfalter RL 4R

- (> 10) Insbesondere im Jura weit verbreitet.

Etwas feuchte Waldlichtungen, Waldwege.

1747 *Erebia aethiops* (ESPER, [1777]) Waldteufel

- (> 10) Etwas später fliegend und früher wesentlich seltener als die ähnliche *E. ligea*. Heute infolge der zunehmenden Verbuschung fast überall, wesentlich häufiger als die stark zurückgehende *E. ligea*: Schwabthal/Weinhügel; Kleinziegenfelder Tal; Wallersberg.

Waldlichtungen, Waldwege, fast ausschließlich auf Kalkuntergrund.

1757 *Coenonympha glycerion* (BORKHAUSEN, 1788) Rostbraunes Wiesenvögelchen RL 3

- (5) Nurmehr auf nicht beweideten Halbtrocken- und Magerrasen des Frankenjura, früher auch im Staffelsteiner Riedgebiet.

Kalkmagerrasen, jedoch auch auf Flachmooren.

1754 *Coenonympha tullia* (O. F. MÜLLER, 1764) Moor-Wiesenvögelchen RL 2

- [1] Früher im Ried bei Staffelstein (OCH, 1932–36), infolge der Entwässerung und Zerstörung dieses Gebietes heute ausgestorben. Sumpfwiesen und Moore (auch Hangmoore) mit Wollgras (*Eriophorum*).

1759 *Lasionmata megera* (LINNAEUS, 1767) Mauerfuchs RL 4R

- (2) Nur vom NSG Staffelberg, SW-Felsenbereich, 13.vii.1988 (1 Expl.) (WOLF), Morgenbühl und von Wallersberg. Felsige und exponierte Stellen im Jura.

1761 *Lopinga achine* (SCOPOLI, 1763) Gelbringfalter RL 2

- (1) Nur einige ältere Angaben von Wallersberg (1947, 1952) und eine neuere vom Kordigast, 15.vi.1985 (WEIDEMANN, 1986, 1988); die Art scheint auch früher im Landkreis wenig verbreitet gewesen zu sein.

Waldart, nur in feuchten eichenreichen Mittel- und Niederwäldern.

Lycaenidae

1762 *Hamearis lucina* (LINNAEUS, 1758) Perlbinde RL 3

- (> 10) Im Jurabereich erfreulich weit verbreitet und dort praktisch überall vorkommend. Fast nur auf Kalkboden. In den Eierbergen (Wiesen und Nedensdorf) vom 16.v.–12.vi.1979, einzeln.

Waldwiesen, -ränder, Magerrasen.

1766 *Satyrium acaciae* (FABRICIUS, 1787) Akazien-Zipfelfalter RL 2

- (7) Nach OCH, (1932–36) in der „Staffelsteiner Gegend an südlich gelegenen Schlehenhängen überall“, auch später zahlreiche Meldungen. Aktuell jedoch nur von wenigen Stellen mit warmen Saum- und Heckenbereichen: Oberlangheim; Eierberge (27.vi.1979); Morgenbühl; NSG Staffelberg, SW-Felsenbereich, 24.v.1988, Rp. (häufig) (WOLF); Kleinziegenfelder Tal; Wallersberg; Hühnerleite/Frauendorf.

Die anspruchsvolle Art verschwindet bei zu starker Verbuschung und Beschattung ihrer warmtrockenen Lebensräume sehr schnell.

1767 *Satyrium ilicis* (ESPER, 1779) Brauner Eichenbusch-Zipfelfalter RL 2

- [1] Bereits von OCH (1932–36) für die „Staffelsteiner Gegend“ gemeldet, aktuell nur noch in den Eichennieder- und Mittelwäldern der Eierberge. GARTHE (1980) fand die Art bei Kloster Banz (vi.1964).

Eichenbuschwaldgebiete; die Falter kann man saugend an Wegrändern an Brombeerblüten finden. Raupe an Eichenbüschen.

1768 *Satyrium w-album* (KNOCH, 178) Ulmen-Zipfelfalter RL 2

- (5) Vor Ausbruch des „Ulmensterbens“ wesentlich weiter verbreitet, heute mit der Futterpflanze nur noch an wenigen Stellen, insbesondere in den Juraschluchtwäldern. Die Falter sind unauffällig und werden leicht übersehen.

Feuchte und ulmenreiche Schluchtwälder.

1769 *Satyrium spini* ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775) Kreuzdorn-Zipfelfalter RL 3

- (> 10) Am Jurarand an Schlehenhängen relativ weit verbreitet und oft in Anzahl, zahlreiche Fundplätze.

Verbuschte Juramagerrasen. Raupe an *Rhamnus*-Arten.

1770 *Fixsenia pruni* (LINNAEUS, 1758) Pflaumen-Zipfelfalter RL 3

- (> 10) Wie *S. spini* verbreitet und oft mit ihr vergesellschaftet.

Verbuschte Juramagerrasen.

1774 *Heodes virgaureae* (LINNAEUS, 1758) Dukatenfalter RL 3

- (2) Die Art war früher eindeutig häufiger als heute. Letzte Angaben: Seehof/Neuensorg, 24.vii.1980 (SCHREIER), 26.vii.1995 (HACKER); NSG Staffelberg, Frühlingsgeophytenwald oberhalb Romansthal, 13.vii.1988, 1 Expl. (WOLF). Weitere Angaben für den Jurabereich liegen teilweise bereits Jahrzehnte zurück.

Feuchte und lichte Waldstellen, mehr im montanen Bereich.

1775 *Heodes tityrus* (PODA, 1761) Schwefelvögelchen RL 3

- (> 10) Früher allgemein verbreitet, heute nur noch sporadisch, vor allem auf feuchteren Magerwiesen im Maintalbereich: Magerwiesen an der Rodachmündung bei Marktzeuln; Altenkunstadt; Michelau; Lichtenfels/Flugplatz; Theisau; Banz; Eierberge/Magerwiese; Kaspauer; Islinger Berg; Giechkröttendorf; Krassach/Talwiese; Kötter/Waldwiese; Loffeld/Kalkquellmoor; Ützing; Stublang; Morgenbühl; Kümmel; Oberküps (vgl. SCHEIDLER, 1994).

Magerrasen aller Art.

1777 *Heodes hippothoe* (LINNAEUS, 1761) Kleiner Ampfer-Feuerfalter RL 3

[> 10] Diese Art kam früher auf allen etwas feuchten Magerwiesen vor. Sie scheint im Landkreis heute ausgestorben zu sein. Die letzte Angabe datiert aus dem Jahr 1960 (Oberküps) (GARTHE, 1980).

Feuchte Magerwiesen mit Sauerampfer.

1776 *Heodes alciphron* (ROTTEMBURG, 1775) Violetter Feuerfalter RL 2

[3] Auch die vierte einheimische „Feuerfalterart“ mußte in den letzten Jahrzehnten einen dramatischen Rückgang hinnehmen. *H. alciphron* wurde in den letzten 6 Jahrzehnten nicht mehr nachgewiesen. OCH (1932–36) gibt sie noch für Sträublingshof, Ützing und Vierzehnheiligen an.

Feuchte Magerwiesen mit Sauerampfer.

1780 *Everes argiades* (PALLAS, 1771) Kurzschwänziger Bläuling RL 0

[2] Nur zwei alte Angaben: Staffelsteiner Gegend: „an den Hängen verschiedener Hohlwege“ (OCH, 1932–36) und Wallersberg, 7.–21.viii.1948 (LUKASCH, unveröff.).

Saumgesellschaften, Waldmäntel.

1782 *Pseudophilotes baton* (BERGSTRÄSSER, [1779]) Quendel-Bläuling RL 1

(1) Nur für das NSG Staffelberg (aufgelassener kleiner Steinbruch bei Romansthal), 13.vii.1988 angegeben (WOLF, unveröff.).

Felsige Kalkmagerrasen.

1785 *Glaucopsyche alexis* (PODA, 1761) Himmelblauer Steinkleebläuling RL 2

(2) Aktuell nur im Kleinziegenfelder Tal und am Staffelberg. GARTHE fand die Art an der Hohen Metze bei Oberküps (21.vi.1970). NSG Staffelberg, SW-Felsenbereich, 9.vi.1988, 1 Expl. (WOLF).

Lichte Wälder, Waldmäntel, -wege.

1786 *Maculinea alcon* ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775) Lungenenzian-Ameisenbläuling RL 2

[1] Bereits von OCH (1932–36) für das Staffelsteiner Ried festgestellt. Seither keine Meldung mehr.

Feuchte, anmoorige Magerwiesen.

1787 *Maculinea rebeli* HIRSCHKE, 1904 Kreuzenzian-Ameisenbläuling RL 1

(1) Im Landkreis von zwei Fundplätzen: Wallersberg, 30.vi.1953 (LUKASCH, unveröff.); Staffelberg, 6.vii.1994, 1 Expl. (HACKER).

Die Art unterscheidet sich nur ökologisch von der habituell ähnlichen *M. alcon*; von einigen Autoren wird sie artlich zu dieser gestellt. Futterpflanze Kreuzenzian (*Gentiana cruciata*). Juramagerrasen.

1788 *Maculinea arion* (LINNAEUS, 1758) Quendel-Ameisenbläuling RL 3

(> 10) Im Jurabereich weit verbreitet und oft häufig.

Thymianreiche Juramagerrasen.

1789 *Maculinea teleius* (BERGSTRÄSSER, [1799]) Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling RL 2

(3) Die Art kam früher („massenhaft“) auf den Sträublingshofer Talwiesen und im Staffelsteiner Riedgebiet vor (OCH, 1932–36). Neuere Nachweise gelangen von den Wiesen am Flugplatz Lichtenfels und am LBV-Altwasserarm bei Unnersdorf (24.vii.1995) (Hacker) sowie von einer Magerwiese bei Marktgraitz (SCHEIDLER, 1994). Sumpfwiesen mit Großem Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*).

1790 *Maculinea nausithous* (BERGSTRÄSSER, [1799]) Schwarzblauer Wiesenknopf-Ameisenbläuling RL 2

- (> 10) Die Art kann bei gezielter Nachsuche in zahlreichen Kleinsthabitaten, vor allem an ungemähten Straßenrändern gefunden werden, z. B. Staffelberg; Feuchtbiotop oberhalb Stublang; Morgenbühl/Nordhang; Gräben bei Eggenbach/Tannberg; Gr. Naßanger; Schönsreuth; Marktgraitz/Feuchtwiesen; Redwitz/Feuchtwiese; Altenkunstadt/Feuchtwiese; Michelau/Feuchtwiese; Eierberge; LBV-Altwasserarm bei Unnersdorf. In diesen Lebensräumen ist sie vor allem durch Mahd gefährdet.

Sumpfwiesen und feuchte Stellen mit Großem Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*).

1791 *Plebejus argus* (LINNAEUS, 1758) „Argus“-Bläuling RL 4R

- [> 10] Früher auf Mager- und Trockenrasen überall, vor zwei Jahrzehnten seltener werdend, heute verschollen.

Magerrasen aller Art, oft an geschotterten Wegrändern.

1793 *Lycaeides argyrognomon* (BERGSTRÄSSER, [1779]) Violetter Kronwickenbläuling RL 2

- [2] Nur von OCH (1932–36 für das Staffelsteiner Ried und die Sträublingshofer Wiesen angegeben. Verschollen.

Magerrasen aller Art, meist in buschigen Gebieten oder an Waldrändern.

1794 *Aricia agestis* ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775) Zweibrütiger Sonnenröschen-Bläuling RL 4R

- (6) Nur im Kleinziegenfelder Tal und von einigen weiteren Jurabiotopen bekannt: Staffelberg; Morgenbühl; Weinhügel; Hühnerleite, hier regelmäßig in zwei Generationen (vgl. auch GARTHE, 1980).

Offene Kalkmagerrasen.

1796 *Eumedonia eumedon* (ESPER, 1780) Storchschnabel-Bläuling RL 1

- (5) Die seltene Art kommt aktuell nurmehr an wenigen Stellen im Kleinziegenfelder Tal und im Bärental bei Weismain sowie zwei Wiesenflachmoorflächen bei Schney (13.vii., 26.vii.1995) vor und bewohnt dort die Hochstaudenfluren mit *Geranium palustre* im feuchten Talgrund. Ältere Angaben existieren für das Staffelsteiner Ried und die Sträublingshofer Talwiesen (OCH, 1932–36; EITSCHBERGER & STEININGER, 1975).

Raupe an Storchschnabel (*Geranium pratense*, *palustre* u. a.). Die Habitate dürfen nicht gemäht werden.

1799 *Agrodiaetus damon* ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775) Streifen-Bläuling RL 1

- [5] Das Verschwinden dieser Art gibt einige Rätsel auf. Noch Anfang der 60er Jahre kam sie in starken Populationen an mehreren Stellen auf Juratrocken- und -halbtrockenrasen vor (Bergwiesen am Staffelberg; Spitzberg; Lerchenberg; Krögelhof; Wallersberg; Morgenbühl). Als Beispiel seien die Kalkmagerrasen zwischen Krögelhof und Oberküps genannt, wo GARTHE die Art am 20.vii.1951 und 26.vii.1952 in großer Anzahl fand (unveröff.). Letzte Angaben: Mitte VIII 1979, 2 Expl., Staffelberg (HACKER); NSG Staffelberg, SW-Felsenbereich, 21. u. 28.vii.1988, je 1 Expl. (WOLF). Heute ist sie verschwunden, ohne daß dafür Gründe angegeben werden könnten (vgl. auch *P. dorylas*, *L. bellargus* und *M. daphnis*).

Offene Kalkmagerrasen.

1800 *Plebicula dorylas* ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775) „Hylas“-Bläuling RL 2

- [2] Nur von Wallersberg, dort noch in den 50er Jahren regelmäßig und von der Hohen Metze (Küpsler Linde) zwischen Dörnwasserlos und Oberküps (21.vi.1959, 3 Expl., GARTHE, unveröff.) bekannt. Später nurmehr sehr einzeln vom Wallersberger Hang.

1801 *Plebicula amanda* (SCHNEIDER, 1792) Prächtiger Bläuling

- (4) Die Art wird im Kleinziegenfelder Tal (Weihermühle) und im NSG Staffelberg (SW-Felsenbereich; Trockenrasenbereich mit Krüppelschlehen auf der Hochfläche, Steinbruch bei Romansthal, 29.vi.1988 und 13.vii.1988, WOLF) gefunden. Weißer Lehmen, 11.vii.1995. Sie ist aber wahrscheinlich weiter verbreitet. GARTHE (unveröff.) nennt sie vom Bärental (26.vi.1960). Die Art ist im Landkreis wesentlich weniger verbreitet als in den Nachbargebieten (vgl. GARTHE, 1980).

Magerrasen mit Vogelwicke (*Vicia*).

1802 *Plebicula thersites* (CANTENER, 1834) Esparsetten-Bläuling RL 3

- (3) Nur vom Staffelberg, Morgenbühl und der Hühnerleite bei Frauendorf (HACKER), vermutlich aber weiter verbreitet und oft mit dem ähnlichen *P. icarus* verwechselt.

Offene Kalkmagerrasen.

1804 *Lysandria bellargus* (ROTTEMBERG, 1775) Himmelblauer Bläuling RL 2

[> (0)]

Früher eine gewöhnliche Erscheinung auf allen Juramagerrasen, ab ca. 1970 seltener werdend und in den letzten beiden Jahrzehnten nicht mehr nachgewiesen. GARTHE (1980) berichtet aus den Nachbargebieten von auffallenden Häufigkeitsschwankungen. Neuerdings wieder am Morgenbühl (29.vi. und 1.vii.1995) (HACKER; BÄUMLER), infolge eines verregneten Frühlings und Frühsommers späte Tiere der ersten Generation. Eine zweite Gen. wurde in diesem Jahr nicht festgestellt.

Offene Kalkmagerrasen.

1805 *Meleagaria daphnis* ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775) Zahnflügel-Bläuling RL 2

- [1] Immer schon seltener als die oft sympatrischen *A. damon* oder *L. bellargus*. Früher bei Wallersberg, heute verschollen.

Offene Kalkmagerrasen.

Drepanidae

1812 *Sabra harpagula* (ESPER, 1786) Lindenwald-Sichelflügler RL 4R

- [1] Wallersberg, 11.vi.1966 (LUKASCH) (HACKER, 1982); der nordöstlichste Fundplatz dieser in Mainfranken verbreiteten Art in Oberfranken. Auch in den warmen Eichenwäldern der Eierberge wurde die Art bisher nicht nachgewiesen.

Charakterart warmer Eichenmischwälder.

Geometridae

1824 *Archiearis notha* (HÜBNER, [1803]) RL 3

- (2) Eierberge, 18.iii.1979, 2 Expl. und zahlreiche *A. parthenias* L.; Löwenthal, 15.iv.1978 (HACKER). Ältere Angaben aus Wallersberg, 1959–1969 (LUKASCH).

1830 *Comibaena bajularia* ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775)

Gelbgrüner Eichenmittelwaldspanner RL 3

- (2) Morgenbühl, 24.vi.1970 (GARTHE); Wallersberg, 1953–54 (LUKASCH) (HACKER, 1981); Eierberge, 15.vi.1988, 21.vi.1994 (HACKER); Moritzanger bei Klosterlangheim, 8.vi.1993 (HACKER).

Charakterart des Eichenmittelwaldes. Der Rückgang der Art verläuft in Mitteleuropa parallel zur Aufgabe dieser Waldwirtschaftsform. Die Raupen leben bevorzugt an alten Eichen, seltener an Stockausschlägen. Seine Lebensweise hat der Art den treffenden deutschen Namen eingetragen.

1831 *Thetidia smaragdaria* (FABRICIUS, 1787) RL 3

- (4) Eierberge, 27.vi.1979, 7.vii.1979 (HACKER, 1981); Oberau/Staffelstein, 11., 23.vi. und 2.vii.1981 (HACKER, 1981); Morgenbühl, 12.vii.1995 (HACKER). Auch in Wallersberg nachgewiesen: 4.vii.1976 (HACKER, 1981).

Bevorzugt an „Störstellen“ (Sukzessionsflächen, Steinbrüche etc.), charakteristisch jedoch auch für die Schlagflächen des Niederwalds. Wärmeliebende Art.

1845 *Cyclophora quercimontaria* (BASTELBERGER, 1897) RL 3

- [1] Schafholz bei Staffelstein, 27.v.1980 (SCHREIER, det. WOLF). Trotz intensiver Durchforschung der Eichenwälder der Eierberge und des Banzer Berge keine weiteren Nachweise dieser xerothermophilen Art. Ältere Angaben wurden von Wallersberg bekannt: 27.v.1954, 30.vii.1951, 21.vii. und 7.viii.1952 (LUKASCH) (HACKER, 1981).

1863 *Idaeia rufaria* (HÜBNER, [1799]) Sternkrautspanner RL 3

- (2) Morgenbühl, 6.vii.1994; VII 1995, sehr zahlreich; Eierberge bei Wiesen, 26.vii.1992 (HACKER).
Xerotherme Kalkmagerrasen, Saumgesellschaften, auch im lichten Eichenmittelwald.

1879 *Idaeia pallidata* ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775) Blaßer Waldgrasheiden-Kleinspanner RL 2

- (1) Nur aus den Eierbergen bei Staffelstein, 10.vi.1988 (HACKER).
Lichte Stellen wärmebegünstigter Wälder, Eichenmittelwald.

1913 *Epirrhoe hastulata* (HÜBNER, [1813]) RL 3

- (2) HACKER (1981) und WOLF & HACKER (1982) geben drei Nachweise für Vierzehnheiligen und die Eierberge bei Staffelstein aus den Jahren 1979 und 1980 (LEG. SCHREIER) an. Die Angaben bedürfen der Bestätigung, zumal die Belegtiere nicht mehr verfügbar sind.

1922 *Entephria infidaria* (DE LA HARPE, 1853) RL 3

- [1] Wallersberg, 2.vii.1951, 25.vi.1954, 27.vi.1957, 2.vii.1959 (LUKASCH) (MENHOFER; HACKER, 1981). Keine Neufunde, vermutlich im gesamten nördlichen Frankenjura ausgestorben.

1924 *Larentia clavaria* (HAWORTH, [1809]) RL 4R

- (1) Die mehr montan verbreitete Art wurde von 1951 bis 1960 vereinzelt in Wallersberg nachgewiesen (LUKASCH) (HACKER, 1981). Seither keine Neufunde. Erstmals 1994 wieder von der Hühnerleite bei Frauendorf: 25.ix.1994 (HACKER).

Die Raupen leben an Malven, auch Gartenmalven.

1955 *Calostygia aptata* (HÜBNER, [1813]) RL 3

- [3] Bisher von Wallersberg, Frauendorf/Hühnerleite und vom Staffelfberg gemeldet. Letzte Angabe von 1979. In Wallersberg vom 12.VI bis Ende VII fast alljährlich (LUKASCH) (HACKER, 1981). Nach LUKASCH (unveröff.) „in Wallersberg nur selten, dagegen an seinen Standorten von schattigen Felsblöcken in der Schlucht an der Weidener Straße in Anzahl tagsüber aufzuseuchen“.

1962 *Horisme vitalbata* ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775) RL 3

- (> 10) Die Art ist mit ihrer Futterpflanze *Clematis vitalba*, die insbesondere an warmen Säumen und Waldmänteln des Jurarandes und der Eierberge Massenbestände ausbildet, weit verbreitet und in zwei Generationen vom 5.v.–Ende vi und Mitte vii bis 29.viii. z. T. sehr häufig (vgl. auch HACKER, 1981). Regelmäßig auch in den Nieder- und Mittelwaldgebieten.

1965 *Horisme aemulata* (HÜBNER, [1813]) Waldreben-Spanner RL 3

- [3] Alpine Art, die im Landkreis ihre nördliche Arealgrenze erreicht. Regelmäßig, aber selten im Kleinziegenfelder Tal (1951–78, vom 13.v.–29.v., insgesamt 11 Funde, LUKASCH), am Staffelfberg (29., 26.v., 3.vi.1979, 17.v.1980 (HACKER)) und an der Hühnerleite bei Frauendorf, 31.v.1979 (HACKER) (vgl. HACKER, 1981).

Säume mit Waldrebe in felsigen Tälern.

1970 *Rheumaptera hastata* (LINNAEUS, 1758) RL 3

- [1] Eierberge bei Nedensdorf, 19.vi.1979, 1 Expl. (HACKER) in einem lichten Kiefernwald mit Heidelbeerunterwuchs (HACKER, 1981).

Eine mehr montan verbreitete Art kühl-feuchter, mooriger Gegenden, wo die Raupe an Birke und Moorheidelbeere lebt.

1979 *Euphyia frustata* (TREITSCHKE, 1828) RL 3

- [1] Im Landkreis nur ältere Nachweise aus Wallersberg, 1951–1978, nach LUKASCH (unveröff.) allj. einzeln. Letzter Nachweis: 29.viii.1978.

1993 *Perizoma flavofasciatum* (THUNBERG, 1792) RL 3

- (3) Bereits von LUKASCH aus Wallersberg gemeldet, 1957–1961, insgesamt 9 Nachweise vom 4.vi.–12.vii. Eine Bestätigung des Vorkommens wurde von FINK erbracht: 14.vii.1973 (HACKER, 1981). Charakteristische Habitate der Art sind Ödländereien und offene Sukzessionsfluren: Oberau/Staffelstein, 2.vii.1981 (HACKER) (WOLF & HACKER, 1982); Gaabsweiher, 16.vi.1986, 10. u. 22.vii.1989 (HACKER); Naßanger (HACKER, 1986), 10.vii.1989, 8.viii.1989 (HACKER).

2006 *Eupithecia pyreneata* MABILLE, 1871 RL 3

- (1) Die Raupe der Art lebt monophag in den Blüten von *Digitalis grandiflorus* und besiedelt nahezu alle Standorte mit größerem Vorkommen dieser Art. Im Landkreis wurde sie bisher aus Wallersberg (1960–1977, 17 Nachweise), dem Kötteler Grund (HACKER, 1981) und dem Jurarand bei Kleukheim/Reppel (vi.1981) (WOLF & HACKER, 1982) nachgewiesen. Neuerdings 2 erwachsene Larven am Hohen Bühl bei Serkendorf in einer Forstkultur, 31.vii.1995 (HACKER).

2007 *Eupithecia laquaearia* HERRICH-SCHÄFFER, 1848 RL 3

- [1] Nur von Wallersberg, 1951–54, vom 7.–26.viii. (LUKASCH) (HACKER, 1981), seither nicht wiedergefunden. Die Raupen der Art leben an Wiesensäumen in den Blüten und Samen von Augentrost (*Euphrasia*) und Zahnrost (*Odontites*).

2011 *Eupithecia insigniata* (HÜBNER, 1790) Obsthain-Blütenspanner RL 2

- (2) Staffelberg/Löwenthal, 19.v.1979, 1 Expl. (HACKER,1981); Frauendorf, Hühnerleite, 26.v.1992, 9.v.1993, 28.v.1995 (HACKER); Eierberge bei Nedensdorf, 12.v.1993 (HACKER); Sträublingshof, 14.v.1977 (HACKER, 1981). Ältere Funde aus Wallersberg: 1951–60, 4.iv.–18.v., insgesamt 11 Nachweise, sowie am 29.iv.1978 (LUKASCH) (HACKER, 1981).

Schlehensäume, Gärten, Obstanlagen.

2022 *Eupithecia cauchiata* (DUPONCHEL, 1830) Bergwald-Goldruten-Blütenspanner RL 2

- [1] Wallersberg, 17.vi.1953, 21.vi.1954, 27.vi.1955, 21.vi.1957, 28.vi.1968, 26.vi.1973, 4.vii.1973, insgesamt 9 beobachtete Falter (MENHOFER, 1955; HACKER, 1981); letztmals am 4.vii.1973, Wallersberg (LUKASCH). Die Art wurde in Norbayern bisher nur an wenigen Plätzen gefunden.

Warme, verbuschte Hänge mit Goldrute.

2026 *Eupithecia goosensiata* MABILLE, 1869 RL 3

- [2] Die Art wurde in Wallersberg interessanterweise erst ab 1968 nachgewiesen. Von da bis 1977 (20.vi.–22.viii.) insgesamt 15 Funde, immer einzeln (LUKASCH) (HACKER, 1981). Als zweiter Fundplatz kommt der Staffelberg hinzu: 6.viii.1979 (HACKER).

2034 *Eupithecia impurata* (HÜBNER, [1813]) RL 2

- [1] LUKASCH konnte die Art von 1951–78 vom 2.vii.–23.viii. in insgesamt 11 Tieren nachweisen (HACKER, 1981). Die Raupen leben an exponierten Stellen an der Rundblättrigen Glockenblume (*Campanula rotundifolia*). Trotz oftmaliger Raupensuche keine neuen Nachweise, vermutlich ausgestorben.

2036 *Eupithecia semigraphata* BRUAND, [1851] RL 3

- [1] Raupe an Dost (*Origanum vulgare*) und Thymian (*Thymus pulegioides*). Weiter verbreitet als die habituell ähnliche *E. impurata*, im Landkreis jedoch ebenfalls nur aus Wallersberg: 1960–80, alljährlich vom 22.vi. bis 29.viii., meist einzeln, z. T. häufiger (LUKASCH) (HACKER, 1981). Keine Neufunde.

2037 *Eupithecia millefoliata* RÖSSLER, 1866 RL 4R

- [1] Eine weitere Art, die nur aus Wallersberg bekannt wurde: 1954–1973, vom 7.vii. bis 8.viii., insgesamt 6 Expl. (LUKASCH) (HACKER, 1981).

Die Raupen an Schafgarbe (*Achillea millefolium*).

2040 *Eupithecia distinctaria* HERRICH-SCHÄFFER, 1848 RL 3

- [2] Von 1960–79 in Wallersberg insgesamt 11 Funde, 4.vii.–28.vii. (LUKASCH) (HACKER, 1981); Staffelberg, 7.vii. und 26.vii.1980, zwei Expl. (HACKER). Raupe wie bei *E. semigraphata* an an Dost (*Origanum vulgare*) und Thymian (*Thymus pulegioides*).

2062 *Aplocera efformata* (GUENÉE, 1857) RL 4R

- [1] Nur von 1951–1963 in Wallersberg, 7 Angaben (LUKASCH, unveröff.).

2067 *Discoloxia blomeri* (CURTIS, 1832) RL 3

- (5) Charakterart feuchter, ulmenreicher Schluchtwälder. Im Landkreis nur in den tief eingeschnittenen Juratälern, meist am Talschluß. Lukasch konnte die Art im Kleinziegenfelder Tal von 1973 bis 1979 wiederholt nachweisen (HACKER, 1981), bestätigt am 14.vi. und 6.vii.1981 (HACKER) (WOLF & HACKER, 1982). Relativ noch kräftige Populationen finden sich bei Vierzehnheiligen, Kümmersreuth und im Talschluß des Wüstkaidertals bei Kaider (HACKER). In den entsprechenden Biotopen dürfte die Art am gesamten Jurarand noch weiter verbreitet sein. Sie ist jedoch durch das rasante Absterben der älteren Ulmen akut in ihrem Bestand gefährdet.

2071 *Asthena anseraria* (HERRICH-SCHÄFFER, 1855) RL 3

- [1] Nur von Wallersberg: 10.vii.1956 und 7.vi.1957, je ein Expl. (LUKASCH) (HACKER, 1981).

2081 *Acasis appensata* (EVERSMANN, 1842) RL 3

- [1] Wallersberg, 25.v.1963, 6.vi.1971, insgesamt drei Expl. (LUKASCH) (HACKER, 1981).

Die Art lebt in geschlossenen, feuchten Buchenwäldern monophag an *Actaea spicata* und entzieht sich leicht der Beobachtung.

2087 *Stegania trimaculata* (DE VILLERS, 1789) Dreifleck-Pappelspanner RL 2

- [1] Nur von Wallersberg, 7.viii.1952 (MENHOFER, 1954; HACKER, 1981).

Uferbegleitvegetation von Gewässern.

2094 *Semiothis artesiaria* ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775) Bachweiden-Flecken-Grauspanner RL 3

- (4) Eierberge; Gaabsweiher, 31.viii.1989 (HACKER); Naßanger, 10.vii.1989, 31.viii.1989 (HACKER); Oberau/Stafelstein, 4.ix.1980 (WOLF), 29.viii. u. 3. u. 8.ix.1980, 11. u. 23.vi.1981, 2.vii.1981, 19. u. 31.viii.1981 (HACKER).

2107 *Epione vespertaria* (FABRICIUS, 1775) RL 3

- [1] Nur von Wallersberg, Nachweise am 22.vii. und 1.viii.1949 und 13.vii.1951 (LUKASCH) (HACKER, 1981), 1.vii.1952, 13.viii.1956, 23.vi.1960 (LUKASCH, unveröff.).

Eine Art von etwas feuchten Wäldern, in Nordbayern insbesondere im südlichen Steigerwald in feuchten Mittelwäldern. Die Raupe lebt an verschiedenen Laubhölzern wie Espe, Birke, Hasel, Weide.

2111 *Artiora evonymaria* ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775) RL 1

- [1] Eine Angabe aus Wallersberg: 8.viii.1953 (LUKASCH, unveröff.).

2112 *Epirranthis diversata* ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775) Bunter Espen-Frühlingsspanner RL 2

- [2] Die Art wurde erstmals für Nordbayern in Wallersberg (allj. 1949–1954, einzeln vom 31.iii. bis 29.iv.) gefunden. LUKASCH (unveröff.) bemerkt dazu, daß „die Männchen an ihren Standorten zwischen 10 und 15 Uhr im Sonnenschein fliegen und auch zum Licht kommen“. Später konnte die Art auch in den Niederwäldern der Eierberge nachgewiesen werden: 29.iii.1981, 16.iv.1980, 14.iv.1980, 20.iv.1979 (HACKER, 1981/1983). Seither nicht mehr.

Eichennieder- und -mittelwälder. Raupe an Espenbüschen

2131 *Lycia pomonaria* (HÜBNER, 1790) Grauer Laubholz-Spinnerspanner RL 3

- (2) Die Art erreicht im Landkreis (Löwenthal am Staffelberg, 10.iv.1979, 31.iii.1981 (HACKER) und im Naturwaldreservat Kitschentalrangen, 5.iv.1995 (HACKER)) in Oberfranken die absolute Nordostgrenze ihrer Verbreitung. Einzige Fundplätze im gesamten nördlichen Frankenjura.

Lichte, warme Laubwälder und Säume, Eichennieder- und -mittelwälder.

2145 *Alcis bastelbergeri* (HIRSCHKE, 1908)

- [1] Von dieser mehr montan verbreiteten Art wurde am 18.viii.1979 1 ♀ im Schafholz bei Unnersdorf nachgewiesen. Seinerzeit Erstnachweis für die nordbayerische Fauna (HACKER, 1981). Inzwischen auch aus anderen Gebieten, insbesondere aus dem Frankenwald, den östlichen Grenzgebirgen und dem Nordspessart (HACKER, i.l.) nachgewiesen.

2147 *Arichanna melanaria* (LINNAEUS, 1758) RL 3

- [1] Wallersberg, 15.vii.1964, mehrfach (LUKASCH).

Der Rauschbeeren-Fleckenspanner ist eine an *Vaccinium uliginosum* gebundene Hochmoorart, die in Nordbayern nur in sehr begrenzten Populationen in den östlichen Grenzgebirgen, in der Oberpfalz und in den Heidekraut-Kiefernwäldern um Nürnberg vorkommt. Die Art kann sicherlich nicht als eigentlicher Faunenbestandteil gewertet werden. Allerdings bleibt rätselhaft, wie die Art die Entfernung aus ihren eigentlichen Biotopen überwinden konnte. Da über ähnliche Beobachtungen dieser vom ersten Anschein her völlig faunenfremden Art auch aus anderen Gegenden berichtet wurde, sollte geprüft werden, ob sich die Art nicht vorübergehend in anderen, *Vaccinium*-reichen Gegenden ansiedeln kann und hier auf eine andere Futterpflanze ausweicht.

2151 *Fagivorina arenaria* (HUFNAGEL, 1767) RL 2

- [1] Wallersberg, „Falter immer nur ganz vereinzelt“, 1950–1954, 6 Angaben, meist Anfang Juni (LUKASCH, unveröff.).

2165 *Aleucis distinctata* (HERRICH-SCHÄFFER, 1829) Schlehenhecken-Grauspanner RL 3

- (> 10) Diese Art besiedelt warme, heckenreiche Gebiete mit Massenbeständen der Futterpflanze Schlehe (*Prunus spinosa*). Die in der Roten Liste hoch eingestufte Art ist – ähnlich wie *Horisme vitalbata* ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775) – im Landkreis äußerst weit verbreitet und an zahlreichen Plätzen, meist in einiger Anzahl, zu finden. Auch in den Nieder- und Mittelwaldgebieten.

2169 *Campaea honoraria* ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775) Rötlichbrauner Eichenspanner RL 2

- (1) Eierberge und Schafholz bei Staffelstein (HACKER, 1981; 1983; unveröff.). Hier ab 1979 alljährlich einzeln, letztmalig 10.vi.1989.

Eichennieder- und -mittelwälder.

2172 *Gnophos furvatus* ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775) Aschgrauer Steinspanner RL 3

- (3) Im Jurabereich an felsigen Stellen verbreitet, jedoch zunehmend selten. Im Landkreis aus dem Kleinziegenfelder Tal, dem Staffelberggebiet und von der Hühnerleite bei Frauendorf. Mitte Juli bis Ende August.

Felsige Kalktrockenrasen.

2176 *Gnophos pullatus* ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775) Blaugrauer Felsen-Steinspanner RL 3

- (3) Ebenfalls im Jurabereich an felsigen Stellen verbreitet, etwas häufiger als *G. furvatus*. Im Landkreis ebenfalls aus dem Kleinziegenfelder Tal, dem Staffelberggebiet und von der Hühnerleite bei Frauendorf. Mitte Juni bis Ende August.

Felsige Kalktrockenrasen.

2182 *Aspitates gilvarius* ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775) RL 3

- [1] Wallersberg, 7.–24.viii., 1949–1955, 5 Angaben (LUKASCH, unveröff.). Seitdem nicht mehr.

Lasiocampidae

2190 *Eriogaster rimicola* ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775) Eichenwollflafer RL 0

- [1] Wallersberg, 3.x.1953, 1 Expl. (LUKASCH) (HACKER, 1982; WOLF & HACKER, 1982); seither nicht wiedergefunden, vermutlich ausgestorben.

Lichte Alt- und Huteichenbestände.

2198 *Phyllodesma tremulifolia* (HÜBNER, 1810) Eichenglucke RL 2

- [3] Die Art wurde 1950–52 auch in Wallersberg gefunden und kommt aktuell noch (?) im Löwenthal (17.v.1980) und in den Eierbergen bei Staffelstein (20.v.1979, 27.v.1980) (HACKER, 1982) vor.

Eichennieder- und -mittelwälder.

2199 *Gastropacha quercifolia* (LINNAEUS, 1758) Kupferglucke RL 3

- (3) Die auffällige Art war früher mit Laubbäumen und -sträuchern allgemein verbreitet und wurde vor allem als Raupe viel gefunden. Ihre Häufigkeit nimmt in den letzten beiden Jahrzehnten ohne erkennbare Gründe stark ab. Die Raupen leben oligophag an zahlreichen Laubhölzern. Eierberge, 30.vii.1980 (HACKER). NSG Staffelberg, Trockenrasenbereich mit Krüppelschlehen auf der Hochfläche, 24.v.1988, 1 Raupe (WOLF); Oberau, 2.vii.1981 (HACKER, 1981).

2201 *Odonestis pruni* (LINNAEUS, 1758) Pflaumenglucke RL 2

- [2] Staffelstein, mehrmals als Rp. (OCH, 1932–36); Wallersberg, 26.vi.1953, 21.viii.1954, 18.viii.1954, 10.vii.1956, 26.vi.1959 (LUKASCH) (HACKER, 1982); seither keine Nachweise mehr.

Warme, verbuschte Hänge, Streuobst.

Lemoniidae

2204 *Lemonia dumi* (LINNAEUS, 1761) Habichtkrautspinner RL 1

- (2) Die Art kommt auf der Staffelberg-Südseite und am Morgenbühl vor. Die letzten stärkeren Flugjahre waren 1992 und insbesondere 1994. Früher wurde sie auch im Staffelsteiner Ried und an der Hohen Metze (OCH, 1932–36) beobachtet.

Offene Kalkmagerrasen.

2205 *Lemonia taraxaci* ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775) Löwenzahnspinner RL 0

- [2] Staffelberg, 1906 und später; Banzer Berg (WITTSTADT, 1960). Für die Art gibt es in Mitteleuropa nur wenige aktuelle Nachweise.

Sonnige, etwas feuchte Plätze mit Magerrasen, mehr im montanen bis alpinen Bereich.

Sphingidae

2219 *Proserpinus proserpinus* (PALLAS, 1772) Nachtkerzenschwärmer RL 2

- [2] „Bei Staffelstein jedes Jahr Rp. auf *Epilobium*“ (OCH, 1932–36); Wallersberg, 1.vi.1951 (LUKASCH). Seltene Schwärmerart, in den Eierbergen können die Raupen vermutlich in den Weidenröschenbeständen der Schlagflä-chen noch gefunden werden.

Waldlichtungen mit Weidenröschen und Nachtkerze.

2221 *Hyles galii* (ROTTEMBERG, 1775) Labkrautschwärmer RL 2

- [1] Ebenfalls eine seltene Schwärmerart mit unstetem Auftreten, in Staffelstein, „in den 90er Jahren“ nachgewiesen (OCH, 1932–36); möglicherweise ebenfalls wieder zu finden. In Wallersberg wurde die Art nie beobachtet.

Waldlichtungen mit Weidenröschen und Magerrasen mit Labkraut.

Notodontidae

2236 *Notodonta tritopha* ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775) RL 4R

- (2) Die überwiegend auwaldartige Strukturen bewohnende Art ist im Landkreis wesentlich weniger verbreitet und seltener als andere „potentiell gefährdete“ (4R) Notodontidae-Arten wie z.B. *C. erminea* ESP.; *Cl. anastomosis* L. und *D. melagona* BORKHAUSEN. Nur von Wallersberg, 1.vii.1953, 28. u. 29.v.1954, 2.vi.1954, 15.vi.1955, 25.v.1951, 6.viii.1957, 12.viii.1959, 26.vi.1960, 5.vi.1961, 10.vi.1962, 28.v.1963, 10.v.1964 (leg. LUKASCH, ZSM), den Eierbergen (HACKER, 1983; unveröff.), 1.vi.1992 (HACKER) und dem Naßanger (HACKER, 1986).

2237 *Ochrostigma velitaris* (HUFNAGEL, 1766) Eichenglattrandspinner RL 1

- [1] Wallersberg, 26.v.–9.vi.1954, einzeln (LUKASCH) (MENHOFER, 1955); dto. 2.v.1953, 26.vi.1955, 4.vi.1956, 17.vi.1956, 28.v.1963, 10.vi.1963, 23.vi.1962, 3.vii.1966, 15.vi.1969, 4.vii.1971, 2.vii.1977 (leg. LUKASCH, ZSM); dto. 26.v.–9.vi.1954 einzeln a. L. (LUKASCH) (MENHOFER, 1955); seither keine Neufunde.

Art warmer, lichter Eichenwälder auf Sanduntergrund.

2241 *Drymonia querna* ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775) Weißbinden-Eichenbuschspinner RL 2

- (2) Die Art wurde in den 50er Jahren alljährlich bei Wallersberg nachgewiesen (dort keine Neufunde). In neuerer Zeit wurden regelmäßige Meldungen aus den trockenwarmen Eichenwäldern am Jurarand bei Frauendorf, 3.vii.1979 und aus den Eierbergen, 27.vi. und 14.vii.1979, 27.vi.1988, 8.vii.1992, 6.vii.1994 (HACKER) bekannt.

Eichennieder- und -mittelwälder.

2252 *Gluphisia crenata* (ESPER, 1785)

- (1) Wallersberg, 29.vii.1978, 2 Expl. (HACKER) (HACKER, 1981; HACKER & WOLF, 1982). Eierberge/Wiesen, 1.vi.1992 (HACKER). Einzige Fundplätze im Landkreis, Wallersberg gleichzeitig nordöstlichster und isoliertester Fundplatz der normalerweise in feuchten, auwaldartigen Niederungswäldern verbreiteten Art.

Raupe an *Populus*-Arten.

Thaumetopoeidae

2257 *Thaumetopoea processionea* (LINNAEUS, 1758) Eichenprozessionsspinner RL 2

- (2) Eierberge bei Staffelstein (HACKER, 1983; unveröff.), 19.viii.1988, 6.viii.1992 (HACKER); Frauendorf, 2.viii.1992 (Hacker); Die Art kam Anfang der 90er Jahre infolge der warmtrockenen Witterung ähnlich wie der Schwammspinner in Mainfranken zu einer starken Vermehrung.

Eichennieder- und -mittelwälder.

Lymantriidae

2258 *Gynaephora selenitica* (ESPER, 1789) Mondfleck-Bürstenspinner RL 2

- (1) Bereits von OCH (1932–36) für die „Staffelberghänge, Rp. im ix/x hfg.“, angegeben, aktuell nur im Kleinziegenfelder Tal.

Xerotherme Kalkmagerrasen, in anderen Gegenden auch auf Sand.

2259 *Calliteara fuscilina* (LINNAEUS, 1758) RL 3

- [1] Wallersberg, von 1949–56, „regelmäßig, aber vereinzelt“ (LUKASCH, unveröff.). Seither keine Nachweise mehr.

2269 *Euproctis chryorrhoea* (LINNAEUS, 1758) Goldafter RL 4R

- (2) Eierberge/Wiesen, 22., 23. u. 30.vii.1980; Eierberge/Nedensdorf, 4.vii.1993.

Gefürchteter Schädling an Obstbäumen und in Eichenwäldern mit ausgeprägten Abundanzschwankungen. Seit mehr als einem Jahrzehnt erstmals wieder im Landkreis festgestellt.

Arctiidae

2271 *Nudaria mundana* (LINNAEUS, 1761) Blankflügel RL 2

- (1) Die Art wurde von 1950 bis 1964 (30.vi.–19.vii.) nur für Wallersberg nachgewiesen (HACKER, 1982), am 13.vii.1995 im Tiefenthal bei Schwabthal wiedergefunden (HACKER).

Feuchte, schattige Felstäler mit Beständen von Flechten und Lebermoosen.

2273 *Miltochrista miniata* (FORSTER, 1771)

- (1) Wallersberg, 10.vii.1956, 5.vii.1959, 20.vii.1960 (LUKASCH); Eierberge/Wiesen, 22. u. 24.vii.1988 (HACKER). Nordöstlichste Fundplätze der an Flechten in etwas feuchten Wäldern lebenden Art in Nordbayern.

2277 *Lithosia quadra* (LINNAEUS, 1758) RL 4R

- [1] Wallersberg, von 1949 bis 1964, regelmäßig, aber einzeln (LUKASCH). Seither verschollen.

2283 *Eilema pygmaeola pallifrons* (ZELLER, 1847) Blaßstirniges Flechtenspinnerchen RL 2

- (2) Naßanger/Lichtenfels (HACKER, 1986); Frauendorf, 19.vii.1992, 2.viii.1992 (HACKER). Ältere Angaben für Wallersberg: 14.–31.vii.1960, 15.vii.1964 (LUKASCH, unveröff.).

Kalkmagerrasen.

2288 *Coscinia striata* (LINNAEUS, 1758) RL 4R

- [3] Im Jurabereich auf Magerrasen früher allgemein verbreitet, ab ca. 1980 starker Rückgang, so daß die Art heute im nördlichsten Jura zu den ausgesprochenen Seltenheiten gezählt werden muß. LUKASCH (unveröff.) konnte sie am Wallersberger Hang nur einmal am 13.vi.1948 beobachten.

2289 *Coscinia cribraria* (LINNAEUS, 1758) Weißer Grasbär RL 2

- [4] Die Art war früher in streugerechten Wäldern mit saurem Substrat relativ häufig, verschwindet jedoch mit zunehmender Stickstoffanreicherung der Böden. Alte Angaben für Sträublingshof, Kümmersreuth (OCH, 1932–36) und Wallersberg (1955, 1959; LUKASCH, unveröff.), letzte Funde aus den Eierbergen bei Staffelstein (HACKER, 1983).

Raupe v. a. an Heidekraut, auch an Gräsern, Wegerich etc.

2291 *Phragmatobia caesarea* (GOEZE, 1781) Kaiserbär RL 3

- (1) Charakterart von Kalkmagerrasen, jedoch auch auf den Schlagflächen der Mittel- und Niederwälder der Eierberge. Die früher weit verbreitete Art wurde in den letzten Jahren nicht mehr nachgewiesen, ohne daß die genauen Gründe hierfür bekannt wären. Fundorte: Hühnerleite/Fraundorf; Wallersberg; Dornig; Staffelberg; Alter Staffelberg. Letzte Angabe: NSG Staffelberg, Trockenrasenbereich mit Krüppelschlehen auf der Hochfläche, 29.vi.1988, Raupe an *Galium verum* (WOLF); Eierberge zwischen Wiesen und Draisdorf; Schafholz bei Nedensdorf, 23.v. und 5.vi.1979, später nicht mehr.

Kalkmagerrasen.

2297 *Rhyparia purpurata* (LINNAEUS, 1758) Purpurbär RL 3

- (2) Staffelsteiner Gegend (OCH, 1932–36); Staffelberg (STÖCKERT, 1978); Wallersberg, 24.vi.1955, 2.vii.1956, 20.vi.1960, 8.vii.1960, 19.viii.1947, 9.–12.vii.1964 (leg. LUKASCH, ZSM). In den letzten Jahrzehnten wurde die Art nur zweimal als Raupe nachgewiesen: NSG Staffelberg, SW-Felsenbereich und Trockenrasenbereich mit Krüppelschlehen auf der Hochfläche, 24.v.1988 (WOLF).

2299 *Hyphoraia aulica* (LINNAEUS, 1758) Hofdame RL 2

- (3) Die Art ist seit langem aus dem Staffelberggebiet bekannt (OCH, 1932–36; STÖCKERT, 1978); letztmalig wurde sie hier Ende Mai 1976 nachgewiesen (HACKER). Der letzte Nachweis aus Wallersberg datiert von 1953 (LUKASCH, unveröff.). Auf dem Kalkplateau bei Köttel wurde die Art noch in den 80er Jahren gefunden. Sie ist für ihren ausgeprägten Massenwechsel bekannt. 1995 konnte sie erneut nachgewiesen werden: 4. und 5.iii., Raupen in Anzahl am Staffelberg und Morgenbühl, 3 Wochen später fast erwachsene Raupen am Kötteler Hang und Morgenbühl (HACKER). Zur letzten Häutung spinnen sich die Raupen ein.

Nachweis fast ausschließlich als Raupe. Typische Habitats sind nicht gemähte und nicht oder kaum verbusste Kalkmagerrasen.

2300 *Pericallia matronula* (LINNAEUS, 1758) Augsburger Bär RL 2

- [3] Die große und schöne Art muß im Landkreis weiter verbreitet gewesen sein. WITTSTADT (1960) schreibt: „Staffelstein 1890 1 F. in der Stadt an einer Gartenmauer. 1930 in einem Wirtsgarten das 2. Expl.; Umg. Staffelberg, um 1900“. In Wallersberg wurden 2 Männchen und ein Weibchen vom 22.–28.vi.1952 gefunden (MENHOFER, 1954; HACKER, 1982). Seither ist die Art wie im gesamten außeralpinen Bayern verschollen oder ausgestorben.

Warme, schattige, etwas feuchte Laubwälder mit üppigem Unterstand.

2303 *Arctia festiva* (HUFNAGEL, 1766) Englischer Bär RL 0

- [>2] Eine weitere Art mit rasantem Rückgang in diesem Jahrhundert. Noch OCH (1932–36) schreibt: „Hauptfundort Jurahöhen zwischen Scheblitz und Staffelstein auf Brachäckern. Im Staffelsteiner Gebiet werden die Fundplätze der Raupen vielfach durch Kultivieren der Brachäcker, Schafweiden zerstört und sind daher meist einzeln zu finden“. STÖCKERT (1978) nennt den Staffelberg. Belegte Funde aus den letzten 60 Jahren sind nicht bekannt.

Offene Sandmagerrasen.

2305 *Euplagia quadripunctaria* (PODA, 1761) RL 4R

- (> 10) Die Spanische Flagge ist eine auffällige, heliophile Art und besiedelt vor allem buschige Felsheiden und Felstäler. Sie wird in den letzten Jahren im gesamten Jurarandbereich in auffälliger Häufigkeit beobachtet. Die Falter sitzen an etwas feuchten Plätzen – oft zu mehreren – zusammen mit Tagfaltern an Blüten, vor allem Disteln und Wasserdost. Auch regelmäßig aus den Eierbergen.

2307 *Dysauxes ancilla* (LINNAEUS, 1767) RL 3

- (1) Wallersberg, 1950–64, vom 3.vii. bis 21.viii., insgesamt 11 Funde (LUKASCH), 6.vii.1981 (HACKER) (HACKER, 1982). Raupen polyphag an Flechten, Moos und niedrigen Pflanzen.

Art der xerothermen, felsigen Lagen auf Kalkuntergrund.

Nolidae

2310 *Meganola albula* ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775)

- (3) Diese früher als selten geltende Art hat ihr Areal in den letzten Jahrzehnten ausgeweitet und besiedelt inzwischen zahlreiche Gebiete, aus denen sie vorher nicht bekannt war. Der Nachweis aus Wallersberg: 6.vii.1981 (HACKER) (HACKER, 1982) war der Erstnachweis für Nordbayern. Inzwischen im Landkreis auch regelmäßig in den Eierbergen gefunden: 20.vii.1988, 23.vii.1992, 4.vii.1993, 14.vii.1994, 3.viii.1995 (Nedensdorf) (HACKER).

2314 *Nola aerugula* (HÜBNER, 1793) RL 1

- (1) Kleinziegenfelder Tal, 18.vii.1992 (PRÖSE).

Ein Besiedler feuchter und mooriger Gebiete, Bruch- und Moorwälder.

Noctuidae

2738 *Polypogon lunalis* (SCOPOLI, 1763) Felsbuschwald-Zünlereule RL 2

- (1) Wallersberg, 13.vii.1951, 17.vii.1952, 12.–21.viii.1955, 17.vii.–12.viii.1956, 3.vii.1957 (LUKASCH, unveröff.); Eierberge bei Staffelstein, 24.vii.1988 (HACKER).

Eichennieder- und -mittelwälder, warme Buschwälder. Die Raupen sind Detritusfresser und leben einzeln von Ende Juli (überwinternd) bis Mitte Mai an abgefallenen, modernden Blättern der verschiedensten Laubbäume und -sträucher (Eiche, Hainbuche, Schlehe, Gartensträucher) und Kräutern.

2739 *Polypogon zelleralis* (WOCKE, 1850) Waldstaudenfelsflur-Zünlereule RL 1

- (1) Gaabsweiher/Lichtenfels, 22. und 26.vii.1986, insgesamt 3 abgeflogene Stücke (genit. det.) (HACKER, 1986); ein völlig atypischer Fundplatz für diese wärmeliebende Art; ihre Bodenständigkeit ist zweifelhaft.

Eichennieder- und -mittelwälder, warme Buschwälder.

2748 *Hypena obesalis* TREITSCHKE, 1829 RL 3

- [1] Wallersberg, 17.vi. u. 10.viii.1951, 6.vi.1956, 9.v.1964 (LUKASCH, unveröff. Manuskript; HACKER, 1980).

Die Raupe lebt gesellig von Juni bis Juli monophag an der Großen Brennessel (*Urtica dioica*).

2744 *Paracolax tristalis* (FABRICIUS, 1794) Buschhalden-Zünlereule RL 2

- (1) Wallersberg, 13.vii.1951, 9.viii.1955, 19.vi.–12.vii.1956, 18.vi.1960, „nur ganz v. u. s. a. L.“ (LUKASCH, unveröff. Manuskript); Eierberge bei Staffelstein, 1988 und 1992 in größerer Anzahl, 1., 6., 8., 11., 13., 20., 24., 27. u. 28.vi.1988, 5.vii.1989, 25.vi.1992, 23.vii.1992 (HACKER). Die Art profitiert von der Eichennieder- und -niederwaldbewirtschaftung und kommt ausschließlich auf den Schlagflächen vor.

Eichennieder- und -mittelwälder. Detritusfresser. Die Raupe lebt vom August (überwinternd) bis Mai an abgefallenen, dünnen, faulen und modernden Blättern, insbesondere von Eiche, Salweide und Brombeere.

2733 *Macrochilo cribrumalis* (HÜBNER, 1793) RL 3

- (3) Gaabsweiher u. Naßanger/Lichtenfels (HACKER, 1986, unveröff.); Staffelstein/Oberau, 23.vi. und 2.vii.1981, 13.vii.1982 (HACKER), dto. 23.vi.1981 und 2.vii.1981 (HACKER) (WOLF & HACKER, 1982), dto. 1.vii.1992 (HACKER).

Die Raupe lebt vom August (überwinternd) bis Mai an verschiedenen Riedgräsern (Cyperaceae) und Süßgräsern (Poaceae) (insbesondere *Phragmites australis* (= *communis*) und Seggen (*Carex*). Die Art ist vor allem durch Beeinträchtigung ihrer Habitats (Entwässerung von Sumpf- und Feuchtgebieten, Beseitigung von Schilfgürteln, Intensivierung der Landnutzung, Grundwasserabsenkungen) gefährdet. *M. cribrumalis* kann (ebenso wie verschiedene Arten der sogenannten „Schilfeulen“) als Indikatorart für das Caricetum und Phragmitetum mesotropher Stillgewässer gelten.

2734 *Polypogon tentacularia* (LINNAEUS, 1758) RL 4R

- (1) Kleinziegenfelder Tal, 8.vii.1992 (PRÖSE). Im Landkreis nur an dieser Stelle.

2720 *Catephia alchymista* ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775) RL 2

- (1) Eierberge, Nedensdorf, 11.vii.1995, 1 Expl., 27.vi.1995, 2 Expl. (HACKER). Erstmals im Landkreis Lichtenfels, zugleich nordöstlichster Fundplatz in Bayern.

Die Raupen leben Eichen, vorwiegend an Büschen. Thermophile Art.

2716 *Minucia lunaris* ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775) Braunes Ordensband RL 2

- (6) Hauptlebensraum der Art sind die Mittel- und Niederwälder der Eierberge und des Schafholzes (Banzer Berge), wo die Art alljährlich mehr oder weniger häufig auftritt. Sie wurde auch am Staffelberg und bei Wolfsdorf sowie am Moritzanger bei Klosterlangheim, 18.v.1993 nachgewiesen (HACKER). Von 1950–1961 kam sie auch bei Wallersberg vor. Auch OCH (1932–36) kannte sie schon: „Bei Staffelstein, mehrfach“.

Charakterart von warmen Eichennieder- und -mittelwäldern. Raupe an Stockausschlag.

2713 *Catocala promissa* ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775) RL 3

- (4) „Staffelsteiner Gegend“ (OCH, 1932–36); Wallersberg, 8.vii.–14.viii.1950, 18.viii.1951, 11.viii.1953, 14.viii.1954, 25.–29.vii.1960 (LUKASCH, unveröff.; HACKER, 1980); Eierberge bei Staffelstein, 14. u. 15.vii.1979, 11.viii.1980 (HACKER). 1980 Raupen in den Eierbergen an Weiden gefunden.

Die Raupen leben von Mai bis Mitte Juni an Eichen (*Quercus*), auch an jüngeren Bäumen und Ausschlägen.

2722 *Tyta luctuosa* ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775) RL 3

- (5) „Jurahöhen; Staffelberg usw., nicht selten“ (OCH, 1932–36); Wallersberg, „Falter mit sehr schwankender Häufigkeit in 2 Gen. a. L.“, zahlreiche Daten 1949–1964 (LUKASCH, unveröff.); Eierberge bei Staffelstein, 18.viii.1979, 3.viii.1995 (HACKER); Jura bei Frauendorf, 30.v.1979, 15.viii.1979, in großer Anzahl, 5.vi.1980, 24.vii.1980 (HACKER); Staffelberg, 5.vi.1979 (HACKER); Morgenbühl, 21.vi.1979 (HACKER); Schafholz/Staffelstein, 18.viii.1979, 12.vii.1995 (HACKER).

Die früher weit verbreitete und häufige Art ist in den letzten beiden Jahrzehnten zunehmend seltener geworden, ab 1980 verschwunden, 1995 jedoch wieder in Anzahl.

2559 *Cryphia domestica* (HUFNAGEL, 1766) Felssteppen-Flechteulchen RL 2

- [2] Nur vom Staffelberg und aus dem Kleinziegenfelder Tal, hier oft beobachtet, jedoch immer einzeln. Wallersberg, 22.vii.1947, 15.–31.vii.1951, 28.vii.–7.viii.1952, 5.–24.viii.1953, 16.–25.viii.1954, 6.–10.viii.1956, 8.vii.–6.viii.1957, 15.vii.–9.viii.1958 (LUKASCH, unveröff.; dto. HACKER, 1980); dto. 28.viii.1980 (HACKER); Staffelberg, 19.viii.79, 1.viii.1980 (HACKER).

Felsige Kalkmagerrasen.

2680 *Deltote bankiana* (FABRICIUS, 1775) RL 4R

- [1] Wallersberg, 11.vii.1959 (LUKASCH, unveröff. Manuskript).

Die Raupe lebt im August und September an Riedgräsern (*Carex*), Zyperngras (*Cyperus*), Landreitgras (*Calamagrostis epigeios*), aber auch an süßen Wiesengräsern wie Rispengras (*Poa*). Feuchtgebietsart.

2682 *Emmelia trabealis* (SCOPOLI, 1763) Ackerwindenflur-Bunteulchen RL 2

- [2] Wie *C. domestica* nur vom Staffelberg und aus dem Kleinziegenfelder Tal. Die Art war früher wesentlich weiter verbreitet, hatte jedoch einen stetigen Rückgang zu verzeichnen. Staffelstein (OCH, 1932–36); Wallersberg, „Falter auf Trockenflächen häufig, am Licht in 2 Gen. nur spärlich“, 21.viii.–2.ix.1949, 12.vi. u. 3.viii.1951, 12.vi.–2.vii. u. 14.viii.1952, 18.v.–1.vii. u. 16.viii.1953, 10.viii.1956, 11.vii.1959 (LUKASCH, unveröff.); Staffelberg, 29.v.1979, 1 ♂ (HACKER).

Kalkmagerrasen.

2696 *Polychrysia moneta* (FABRICIUS, 1787) RL 3

- [1] Wallersberg 19.viii.57, 26.vi.59 (LUKASCH) (HACKER, 1980). Die Raupe lebt vom August (überwinternd) bis Anfang Juni an Ranunculaceen wie Eisenhut (*Aconitum napellus*, *A. variegatum*, *A. vulparia*), Rittersporn (*Delphinium*, *Consolida*) oder Trollblume (*Trollius europaeus*).

Feuchte und meist halbschattige Stellen in Gebirgstälern mit Beständen der Futterpflanzen, Auwälder sowie Schläge und Waldlichtungen.

2452 *Cucullia argentea* (HUFNAGEL, 1766) Silbermönch RL 1

- [1] Staffelstein (OCH; ZSM); die Art ist in vielen Gegenden Mitteleuropas ausgestorben.

Sandmagerrasen, Ödländereien.

2462 *Cucullia gnaphalii* (HÜBNER, [1813]) Goldruten-Mönch RL 2

- [2] OCH (1932–36) kennt die Art vom Spitzberg: „Staffelsteiner Gegend/Spitzberg, Raupe auf Goldrute“ Zahlreich und alljährlich wurde sie bei Wallersberg nachgewiesen, 1951–1975 (LUKASCH, unveröff.; HACKER, 1980, ZSM), letztmalig am 2.vi. und 10.vii.1975 (HACKER, 1980), seither keine Neufunde; am Staffelberg ist sie sehr selten und nur einmal am 7.vii.1979 gefunden (HACKER, 1980). Die Art wird in Mitteleuropa zunehmend seltener.

Felsige Kalkmagerrasen mit Goldrute.

2668 *Heliothis viroplaca* (HUFNAGEL, 1766) Kardeneule RL 2

- [1] Die Art war 1948–1955 alljährlich bei Wallersberg in einer kräftigen Population vorhanden (LUKASCH, unveröff.); seither ist sie im gesamten Bereich des nördlichen Frankenjura verschwunden. WITTSTADT (1960) schreibt gar: „Überall in 2 Generationen E.iv/v und viii, Tagflieger. Im Jura häufig auftretend“.

Offene Kalkmagerrasen.

2669 *Heliothis maritima bulgarica* (DRAUDT, 1938)

- [1] Wallersberg, 7.vi.1948, 9.vi. u. 19.vii.1950 (LUKASCH, unveröff.).

In Mitteleuropa seltener Wanderfalter.

2670 *Heliothis ononis* ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775) RL 1

- [2] „Juraberge bei Staffelstein“ (Och, 1932–36); Oberküps/Küpser Linde, 4.vii.1968 (Garthe). Keine neuen Angaben.

Offene Kalkmagerrasen, auf Sand und auch auf Kalk.

2673 *Protoschinia scutosa* ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775)

- [1] „Staffelberg (ROSCHLAU)“ (BERGMANN, 1954).

P. scutosa ist eine Charakterart von trockenen Steppengebieten. Die Art gilt zwar als Wanderfalter, war aber in früheren Zeiten in Mitteleuropa vermutlich bodenständig.

2663 *Athetis pallustris* (HÜBNER, [1808]) RL 3

- (2) Wallersberg, „jährlich, aber immer einzeln, auch die kurzflügeligen Weibchen“, 1.–22.vi.1951, 29.v.–17.vi.1952, 17.v.–15.vi.1953, 17.vi.1954, 9.–26.vi.1955, 4.–18.vi.1956, 7.–8.vi.1957, 31.v.–6.vi.1959, 28.v.–12.vi.1960, 21.v.–9.vi.1961, 30.v.–24.vi.1962, 27.v.–10.vi.1963 und 3.vii.1964 (LUKASCH, unveröff.; HACKER, 1980); Staffelberg/Löwenthal, 31.v.1982 (HACKER); Frauendorf, 5.vi.1980, 1 ♂, 26.v.1992, 2 ♂♂, 28.v.1995, 2 Expl. (HACKER).

Die Raupe lebt einzeln überwintert bis Anfang Mai sehr versteckt an allerhand Kleinkräutern und Gras, besonders Pflanzen, die schon abgestorben oder in Fäulnis übergegangen sind. Schwerpunkt ihrer Verbreitung im Jura sind trockene und verbuschte Kalkhalbtrockenrasen.

2658 *Paradrina selini* (BOISDUVAL, 1840) RL 3

- (3) Frauendorf, 3.vii.1979 (HACKER, 1980); Staffelberg, 2.vi.1981 (HACKER); Kleinziegenfelder Tal, 24.vi.1992 (PRÖSE). Die Art wurde von LUKASCH nicht beobachtet.

Die Raupen leben polyphag an niedrig wachsenden, krautigen Pflanzen (Löwenzahn, Spitzwegerich etc.) und überwintern erwachsen.

2660 *Eremodrina gilva* (DONZEL, 1837) RL 4R

- (1) Gaabsweiher/Lichtenfels, 1989 (HACKER).

E. gilva ist eine Xeromontanart und besiedelt im Süden Felssteppengesellschaften montaner und subalpiner Lagen. Sie gilt als Arealerweiterer; im Landkreis in einem völlig atypischen Habitat.

2661 *Chilodes maritimus* (TAUSCHER, 1806) RL 3

- (2) Naßanger/Lichtenfels (HACKER, 1986, unveröff.); Oberau/Staffelstein, 2.vii.1981 (HACKER, 1981; WOLF & HACKER, 1982); dto. 13.vii.1982, 2 Expl., dto. 1.vii.1992, 2 Expl. (HACKER).

Charakterart der Schilfbestände stehender Gewässer, auch kleinster Tümpel, jedoch bevorzugt in größerflächigen und im Wasser stehenden Schilfbeständen von Verlandungszonen.

2656 *Spodoptera exigua* (HÜBNER, [1808])

- [1] Wallersberg, 2.–7.viii.1952; erstmals in Nordbayern (MENHOFER, 1954).

Binnenwanderer, nach EITSCHBERGER et al. (1991) Art, die innerhalb ihres Areals „gerichtete Wanderflüge unternimmt, wobei die beteiligten Populationen nicht in ihre Ursprungsgebiete zurückkehren“. Kosmopolit.

2570 *Thalophila matura* (HUFNAGEL, 1766) RL 3

- [1] Wallersberg, 14.viii.1954, 11.viii.1955, 17.viii.1960 (LUKASCH).

Die Raupen der Art leben einzeln an Gräsern (Einjähriges Rispengras (*Poa annua*), Ausdauernder Lolch (*Lolium perenne*)). Die Art besiedelt Magerrasenbiotope vieler Art, bevorzugt auf Sandböden.

2571 *Trachea atriplicis* (LINNAEUS, 1758) Meldeneule RL 3

- [1] „Staffelstein, öfters“ (OCH, 1932–36).

Die Raupe der Art lebt von Juli bis Oktober (tagsüber versteckt) an stickstoffliebenden Schuttpflanzen. BERGMANN (1954) nennt *T. atriplicis* „Leitart der Meldenschuttflur in Auengehölzen der Sandgebiete der Hügelstufe“. In Bayern früher in der extensiv bewirtschafteten Kulturlandschaft anscheinend überall verbreitet, heute nurmehr in Sandgebieten und in Flußauen sowie sehr lokal an Ruderal- und Schuttplätzen und Ödländereien.

2574 *Phologophora scita* (Hübner, 1790)

- [1] „Zweimal von OCH am Staffelberg gefangen“ (OCH, 1932–36).

Eine Art lichter und farnreicher Stellen (Wurmfarn) des feuchten, leicht felsigen montanen Fichten-Tannen-Buchen-Bergmischwaldes (Luzulo-Fagetum montanum, OBERDORFER, 1957). An Stellen mit Adlerfarn (selbst bei Massenbeständen) wurde die Art in Bayern noch nicht beobachtet. In den Alpen ist sie weit verbreitet, in Nordbayern wurde sie erst Anfang der 80er Jahre im Frankenwald entdeckt. Die Angabe für Staffelstein dürfte authentisch sein, zumal die Art kaum zu verwechseln ist.

2576 *Eucarta amethystina* (HÜBNER, [1803]) Amethysteule RL 1

- [1] Wallersberg, 4.vii.1953 (LUKASCH, unveröff.); seinerzeit der erste sichere Fund aus Nordbayern (MENHOFER, 1954);

Feuchte, anmoorige Stromauen.

2590 *Actinotia hyperici* ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775) Weißgraue Johanniskrauteule RL 1

- [1] Wallersberg, 14.v.1952, 1 Expl. (LUKASCH, unveröff.). Einzige Angabe für den Landkreis. Die Art weitet ihr Areal in den 90er Jahren in anderen Bundesländern wieder aus. Am 24.v.1993 erstmals auch wieder zwei Falter aus Pottenstein/Haselbrunn im nördlichen Frankenjura (RENNWALD, 1995).

Felsige Magerrasen.

2385 *Mesogona acetosellae* ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775) Eichenbuschwald-Winkeleule RL 2

- (3) Regelmäßig bei Wallersberg: 29.viii.1949, 4.–9.ix.1950, 31.viii.1954 (LUKASCH, unveröff.); dto. 4.ix.1953, 17.–23.ix.1955 (LUKASCH, ZSM); dto. 4.ix.1977 (HACKER), 5.ix.1977 (SCHREIER) (HACKER, 1980), dto. 12.ix.1989 (NOWAK, PRÖSE); Frauendorf, 11.ix.1991, 27.ix.1992, 8.x.1993, 25. u. 26.ix.1994, 12.ix.1995, in Anzahl (HACKER); Staffelberg, 31.viii.1979, 13.ix.1979 (HACKER) (HACKER, 1980).

Waldmäntel, Saumgesellschaften, Verbuschende Kalkmagerrasen.

2386 *Mesogona oxalina* (HÜBNER, [1803]) RL 4R

- (3) Staffelstein/Oberau (HACKER, 1981); dto. 31.viii.1981, 8.ix.1981, dto. 26.viii.1982, dto. 28.viii.1992 (HACKER); Naßanger/Lichtenfels, 1989, 1990 (HACKER); Wällersberg, 29.viii.1949, 4.–9.ix.1950, 31.viii.1951 (MENHOFER, 1955); dto. 31.viii.1954 (LUKASCH, unveröff.); dto. 29.viii.1948 (LUKASCH, ZSM); Eierberge, 28.viii.1992, 1 Expl. (HACKER).

Die Raupe lebt von April bis Juni an feuchten Stellen auf *Alnus*-, *Salix*- und *Populus*-Arten. Als Hauptfütterpflanze gilt die Weide, wobei die Raupe fast nur schmalblättrige Arten annimmt. Eine Art feuchter Lebensräume, insbesondere als Auen, Auwäldern und der Begleitvegetation von größeren Gewässern, insbesondere auch auf feuchten Ruderalstandorten und in aufgelassenen Kies- und Sandabbaugebieten. Ein derartiges Beispiel mit einer hohen Besiedlungsdichte ist das ehemalige Kiesabbaugebiet „Oberau“ bei Staffelstein am Obermain (HACKER, 1981). Mit dem Fortschreiten des Sukzessionsstadiums und dem Übergang von der Weidengebüschflur zu einem Weichholzwald verschlechtern sich aber die Lebensbedingungen für die Art. Die Überprüfung der Populationsdichte erbrachte 1992 (25 Jahre nach Beendigung des Kiesabbaus), daß die Art auch im lichten Weiden/Pappelwald noch zusagende Lebensbedingungen findet. Lange Zeit galt sie in Nordbayern als ausgesprochen selten (vgl. auch MENHOFER, 1969). In Südbayern ist sie hingegen relativ weit verbreitet, so daß die Einreihung in Gefährdungsstufe 4R „potentiell gefährdet“ die durchschnittlichen Verhältnisse in Bayern gut widerspiegelt.

2583 *Cosmia affinis* (LINNAEUS, 1767) RL 3

- [1] Staffelberg, 27.viii.1980, 1 Expl. (HACKER).

Raupe von Mai bis Juni zwischen zusammengesponnenen Blättern von *Ulmus*-Arten. Charakterart des ulmenreichen Hartholzauwaldes. Einzeln kommt *C. affinis* auch in Saum- und Waldmantelgesellschaften von Warmtrockengebieten vor, sofern Ulmen vorkommen.

2522 *Agrochola lychnidis* ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775) RL 3

- (5) Gaabsweiher u. Naßanger/Lichtenfels (HACKER, 1986, unveröff.); Wallersberg, „regelmäßig und nicht selten a. L. u. Kö.“, zahlreiche Daten (11.ix–30.x.) 1949–1963 (LUKASCH, unveröff.); Eierberge bei Staffelstein, 22.ix. u. 1.x. 1980 (HACKER), dto. 28.ix.1992 (HACKER); Frauendorf, 27.ix.1992 (HACKER).

Vorwiegend auf Ruderalboden in Tälern und Auen verbreitet (Auwaldart).

2510 *Conistra ligula* (ESPER, [1791]) RL 3

- (3) Naßanger/Lichtenfels (HACKER, 1986, unveröff.); Wallersberg, 18.x.1963, 22.x.1960 (LUKASCH) (HACKER, 1980); dto. 19.x.1950 (LUKASCH, ZSM); Eierberge bei Staffelstein, 10.xi.1986 (HACKER), 28.ix.1992, 2 Expl., 22.x.1994 (HACKER); Frauendorf, 25.iv.1992, 27.ix. u. 20.x.1992, jeweils 2 Expl. (HACKER).

2508 *Jodia croceago* ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775) RL 3

- [2] Eierberge bei Staffelstein (HACKER, 1983, unveröff.), dto. 20.iv.1979 (HACKER, 1980); 27.iii.1980, 7.v.1980, 14.iv.1980 (HACKER); Schafholz/Staffelstein, 6.v.1980, 3 Expl. (HACKER).

Nach OSTHELDER (1927) sollen die Raupen „an heißen, sonnigen Stellen auf niederen Eichenbüschen“ zu finden sein (VORBRODT). BERGMANN (1954) bezeichnet *J. croceago* [für Thüringen] als „Leitart von niedrigen, lichten Eichenbeständen in trockenen Buschgehölzen an sonnigen, warmen und trockenen, sandigen Hängen und Lehnen“. In den „Eierbergen“ bei Staffelstein, dem einzigen Fundplatz, an dem die Art in Bayern noch aktuell vorkommt (?), besiedelt sie eher etwas kühl-feuchte Stellen des Eichennieder- und Mittelwalds auf Opalinustonunterlage.

Die Raupen der Art leben von Mitte Mai bis Anfang August an Eichenbüschen (v.a. *Quercus robur* L.), vor allem in Nieder- und Mittelwäldern. Flugzeit: Mitte September (überwinternd) bis Anfang Mai, meist Ende März bis Ende April beobachtet.

2473 *Episema glaucina* (ESPER, 1789) Graslilien-Zwiebeleule RL 2

- [1] Wallersberg, M. viii bis A. ix 1949–1955 alljährlich in Anzahl (MENHOFER, 1954; HACKER, 1980; LUKASCH, unveröff.), letztmals 21.–26.viii.1955.

Offene Kalkmagerrasen mit Graslilie oder ähnlichen Pflanzen mit Zwiebeln. Intensive Nachsuche Mitte September 1995 nach den an den Futterpflanzen sitzenden Falter in Arnstein und am Weinhügel erbrachten keinen Erfolg.

2488 *Xylena exsoleta* (LINNAEUS, 1758) RL 3

- [2] „Staffelsteiner Gegend“ (OCH, 1932–36); Wallersberg, 21.ix.1949–30.iv.1950, 16.ix.1950–4.v.1951, 17.ix.1951–15.iv.1952, 25.ii.–18.iv.1953, 9.x.1953–28.v.1954, 5.iv.1955, 26.x.1957, 21.iii.1959, 7.iii.–7.iv.1961, 22.v.1963, 12.iv.1964 (LUKASCH, unveröff.); Staffelberg, 8.v.1981 (HACKER).

2492 *Valeria oleagina* ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775) Olivgrüne Schmuckeule RL 2

- [1] Wallersberg, alljährlich 1950–1954 (LUKASCH, unveröff.; MENHOFER, 1954); letztmals 6.v.1954, seither keine Nachweise mehr.

Verbuschende Kalkmagerrasen

2495 *Dichonia convergens* ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775) Fahlgraue Eicheneule RL 2

- [1] Eierberge bei Staffelstein, 9.x.1980 (HACKER, 1980, 1983).

Charakterart des Eichenmittel- und Niederwaldes.

2497 *Dryobotodes eremita* (FABRICIUS, 1775) Olivgrüne Hain-Eicheneule RL 2

- [1] Wallersberg, 1951–1959, 4 Angaben, letztmals 10.ix.1959 (LUKASCH, unveröff.); seither nicht mehr beobachtet. Lichte, ältere Eichenwälder auf Sanduntergrund.

2600 *Apamea platinea* (TREITSCHKE, 1825) RL 3

- (2) Staffelberg, 21.vi.1976 (HACKER), 27.vii.1980, 1.viii.1980, 7.vii.1981 (HACKER); 21.v.1982 u. Mitte vi.1982, Rp. erwachsen an exponierten Stellen an Blaugraswurzeln (HACKER); Wallersberg, 22.vii.1949, 11.vi.–13.vii.1950, 15.vi.–18.vii.1951, 22.vi.–11.vii.1952, 6.vi.–1.vii.1953, 16.vi.–12.vii.1954, 1.vii.–10.viii.1956, 28.vi.–8.vii.1957, 6.vi.–11.vii.1959, 19.vi.–19.vii.1960, 10.vi.1963 und 3.vii.1964, „regelmäßig, jedoch immer einzeln am Licht“ (LUKASCH); dto. 6.vii.1967, 1.vii.1968, 18.vii.1970, 3.–7.vii.1973 (LUKASCH, ZSM); dto. alljährlich zwischen 22.vi. und 1.viii. (FINK, SCHREIER), dto. 8.vii.1981, 6.vii.1981, 14.vi.1981 (HACKER); dto. A.vi.–A.vii.1992 (PRÖSE).

Xerotherme und felsige Kalktrocken- und -halbtrockenrasen. Nach BERGMANN (1954) „Leitart der offenen Felsteppe in geschützten, heißen Trockentälern der Muschelkalkgebiete der Warmtrockengebiete“. In Bayern nur im Frankenjura und in den Alpen, interessanterweise am Muschelkalk² noch nicht nachgewiesen.

2623 *Eremobia ochroleuca* ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775) Ockerfarbene Queckeneule RL 2

- [3] Die seltene Art wurde bereits von OCH festgestellt: Staffelstein (OCH, ZSM); LUKASCH fand sie bei Wallersberg (24.viii.1955). In neuerer Zeit wurde sie mehrfach am Jura bei Frauendorf, 1.ix.1979, 16.viii.1980 und am Staffelberg, 27.viii.1980 festgestellt (WOLF & HACKER, 1982).

Offene Kalkmagerrasen.

2637 *Stauropora celsia* (LINNAEUS, 1758) Malachiteule RL 2

- [1] Wallersberg, „regelmäßig, aber nicht häufig a. L.“, 1949–63 (LUKASCH, unveröff.), letztmals 18.–20.ix.1963; seither nicht mehr wiedergefunden.

Offene Kalkmagerrasen.

2636 *Calamia tridens* (HUFNAGEL, 1766) RL 3

- [1] Wallersberg, „spärlich, aber nicht selten a. L.“, 30.vii.1949, 20.vii.–17.viii.1950, 28.–30.viii.1951, 27.vii.–11.ix.1952, 9.–18.viii.1953, 31.viii.–4.ix.1954, 12.–21.viii.1955, 6.viii.–18.ix.1957, 9.vii.–26.viii.1959, 19.vii.–19.ix.1960, 8.viii.1961, 20.ix.1963 (LUKASCH, unveröff.).

Die Raupen leben im Mai und Juni an Trockengräsern. Die Art besiedelt ein breites Spektrum von Biotopen steppenartiger Warmtrockengebiete, bevorzugt dabei trockene, rasige Stellen in Kalkgebieten und Sandheiden. Außerhalb dieser typischen Habitats wird die Art oft auch in Steinbrüchen oder an gestörten Stellen (z. B. Bahndämmen) gefunden.

2643 *Archanara neurica* (HÜBNER, [1808]) RL 3

- [1] Wallersberg, 26.vii.1960, „Flugbiotop durch Bebauung zerstört“ (HACKER, 1980). In Nordbayern ansonsten nur eine neuere Angabe für Heinersreuth bei Bayreuth, 29.vii.1987, 1 ♂ aus einer Puppe an Schilf (BITTERMANN) (ABE, in litt.).

Die Raupe lebt vom August (überwinternd) bis Juni an Schilf (*Phragmites australis*) und Glanzgras (*Phalaris arundinacea*). Die Art besiedelt größere Schilfgebiete stehender oder schwach fließender Gewässer, in Bayern vor allem größerflächige, schilffreie Altwässer im Auwaldbereich der Donau (HACKER, in litt.); im Voralpengebiet wird sie zum Moorbewohner.

2644 *Archanara sparganii* (ESPER, 1790) RL 3

- (2) Gaabsweiher u. Naßanger/Lichtenfels (HACKER, 1986, unveröff.); Die Art wurde 1947 erstmals in Bayern nachgewiesen (MENHOFER, 1955).

A. sparganii ist eine der drei leicht durch Suche der Puppen in Rohr- und Igelkolben (*Typha latifolia* und *T. angustifolia*, *Sparganium erectum* und *S. emersum*) nachzuweisenden Arten. Die befallenen Pflanzen erkennt man im Juli/August von weitem an ihren vergilbten Herzblättern. Reißt man die Blätter von oben

2 Die Frage, warum die Art in Thüringen ausschließlich am Muschelkalk vorkommt, den unterfränkischen Muschelkalk jedoch meidet, bedarf weiterer Untersuchungen.

auf, so findet man die Puppen im unteren Schaft nahe der Wasseroberfläche. Die großen *typhae*-Puppen ruhen kopfabwärts, die kleineren von *sparganii* und *algae* kopfaufwärts. (Kopffortsatz bei *sparganii* kurz, bei *algae* lang) (URBAHN, 1961). Als weitere Futterpflanze wird auch Wasserschwertlilie (*Iris pseudacorus*) angegeben. Raupenzeit: Oktober (überwinternd) bis Ende Juli. Die Art besiedelt – ebenso wie die beiden anderen Kolben-Arten *typhae* und *algae* – bei Anwesenheit der Futterpflanzen auch relativ schnell der natürlichen Sukzession überlassene, grundwassernahe Gebiete wie Kies-, Sand- oder Tongruben, Tümpel, Ausschachtungen, Wassergräben. Angenommen werden dabei selbst kleinste Lebensräume mit nur wenigen Futterpflanzen. Die Futterpflanzen können auch im Wasser stehen.

2645 *Archanara algae* (ESPER, 1789) RL 3

- (3) Gaabsweiher u. Naßanger/Lichtenfels (HACKER, 1986, unveröff.); Staffelstein/Oberau (HACKER, 1981), 29.viii.1980, 19.viii.1981, 3 Expl. (HACKER).

Ähnlich wie bei *A. sparganii*. Futterpflanzen sind neben den hauptsächlich angenommenen Rohr- und Igelkolben (*Typha latifolia* und *angustifolia*, *Sparganium erectum* und *emersum*) noch Teich-Simse (*Scirpus lacustris*), Schilf (*Phragmites australis*) und Wasserschwaden (*Glyceria*). Zeit für die Puppensuche nicht vor Anfang August. Wie *A. sparganii* wurde auch *A. algae* in Bayern erst in neuerer Zeit vermehrt nachgewiesen. Scheinbar ist sie seltener und weniger verbreitet als diese. Beide Arten kommen oft syntop vor.

2429 *Orthosia miniosa* ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775) RL 3

- (7) Naßanger/Lichtenfels (HACKER, 1986); Wallersberg, „stetig, aber spärlich am Licht“, 2.iv.1949, 27.iii.–1.iv.1950, 26.iv.–2.v.1951, 9.–19.iv.1952, 8.iv.–27.iv.1953, 30.iii.–6.v.1954, 20.iv.1955, 2.–5.v.1956, 29.iv.1957, 5.–29.iv.1959, 9.–22.iv.1960, 5.iv.1961, 22.iv.1962, 16.–20.iv.1963, 16.–28.iv.1964 (LUKASCH, unveröff.), dto. Mitte III 1967 (E. FISCHER) (HACKER, 1980); Jura bei Frauendorf, 13.iv.1980, 28.iii.1981, 25.iv.1992, 22.iv.1993, 5.iv.1995, (HACKER); Staffelberg, 14.iv.1979, 19.v.1979, 7.iv.1980, 12.iv.1980, 30.iii.1981, 2.iv.1981, 13.iv.1981 (HACKER); dto. 31.iii.1981 (Wolf); Eierberge bei Staffelstein, 1979 u. 1980, in großer Anzahl, 4., 8.v.1989, 13.v.1988 (HACKER), 1.vi.1980, Raupen halberwachsen an Eichenstockausschlägen (HACKER), 26.iv.1992, 22. u. 25.iv.1993, 5., 22., 24. u. 30.iv.1994, 22.iv.1995, meist sehr hfg. (HACKER); Moritzanger bei Klosterlangheim, 24.iv.1993 (HACKER).

Eine charakterische Art der Eichenmittel- und -niederwälder (HACKER, 1983; HACKER, im Druck).

2430 *Orthosia opima* (HÜBNER, [1809]) RL 4R

- (2) Wallersberg, 6.iv.1949, 24.iv.–2.v.1951, 21.–30.iv.1954, 28.iv.–8.v.1956, 5.iv.1959, 11.v.1960, 8.–14.iv.1961, 21.iv.1962, 11.–23.iv.1963, 11.iv.–4.v.1964 (LUKASCH, unveröff.); Eierberge bei Staffelstein, 14.iv.1980, in Anzahl (Hacker); Staffelberg, 14.iv.1979, 12.iv.1980, 30.iii.1981 (HACKER); Frauendorf, 25.iv.1992, 21.iii.1993, 22.iv.1994, 5.iv.1995, jeweils in Anzahl (HACKER).

SPITZER (1981) bezeichnet die Art als tyrophil. In Bayern kommt sie vor allem im kühlfeuchten, montanen Bereich vor. In den Alpen wurde sie noch nicht nachgewiesen. Weiterhin gibt es auch ein Reihe Fundstellen in Warm-Trockengebieten, dort meist in der Nähe von feuchten Stellen. Wiederholt wurde *O. opima* HBN. jedoch auch an ausgesprochen xerothermen Jurahängen nachgewiesen (Bsp. Staffelberg; Frauendorf; Busbach). Obwohl sich keine feuchten Stellen oder Feuchtgebiete in der Nähe befinden, muß davon ausgegangen werden, daß die Art auch hier bodenständig ist.

2447 *Mythimna sicula* (TREITSCHKE, 1835) RL 3

- (2) Wallersberg, 15.vi.1949, 11.vi.–10.vii.1951, 15.v.–6.vi.1952, 3.v.–15.vi.1953, 4.vi.–8.vii.1954, 16.–26.vi.1955, 2.vi.–16.vii.1956, 16.v.–5.vii.1957, 1.v.–14.vii.1959, 11.v.–15.vii.1960, 25.v.–16.vi.1961, 10.vi.–13.vii.1962, 27.v.–22.vi.1963, 22.–23.v.1964 (LUKASCH, unveröff.); dto. 11.vi.1966, 21.v.–5.vi.1968 (LUKASCH, ZSM); dto. 5.vi.1978, 6.vii.1981, 14.vi.1981, 20.v.1981, in Anzahl (HACKER); dto. E.V.–E.VI 1992 (PRÖSE); Frauendorf, 29.vi.1992 (HACKER).

Eine Art xerothermer und felsiger Plätze auf Kalkboden.

2407 *Lacanobia aliena* (HÜBNER, [1809]) RL 3

- (1) Wallersberg, 2.vi.–7.vii.1949, 17.v.–13.vii.1950, 1.vi.1951, 27.v.–30.vi.1952, 18.v.–12.vi.1953, 11.vi.–8.vii.1954, 16.–26.vi.1955, 17.vi.–7.vii.1956, 7.vi.1957, 4.–28.vi.1959, 29.v.–6.vii.1960, 19.v.–16.vi.1961, 12.vi.–10.vii.1962, 25.v.–10.vi.1963 (LUKASCH, unveröff.); dto. 7. u. 30.vi.1992, 26.v.1992 (PRÖSE); Jura bei Frauendorf, 31.v.1979, 5.vi.1980 (HACKER); Staffelberg, 21.vi.1976, 8.vi.1976 (HACKER; 1981).

Eine xerothermophile Art, die in Mitteleuropa zwei unterschiedliche Habitattypen besiedelt: im nördlichen Teil Deutschlands ausschließlich *Calluna*-Heiden in Sandgebieten (vgl. UFFELN, 1908; VON CHAPPIUS, 1944; ZIELASKOWSKI, 1951) und im mittleren und südlichen Teil mit wenigen Ausnahmen (z. B. „Mainzer Sand“, „Viernheimer Heide“) Magerrasen.

Hecatera dysodea ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775) Lattichkiesflur-Blättereule RL 2

- [1] Wallersberg, 5.vi.1953 (LUKASCH, unveröff.).

Offene Kalkmagerrasen; Ödländereien u.ä.

2346 *Noctua orbona* (HUFNAGEL, 1766) RL 3

- (1) Frauendorf/Hühnerleite, 11.ix.1992 (HACKER).

BERGMANN (1954) bezeichnet die Art als „Kiefern sandgrasflur-Bandeule“ („Leitart der offenen Grasflur in trockenen Sandheiden der Kiefernwaldgebiete der Ebene“). Nach URBAHN (1939) „liebt sie trockene Wälder, besonders Eichen- und Mischwald auf Sandböden“. MACK (1985) (in: FRANZ) bezeichnet die Art als „euröök [anpassungsfähig an verschiedene Lebensbedingungen], im Untersuchungsgebiet [Nordostalpen] vorwiegend an warmen Stellen mit aufgelockertem Baumbestand“. Diese Beschreibung kommt den Verhältnissen im südlichen Teil Mitteleuropas am nächsten. In Bayern besiedelt sie zahlreiche verschiedene Habitattypen, die nur gemeinsam haben, daß ihre mikroklimatischen Verhältnisse als xerotherm bezeichnet werden können.

2353 *Spaelotis ravida* ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775) Sandrasen-Bodeneule RL 2

- [1] Staffelberg, 1.viii.1980 (WOLF & HACKER, 1982).

Sandmagerrasen.

2860 *Lycophotia molothina* (ESPER, 1786) Graue Besenheideeule RL 2

- [1] Wallersberg, mehrfach 1952–1961 (LUKASCH, unveröff. Menhofer, 1955); seither nicht wieder beobachtet. Heidegebiete, meist auf Sanduntergrund.

2884 *Actebia praecox* (LINNAEUS, 1758) Graue Beifuß-Erdeule RL 2

- [1] Wallersberg, 24.viii.1951, 12.–16.viii.1955 (LUKASCH, unveröff.; MENHOFER, 1960).

Charakterart von Sandmagerrasen, Bestände in Mitteleuropa überall stark zurückgegangen.

2332 *Yigoga nigrescens* (HÖFNER, 1888) RL 3

- [1] Wallersberg, 22.vi.1950, 8.–18.vii.1951, 10.–27.vii.1952, 5.–26.vi. u. 9.viii.1952, 30.vi.–12.vii. u. 5.–18.viii.1954, 17.vii.1956, 29.vi.–19.vii.1957, 12.–15.vii.1958, 27.vi.1959, 2.vii.–28.vii.1960, 2.–4.viii.1961, 13.vii.1962, 3.vii.1964 (LUKASCH, unveröff.; MENHOFER, 1955); dto. 5., 8. u. 15.vi.1953 (LUKASCH, ZSM).

Xerotherme Kurzrasengesellschaften, meist auf Kalkuntergrund; xerotherme und exponierte Plätze alter aufgelassener Weinberge. An einigen Stellen, an denen die Art früher gefangen wurde, scheint sie heute ausgestorben zu sein (insbesondere nördlicher Frankenjura).

2338 *Rhyacia latens* (HÜBNER, [1809]) RL 3

- (1) Wallersberg, 27.vii.–29.viii.1951, 30.vi.–10.vii.1952, 8.–17.vi. u. 10.–15.viii.1953, 26.vi.–30.viii.1954, 11.–24.viii.1955, 1.vii.–10.viii.1956, 19.vi.–8.vii.1957, 10.–28.vii.1958, 26.vi.1959, „meist nicht selten a. L., auch

im Hausboden“ (LUKASCH, unveröff.), dto. 3.ix.1977, 29.vii.1978, 20.viii.1978 (HACKER) (HACKER, 1980); dto. 28.viii.1980, 3 Expl. (HACKER); dto. 22.viii.1992 (PRÖSE); Staffelfberg, 19.viii.1979, 27.vii. u. 1.viii. 1980 (HACKER).

Typische Xeromontanart (in der Literatur fälschlich als „alpin“ bezeichnet).

2343 *Chersotis margaritacea* (DE VILLERS, 1789) RL 3

- [1] Wallersberg, 2.viii.1949, 9.–23.viii.1950, 22.vii.–8.ix.1951, 28.vii.–1.ix.1952, 5.viii.–4.ix.1953, 4.viii.–4.ix.1954, 11.–17.viii.1955, 6.–10.viii.1956, 6.viii.1957, 6.–9.viii.1958, 26.viii.1959, 7.viii.–19.ix.1960, 2.–26.viii.1961, „allgemein nicht häufig, jahrweise zahlreicher“ (LUKASCH, unveröff.), dto. 4.viii.1961 (MÜCK), 1.viii.1973 (FINK), 3.ix.1977, 20.viii.1978 (HACKER) (HACKER, 1980), dto. 28.viii.1980 (HACKER).

Insgesamt besiedelt die Art ähnliche, trockenheiße und felsige Lokalitäten wie *Chersotis multangula* HBN. (RL 4R), stellt aber noch höhere Ansprüche an die Wärmeverhältnisse als diese und ist daher weniger verbreitet. Das NSG im Kleinziegenfelder Tal bildet ein Teilstück der absoluten nördlichen Arealgrenze der Art.

6. Veränderungen im Artenbestand

Die genaue Erfassung des Artenbestandes in diesem Jahrhundert läßt im Landkreis Lichtenfels Analysen über Veränderungen in Verbreitung und Häufigkeit einzelner, auffälligerer Großschmetterlingsarten zu (die Aufzeichnungen OCHS berücksichtigen die kleineren, unscheinbaren und nicht spektakulären Arten der „Nachtflatter“ kaum). Bei diesen Analysen muß der unterschiedliche Erfassungsgrad der tag- und nachtaktiven Arten in den verschiedenen Zeitabschnitten berücksichtigt werden. Naturgemäß läßt sich ein sinnvoller Vergleich bei den modernen Nachweismethoden für nachaktive Arten daher bei den Daten vor 1940 nur für die Tagfalter anstellen, weshalb auch nur diese und einige spektakuläre und zu allen Zeiten stark beachtete Nachtflatter ausgewertet werden sollen. Die Aufzeichnungen LUKASCHS (nach 1948) berücksichtigen alle Arten der sog. „Macrolepidoptera“.

Veränderungen bis etwa 1960

Das Artenspektrum im letzten Jahrhundert und in der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts war qualitativ und quantitativ ungemein reicher als heute. Bereits in dieser Zeit sind im Landkreis Lichtenfels 38 vorher sicher nachgewiesene Arten verschwunden und bisher nicht wieder aufgetaucht (in alphabetischer Reihenfolge):

Actebia praecox (LINNAEUS, 1758)
Actinotia hyperici ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775)
Arctia festiva (HUFNAGEL, 1766)
Artiora evonymaria ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775)
Aspilates gilvarius ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775)
Asthenes anseraria (HERRICH-SCHÄFFER, 1855)
Calliteara fascelina (LINNAEUS, 1758)
Coenonympha tullia (O. F. MÜLLER, 1764)
Cucullia argentea (HUFNAGEL, 1766)
Deltote bankiana (FABRICIUS, 1775)
Dryobotodes eremita (FABRICIUS, 1775)
Entephria infidaria (DE LA HARPE, 1853)
Epione vespertaria (FABRICIUS, 1775)
Episema glaucina (ESPER, 1789)
Eriogaster rimicola ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775)
Eucarta amethystina (HÜBNER, [1803])

Eupithecia laquaearia HERRICH-SCHÄFFER, 1843
Everes argiades (PALLAS, 1771)
Fagivorina arenaria (HUFNAGEL, 1767)
Hecatera dysodea ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775)
Heliothis maritima bulgarica (DRAUDT, 1938)
Heliothis viriplaca (HUFNAGEL, 1766)
Heodes alciphron (ROTTEMBERG, 1775)
Hipparchia semele (LINNAEUS, 1758)
Hyles galii (ROTTEMBERG, 1775)
Lemonia taraxaci ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775)
Lycaeides argyrognomon (BERGSTRÄSSER, [1779])
Maculineaalcon ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775)
Odonestis pruni (LINNAEUS, 1758)
Pericallia matronula (LINNAEUS, 1758)
Phlogophora scita (HÜBNER, 1790)
Polychrysa moneta (FABRICIUS, 1787)
Pontia daplidice (LINNAEUS, 1758)
Proserpinus proserpinus (PALLAS, 1772)
Spodoptera exigua (HÜBNER, [1808])
Stegania trimaculata (DE VILLERS, 1789)
Valeria oleagina ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775)
Trachea atriplicis (LINNAEUS, 1775)

Veränderungen 1960 bis 1980

Folgende 34 Arten verschwanden im Zeitraum von 1960 bis 1980 und sind bisher nicht wieder aufgetaucht (in alphabetischer Reihenfolge):

Acasis appensata (EVERSMANN, 1842)
Aplocera efformata (GUENÉE, 1857)
Archanara neurica (HÜBNER, [1808])
Arichanna melanaria (LINNAEUS, 1758)
Calamia tridens (HUFNAGEL, 1766)
Calostygia aptata (HÜBNER, [1813])
Chazara briseis (LINNAEUS, 1764)
Coscinia cribraria (LINNAEUS, 1758)
Coscinia striata (LINNAEUS, 1758)
Cucullia gnaphalii (HÜBNER, [1813])
Dryobotodes eremita (FABRICIUS, 1775)
Emmelia trabealis (SCOPOLI, 1763)
Euphyia frustata (TREITSCHKE, 1828)
Eupithecia cauchiata (DUPONCHEL, 1830)
Eupithecia distinctata HERRICH-SCHÄFFER, 1848
Eupithecia goosensiata MABILLE, 1869
Eupithecia impurata (HÜBNER, [1813])
Eupithecia millefoliata RÖSSLER, 1866
Eupithecia semigraphata BRUAND, [1851]
Heliothis ononis ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775)
Heodes hippothoe (LINNAEUS, 1761)
Hyles galii (ROTTEMBERG, 1775)
Hypena obesalis TREITSCHKE, 1829

Lithosia quadra (LINNAEUS, 1758)
Lycophotia molothina (ESPER, 1786)
Meleagaria daphnis ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775)
Ochrostigma velitaris (HUFNAGEL, 1766)
Pyrgus fritillarius (PODA, 1761)
Pyrgus serratulae (RAMBUR, [1840])
Rheumaptera hastata (LINNAEUS, 1758)
Sabra harpagula (ESPER, 1780)
Staurophora celsia (LINNAEUS, 1758)
Thalpophila matura (HUFNAGEL, 1766)
Yigoga nigrescens (HÖFNER, 1888)

Veränderungen seit etwa 1980

Trotz intensiver Forschungen konnten im letzten Jahrzehnt 18 Arten, die Anfang der 80er Jahre noch nachgewiesen werden konnten, nicht mehr gefunden werden (in alphabetischer Reihenfolge):

Alcis bastelbergi (HIRSCHKE, 1908)
Agrodiaetus damon ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775)
Chersotis margaritacea (DE VILLERS, 1789)
Cosmia affinis (LINNAEUS, 1767)
Cryphia domestica (HUFNAGEL, 1766)
Cyclophora quercimontaria (BASTELBERGER, 1897)
Dichonia convergens ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775)
Epirranthis diversata ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775)
Eremobia ochroleuca ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775)
Horisme aemulata (HÜBNER, [1803])
Iphiclides podalirius (LINNAEUS, 1758)
Jodia croceago ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775)
Plebejus argus (LINNAEUS, 1758)
Plebicula dorylas ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775)
Phyllodesma tremulifolia (HÜBNER, 1810)
Satyrium ilicis (ESPER, 1779)
Spaelotis ravida ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775)
Xylena exsoleta (LINNAEUS, 1758)

Unter diesen Arten sind immerhin 6 Arten der Eichennieder- und -mittelwälder der Eierberge

Cyclophora quercimontaria (BASTELBERGER, 1897)
Dichonia convergens ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775)
Epirranthis diversata ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775)
Jodia croceago ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775)
Phyllodesma tremulifolia (HÜBNER, 1810)
Satyrium ilicis (ESPER, 1779)

Daß auch über einen längeren Zeitraum verschollene oder vermeintlich bereits ausgestorbene Arten wieder auftauchen können, zeigen die Beispiele:

Aporia crataegi (LINNAEUS, 1758)
Euproctis chrysorrhoea (LINNAEUS, 1758)
Hyphoraia aulica (LINNAEUS, 1758)

Heodes virgaureae (LINNAEUS, 1758)
Larentia clavaria (HAWORTH, [1809])
Lysandra bellargus (ROTTEMBURG, 1775)
Maculinea rebeli HIRSCHKE, 1904
Nudaria mundana (LINNAEUS, 1761)
Tyta fluctuosa ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775)

Von den ersten drei genannten Arten ist bekannt, daß sie ausgeprägten zyklischen Abundanzschwankungen unterliegen. Ungezählte Arten existieren zwar noch in Klein- oder Kleinstpopulationen, stehen im Landkreis aber kurz vor dem Erlöschen.

Den 11% ausgestorbener oder verschollener Arten sind eine Anzahl von Arten, die entweder vorher übersehen wurden, zuwanderten oder häufiger wurden und damit über die Nachweisschwelle gelangten, entgegenzustellen. Es ist im Zeitraum von 1976 bis 1995 mit 17 Arten insgesamt eine nur geringe Anzahl (2% aller jemals im Landkreis nachgewiesener „Macrolepidoptera“-Arten). Relativiert wird diese Zahl zusätzlich dadurch, daß ein relativ großer Teil dieser Arten Charakterarten von Feuchtgebieten sind, die vor allem im Maintal vorkommen und daher von Lukasch naturgemäß nicht nachgewiesen werden konnten. Nur sechs der neu nachgewiesenen Arten sind xero- und/oder thermophil. Bei keiner dieser Arten handelt es sich um eine Charakterart xerothermer Kalkmagerrasengesellschaften (angegeben jeweils Jahr des Erstnachweises).

<i>Alcis bastelbergeri</i> (HIRSCHKE, 1908)	1979
<i>Archanara algae</i> (ESPER, 1789)	1980
<i>Archanara sparganii</i> (ESPER, 1790)	1984
<i>Catephia alchymista</i> ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775)	1995
<i>Chilodes maritimus</i> (TAUSCHER, 1804)	1981
<i>Eremodrina gilva</i> (DONZEL, 1837)	1989
<i>Gluphisia crenata</i> (ESPER, 1785)	1978
<i>Macrochilo cribrumalis</i> (HÜBNER, 1793)	1981
<i>Meganola albula</i> ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775)	1988
<i>Noctua orbona</i> (HUFNAGEL, 1766)	1992
<i>Nola aerugula</i> (HÜBNER, 1793)	1992
<i>Plusia putnami</i> (GROTE, 1873)	1981
<i>Polypogon tentacularia</i> (LINNAEUS, 1758)	1992
<i>Polypogon zelleralis</i> (WOCKE, 1850)	1986
<i>Semiothisa artesiaria</i> ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775)	1981
<i>Thaumatopoea processionea</i> (LINNAEUS, 1758)	1988
<i>Thetidia smaragdaria</i> (FABRICIUS, 1787)	1976

Catephia alchymista ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775) und *Thaumatopoea processionea* (LINNAEUS, 1758) sind zwei Arten xerothermophiler Eichenwaldgesellschaften.

Analysiert man die ausgestorbenen oder verschollenen Arten nach dominierenden Ökofaktor ihrer ständig besiedelten Biotop- oder Landschaftseinheiten, so ergibt sich folgendes Bild:

Hygrophile	6%
Xerothermophile	62%
Mesophile	30%
Ubiquisten	—
Tyrphophile	2%

Der Anteil mesophiler Arten ist vor 1960 relativ hoch (43%); er sinkt stetig und beträgt nach 1980 nur noch 10%. Unter den mesophilen sind eine ganze Anzahl mehr in den Kalkalpen montan bis subalpin verbreiteter

Arten, für die die Felsgebilde der Fränkischen Schweiz gute Lebensbedingungen bieten oder boten (*Horisme aemulata* (HÜBNER, [1803]), *Calostygia aptata* (HÜBNER, [1813]), *Euphyia frustata* (TREITSCHKE, 1828), *Entephria infidaria* (DE LA HARPE, 1853)), weiterhin auch einige insgesamt mehr montan verbreitete Arten (*Alcis bastelbergi* (HIRSCHKE, 1908); *Phlogophora scita* (HÜBNER, 1790); *Lemonia taraxaci* ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775)).

Die Masse der ausgestorbenen oder verschollenen Arten sind anspruchsvolle xerothermophile Arten, zu einem nicht unerheblichen Teil Arten trockenwarmer Eichenmischwälder, weiterhin mehrere hauptsächlich auf Sandmagerrasen verbreitete Arten sowie zum weitaus größten Teil Charakterarten anspruchsvoller Kalkfels- und -trockenrasen. Betrachtet man die Arealbilder dieser Arten, so verläuft ihre nördliche Arealgrenze fast sämtlich quer durch die deutschen Mittelgebirge (vgl. unter 7.4).

7. Gründe für Bestandsveränderungen im nördlichen Frankenjura

Die von BLAB & KUDRNA (1982) angeführten Schadeinflüsse auf gefährdete Tagfalter, ihre Rangfolge und auch die Rangfolge der Verursacher spielen im Landkreis Lichtenfels eine ausschlaggebende Rolle in den land- und forstwirtschaftlich intensiv genutzten Lebensräumen Itz-Baunach-Hügelland und Obermain-Hügelland. Belegt werden kann dies an einigen in diesen Gebieten noch vorhandenen Sonderstandorten wie den Nieder- und Mittelwäldern der Eierberge oder den nur noch fragmentarisch ausgebildeten Niedermoor- und Naßwiesenresten im Bereich des Lichtenfelser Forstes sowie einigen kleinflächigen, noch wenig oder nicht gedüngten Magerviesen im Maintal. An ihnen kann man die einstige Artenvielfalt dieser Gebiete ableiten, während die große restliche Fläche heute nurmehr allgemein verbreitete mesophile Arten oder Ubiquisten enthält. Als für den Artenschutz günstig erweist es sich, daß sich wenigstens ein Teil der Auenfauna des Maintals in den größerflächigen Sukzessionsbereichen um Staffelstein (v. a. Oberau) (HACKER, 1981), Naßanger bei Trieb und Gaabsweiher bei Michelau (HACKER, 1987a, 1991) erhalten konnte. Die kleine Anzahl von tyrrhophilen Arten der Naß- und Überschwemmungswiesen des Maintal findet heute keine Lebensmöglichkeiten mehr, da ihre Lebensgrundlage heute durch Landwirtschaft, Siedlung und Verkehr verschwunden ist (v. a. Ried bei Staffelstein).

Im Frankenjura haben sich viele der einstmals bekannt falterreichen Habitate jedoch ohne jegliche direkte menschliche Einwirkungen ausgesprochen negativ verändert. Diese Veränderungen gehen soweit, daß auch aufwendige Pflege- und Freistellungsmaßnahmen einschließlich eines Beweidungskonzepts kaum eine Chance erkennen lassen, die einstige Artenvielfalt auch nur einigermaßen erhalten zu können. Faktoren für das Seltenwerden oder Verschwinden von Arten müssen daher auch an anderen Stellen gesucht werden.

7.1. Änderung makroklimatischer Verhältnisse

Großräumige, anthropogen verursachte Klimaänderungen werden im Rahmen der gegenwärtigen Klimadebatte allgemein angenommen. Seit Jahrhunderten war bekannt, daß die Sonne nicht gleichmäßig auf die Erdoberfläche scheint und sich das Erdklima zyklisch ändert. Bereits im 19. Jahrhundert diskutierte man den Einfluß schwankender Zahlen dunkler Flecken auf der Sonnenoberfläche auf das Großklima der Erde. Messungen in der Schweiz (KIPPENHAHN, 1990; PFISTER, 1988) belegen einen Zusammenhang zwischen der Anzahl schwarzer Flecken auf der Sonnenoberfläche und Temperaturänderungen in der Schweiz im Zeitraum ab 1610. So wurde durch das „MAUNDER-Minimum“ von 1610 bis 1710 in Europa eine kleine Eiszeit verursacht³. Ähnliche, wenngleich kurzfristige Kälteeinbrüche gab es um 1820 und 1890. Änderungen der Solarkonstante⁴, einhergehend mit dem elfjährigen Sonnenfleckenzyklus, machen sich demnach sehr wohl im irdischen Klima bemerkbar, eine Tatsache, die in die derzeit gängigen Klimamodelle zur Prognose des Treibhauseffekts kaum Eingang findet.

3 Der britische Astronom WALTER MAUNDER beobachtete, daß im Zeitraum von 1645 bis 1715 fast keine Sonnenflecken zu verzeichnen waren. Die Feststellung wurde inzwischen mit modernen Methoden bestätigt.

4 Leistung der Sonnenstrahlung, die auf die Erde trifft: 1,37 Kilowatt pro Quadratmeter.

Langjährige Vergleichsmessungen an anderen Sternen haben ergeben, daß etwa zwei Drittel der Sterne in ihrer Leuchtkraft zyklisch schwanken, während ein Drittel sich absolut „still“ in ihrer Leuchtkraft verhalten. Man kann die Tatsache, daß alle Sterne zwischen zwei verschiedenen Phasen schwanken, als gegeben betrachten und somit auch auf unsere Sonne übertragen: längere zyklische Schwankungen, in denen sich die Leuchtkraft schwach ändert, wechseln mit Phasen absoluter magnetischer Ruhe, in der das Gestirn rund 0,4% schwächer strahlt (SCHUH, 1991). Radiokarbonmessungen betätigten das zunächst nur unterstellte „MAUNDER-Minimum“ inzwischen. Ein Absinken der Solarkonstante um 0,4% über mehrere Jahrzehnte reicht damit aus, um die globale Durchschnittstemperatur um ein halbes Grad zu senken. Eine derartige „Kleine Eiszeit“ bewirkte im 17. Jahrhundert bereits ein ungewöhnliches Vordringen der Gletscher und großflächige Ernteausfälle in Europa.

Die Theorie von der langfristigen Änderung der Sonnenaktivität wird durch über 9600 Jahre zurückverfolgte C₁₄-Daten in Baumjahresringen betätigt. Der zu beobachtende Zyklus umfaßt dabei den Zeitraum von 420 Jahren. Er wird durch schwächere Schwingungen mit Perioden von 218, 143, 85 und 67 Jahren überlagert (SCHUH, 1991).

Gegenüber den Schweizer Klimadaten reichen die Klimadaten der Wetterstation Bamberg⁵ bis in das Jahr 1881 zurück⁶. Ausgewertet auf ihre Wirkung auf xerothermophile Insektenarten sollen hier neben der Jahresmitteltemperatur die Jahresniederschlagssummen und die Jahressonnenscheindauer werden.

a. Jahresmitteltemperaturen

Entsprechend dem bereits dargestellten Zusammenhang zwischen dem Zyklus der Anzahl der Sonnenflecken und der Jahresmitteltemperatur ergibt sich auch im Landkreis Lichtenfels eine zyklische, etwa elfjährige Wiederkehr von kühlen Jahren:

1881	7,4 °C
1887–1897	6,9 bis 8,0 °C
1901–1902	7,7; 7,8 °C
1908–1909	7,7; 7,8 °C
1922–1924	7,4; 8,3; 7,5 °C
1931–1933	7,8; 8,5; 7,8 °C Jahresmitteltemperatur des Zeitraums von 1881 bis 1994: 8,39 °C
1940–1942	7,0; 7,5; 7,7 °C
1954–1956	7,9; 7,7; 6,9 °C
1962–1965	7,3; 7,2; 8,3; 7,7 °C
1972	7,8 °C
1985–1987	7,5; 8,4; 7,8 °C

Die Periode von 1887 bis 1897 entspricht dabei einer der über den elfjährigen Zyklus hinausgehenden „schwächeren Schwingungen“ mit einer Periode von 85 Jahren, wobei die (allerdings kurzfristigeren) Jahresmitteltemperaturen der Jahre um 1820 und 1890 in der Schweiz (PFISTER, 1988) absolut tiefer lagen als während der „Kleinen Eiszeit“ von 1610 bis 1710. Eine Wiederkehr der stärkeren, 67jährigen Schwingung ergibt sich in Lichtenfels für 1954 bis 1956, die der 85jährigen Schwingung von 1962 bis 1965.

In der folgenden Darstellung (Abb. 1) sind die Mitteltemperaturen der elf Dekaden von 1885 bis 1994 sowie Mitteltemperaturen einer Folge oder einzelner, warmer oder kühler Jahre dargestellt. Die Jahresfolgen von 1943 bis 1953 und 1988 bis 1994 waren dabei die wärmsten, die bisher jemals gemessen wurden, übereinstimmend mit den Messungen in der Schweiz. Interessant ist dabei, daß in der Schweiz die Mitteltemperaturen der Jahre 1610 bis 1930 mit einer Ausnahme von 1725 bis 1728 durchwegs kühler waren als nach 1930 (nur ein kurzfristiger Einbruch 1940). Diese Aussage kann mit Sicherheit auch für den Landkreis Lichtenfels übertragen werden, da sowohl die Zykliz als auch die Tendenz absoluter Temperaturen weit-

5 Diese Daten werden für den Landkreis Lichtenfels wegen ihrer geographischen Nähe herangezogen, wenngleich sich die Niederschlags- und Temperaturverhältnisse im Landkreis Lichtenfels geringfügig ungünstiger darstellen dürften (Talkessellage vom Bamberg; Lage des Landkreises Lichtenfels im West- und Nordstauereich des Frankenjura).

6 Die geglätteten Jahresmittelwerte decken sich sehr gut mit den seit diesem Jahr in der Schweiz gemessenen Werten.

gehend übereinstimmen. Das Jahr 1994 war mit 10,4 °C das wärmste jemals gemessene, gefolgt von 1934 mit 10,1 °C.

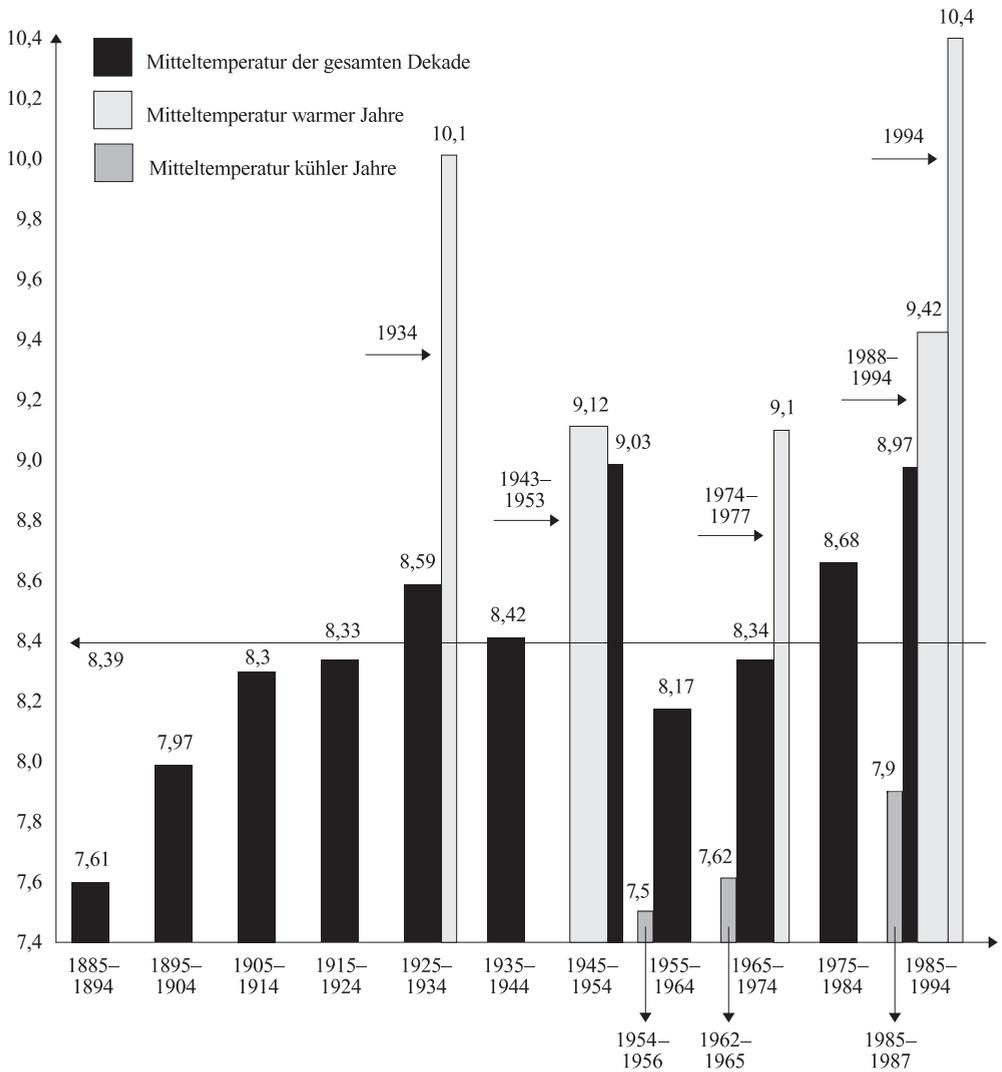


Abb. 1 Jahresmitteltemperaturen in °C von der Wetterstation Bamberg

b. Jahresniederschlagssummen

Die Jahresniederschlagssummen (Abb. 2) sind für xerothermophile Insekten weniger aussagekräftig als etwa für tyrophophile, da die Masse der Niederschläge auch außerhalb der Vegetationsperiode oder als Starkniederschlag während sommerlicher Gewitter gefallen sein kann. Eine Korrelation von Jahresniederschlag, Sonnenscheindauer oder Mitteltemperatur ergibt sich daher nur sehr bedingt. Dennoch müssen Jahre mit hohen Niederschlägen insbesondere nach 1960 als ungünstig gelten, da mit hohem Niederschlag auch ein hoher Niederschlag von Luftstickstoff verbunden ist. Als für die larvale Entwicklung phytophager, xero-

thermophiler Insekten negativ können daher vor allem die Jahre 1965 und 1966, 1981 und 1986 bis 1988 eingestuft werden.

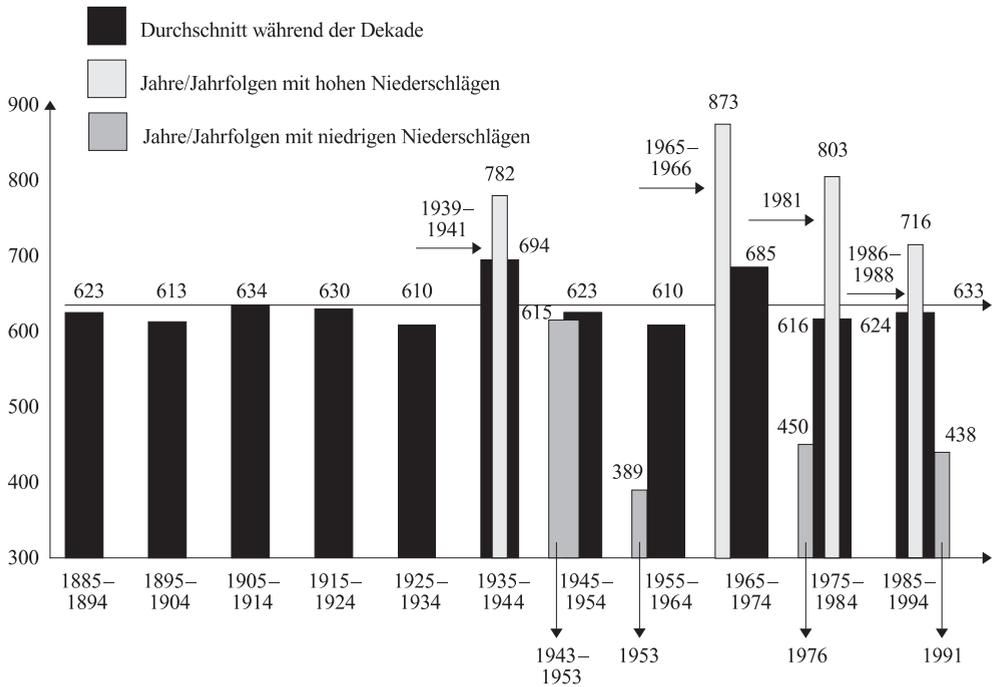


Abb. 2 Jahresniederschlagssummen in mm/m² der elf Dekaden von 1885 bis 1994 sowie Darstellung von regenreichen/regenarmen Jahren oder Jahresfolgen.

c. Jahressonnenscheinsummen

Im Gegensatz zur Jahresniederschlagssumme besitzt die Länge der Sonnenscheindauer naturgemäß eine höhere Aussagekraft für xerothermophile Insekten, da im Übergangsbereich vom subatlantischen zum subkontinentalen Klimabereich, in dem der Landkreis Lichtenfels liegt, der Großteil der Sonnenscheinstunden während der Vegetationszeit zu verzeichnen ist. Ausgesprochen sonnenreich war demnach der Zeitraum von 1928 bis 1938, insbesondere die Jahre 1933 bis 1935 mit später nie mehr erreichten 2036 Sonnenscheinstunden sowie 1947 bis 1950 mit 1931 Stunden. Dagegen bewegen sich die Zahlen der letzten vier Dekaden um den Durchschnitt. Einige Jahresfolgen liegen dabei jedoch weit unter dem Durchschnitt von 1596 Stunden:

1965–1967	1397
1977–1981	1443
1987–1988	1433

Bemerkenswerterweise beträgt auch der Durchschnitt der gesamten Dekade von 1905 bis 1914 nur 1358 Stunden⁷, einzelne Jahre wie 1910 und 1913 weisen nur 1254 bzw. 1280 Stunden auf, das Jahr 1912 gar den absoluten Tiefstwert von 1058 Stunden.

⁷ Diese Dekade drückt damit den gesamten Durchschnittswert um ganze 23 Stunden von 1621 Stunden auf 1595 Stunden. Sämtliche Dekadenwerte der letzten vier Dekaden liegen daher eigentlich unter dem langjährigen Durchschnitt.

Die Vergleichswerte der bisher heißesten Jahre 1934 und 1994 betragen 2090 und 1649 Stunden, auffallend deswegen, weil das bisher absolut wärmste Jahr 1994 ganze 441 weniger Sonnenscheinstunden aufzuweisen hat. Ähnlich günstige Kombinationen von langem Sonnenschein und hoher Jahresmitteltemperatur ergeben sich für den gesamten Zeitraum von 1943 bis 1954. Die insgesamt warmen Jahre der letzten beiden Dekaden weisen jedoch eine eher durchschnittliche Sonnenscheindauer auf. Die hohe Jahresdurchschnittstemperatur resultiert meist aus milden, feuchten Wintern und relativ kurzen, heißen Sommern.

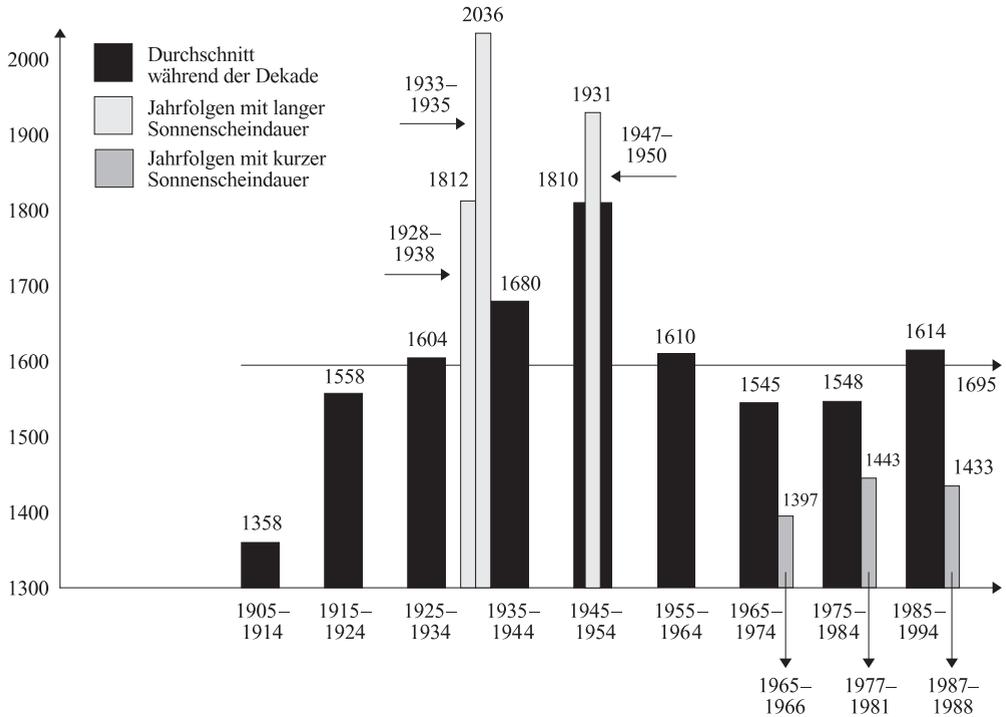


Abb. 3 Jahressonnenscheinsummen in Stunden/Jahr der neun Dekaden von 1905 bis 1994 sowie Darstellung von sonnenscheinreichen/armen Jahren oder Jahresfolgen.

d. Zusammenschau und Beurteilung

In den Abb. 4 und 5 werden die in Abb. 1–3 dargestellten Klimadaten für den Landkreis Lichtenfels mit Hinblick auf positive oder negative Wirkung auf die Entwicklung xerothermophiler Insekten sowie die Flugphase der Imagines zusammenfassend dargestellt.

Folgende Zeiträume boten ausgesprochen günstige Voraussetzungen:

- 1928 bis 1938 (insbesondere 1933 bis 1935)
- 1943 bis 1953 (insbesondere 1947 bis 1953)
- 1988 bis 1994 (insbesondere 1991 bis 1994)
- mäßig günstig: 1974–77.

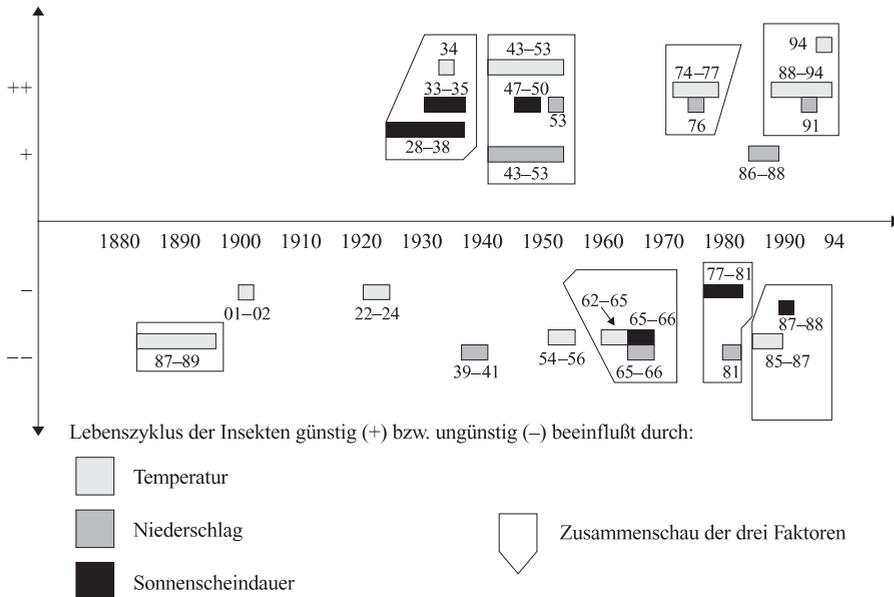


Abb. 4 Übersicht über die Jahre, in denen der Lebenszyklus xerothermophiler Arten günstig oder ungünstig beeinflusst wurde.

Dagegen boten die folgenden Jahre ungünstige bis sehr ungünstige Bedingungen:

- 1887 bis 1897
- 1939 bis 1941
- 1954 bis 1956
- 1962 bis 1966 (insbesondere 1965 und 1966)
- 1977 bis 1981 (insbesondere 1981)
- 1985 bis 1987 (insbesondere 1987)
- mäßig ungünstig: 1901 bis 1902 und 1922 bis 1924.

Graphisch dargestellt nach einem Punktesystem⁸ ergibt dies das Bild der Abb. 5.

Interessanterweise fielen die Dekaden von 1930 bis 1940 und 1950 bis 1960, also die günstigsten Zeitabschnitte dieses Jahrhunderts, mit den Zeiträumen, in denen OCH in der Umgebung von Staffelstein und LUKASCH im Kleinziegenfelder Tal (Wallersberg) ihre Aufnahmen und Aufsammlungen tätigten, zusammen. Hingegen begannen die systematischen Beobachtungen von HACKER nach einem sehr ungünstigen Zeitabschnitt der 60er und 70er Jahre. Erst in den 90er Jahren beginnen sich zumindest die makroklimatischen Verhältnisse wieder zu bessern.

7.2. Änderung der mikroklimatischen Verhältnisse

Im Zusammenhang mit der Diskussion um die Auswirkungen von Luftschadstoffen auf den Gesundheitszustand der zentraleuropäischen Wälder entwickelte sich in den 80er Jahren die Erforschung der Stoffeinträge

⁸ Günstig/ungünstiges Jahr = 2 Punkte; besonders g./u. = 3 Punkte; mäßig g./u. = 1 Punkt; indifferente Jahre unberücksichtigt.

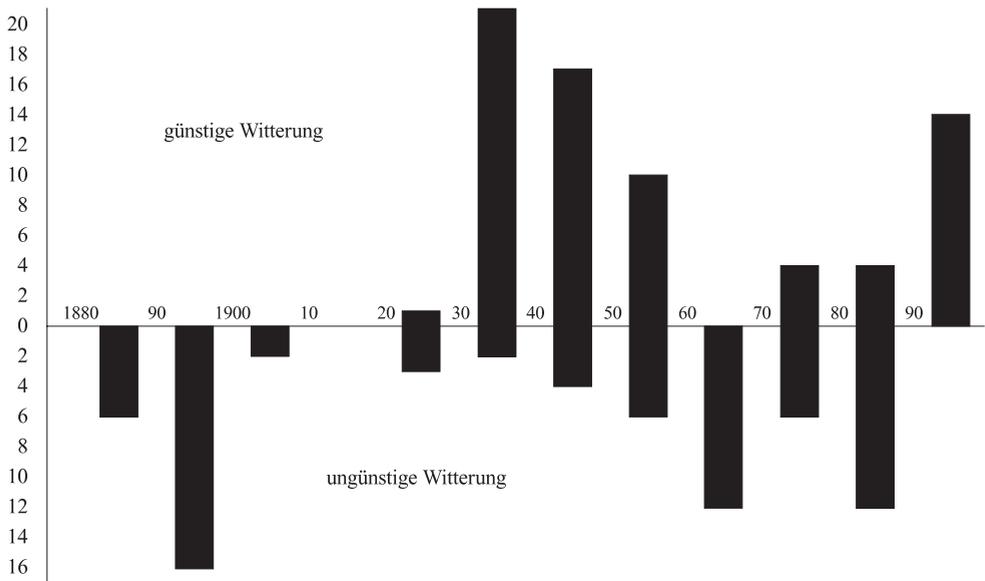


Abb. 5 Darstellung der Jahre von 1881 bis 1994 nach den Voraussetzungen, die sie xerothermophilen Arten für ihre Entwicklung in makroklimatischer Hinsicht boten.

in Waldgebiete. Als einer der ersten Entomologen machte REICHHOLF (1986) auf den Zusammenhang zwischen der Eutrophierung von Magerrasen durch Stickstoffeinträge aus der Luft auf den Inndämmen und die empfindliche Reaktion mancher Tagfalterarten aufmerksam. Zuvor hatte bereits ERHARDT (1982, 1985) festgestellt, daß die Artenzahlen von Tagfaltern in subalpinen Regionen der Zentralschweiz mit zunehmender Nutzungsintensität und Düngung stark abnahmen.

Naturgemäß erst sehr langsam wurden Zahlenreihen von Stoffeinträgen verschiedener Stoffe in den einzelnen bayerischen Wuchsgebieten bekannt, vor allem aus forstwissenschaftlichen Untersuchungen. Eine abschließende Wertung und Bewertung einzelner Ergebnisse ist auch heute noch nicht abgeschlossen. KENNEL (1994) stellt fest, daß „neben den sauren Komponenten der Niederschläge auch der Stickstoff aus der Atmosphäre zunehmend als relevante Belastung für die Waldgebiete Bayerns anzusehen ist. Stickstoff wird zum einen eingetragen als Nitration, dessen Quelle hauptsächlich anthropogen emittierte Stickoxide in der Atmosphäre sind. Mit der Niederschlagsdeposition auf der Freifläche werden zwischen 3 und 9 kg Stickstoff je ha und Jahr als Nitrat eingetragen ... Die Stickstoffeinträge aus Ammonium weisen regional stärkere Differenzierungen auf. Die Einträge mit dem Freiflächenniederschlag betragen hier zwischen 3 und 14 kg Stickstoff. Hauptquellen sind Ammoniakemissionen aus der Viehwirtschaft. Die mittlere Emissionsdichten von Ammoniak-Stickstoff liegen in den meisten Regierungsbezirken Bayerns bei 8 bis 12 kg“. Als Ausblick stellt der Autor fest, daß „anthropogene Luftschadstoffe wie Schwefeldioxid, Stickoxide und Ammoniak nicht zu vernachlässigende Standorts- und Risikofaktoren für die Waldgebiete Bayerns darstellen. Auch auf absehbare Zeit werden sie diese Bedeutung nicht verlieren, da Rückgänge der Einträge bei den Stickstoffkomponenten nicht und bei Schwefeldioxid in Nordostbayern erst ansatzweise erkennbar sind.“

HÜSER & REHFUESS (1988) maßen für die Deposition von anorganischem Stickstoff ($\text{NO}_3\text{-N}$ u. $\text{NH}_4\text{-N}$) für Gebiete bei Bodenmais, Kelheim, Landshut, Landsberg und Gotzing Werte zwischen 10,2 und 20,8 kg/ha/Jahr. Demnach hat „es nicht an Versuchen gefehlt, Grenzwerte für eine noch tolerierbare Stickstoffdeposition zu berechnen. Dabei ist zu berücksichtigen, daß neben dem anorganischen, sofort verfügbaren Stickstoff auch organisch gebundener Stickstoff deponiert wird, der nach und nach in die Mineralisierungsprozesse einfließt ... Alle Berechnungen steuern auf einen kritischen Eintrag von 20 kg N/ha/Jahr, der

während der letzten Jahrzehnte in zahlreichen Waldgebieten bereits erreicht wurde“. REICHHOLF (1986) nennt als Durchschnittswert für Bayern 26 kg/ha/Jahr.

Die Aussagen von KENNEL und HÜSER & REHFUESS beziehen sich auf Waldgebiete mit Stickstoffvorräten von 2000 bis 16000 kg N/ha/Jahr (EMBERGER, 1965). Etwa die Hälfte davon, ca. 1000 bis 8000 kg stecken im Auflaghumus und in den obersten Bodenschichten (20 bis 30 cm). Früher streugenutzte Standorte liegen wesentlich niedriger, erst recht Freilandstandorte, zumal, wenn sie charakteristische Magerbiotope darstellen, deren Wert gerade in ihrer Flachgründigkeit und ihrer Stickstoffarmut liegt. Stickstoffeinträge, wie sie oben geschildert werden, müssen daher zwangsläufig eine sehr starke Düngewirkung besitzen. Die Folge ist eine sehr schnelle Änderung der Rohhumusaufgabe in Richtung Moderhumus und eine Änderung der Pflanzengesellschaften. Zunächst werden durch die Düngung jedoch sämtliche Arten gefördert, auch Hungerzeiger (KÜNZLI, 1967). Die einzelnen Pflanzenarten vertragen selbst sehr große Stickstoffmengen, allerdings nur in Reinkulturen. Sobald der Wettbewerb zwischen einzelnen Arten eintritt, verändert sich die Zusammensetzung sehr schnell von kräuterreichen Halbtrockenrasen (Mesobromion) zu gräserreichen Glatthaferwiesen (Arrhenatherion) (ELLENBERG, 1978). Diese Änderung wird auch durch saisonale Trockenheit südexponierter Lagen kaum gehindert („Stickstoff ersetzt Wasser“).

Die Eutrophierung der Magerstandorte durch Luftstickstoffeintrag findet insbesondere in Jahren mit hohen Niederschlägen schnellen Fortgang, da in diesen Jahren verstärkt Stickstoff abgelagert wird und sich die Gräser gegenüber den Kräutern wesentlich kräftiger entwickeln können. Ohne Beweidung oder Mahd schreitet die Anhäufung von organischem Material daher verstärkt fort: mesomorphe, eiweißreiche Pflanzen des Arrhenatheretums, denen die erhöhte Nährstoffzufuhr zugute kommt, nehmen zu. Der Gesamtcharakter ändert sich von xerophil zu mesophil. Dieser Vorgang ist auf sämtlichen, heute noch freien Halbtrockenrasen des nördlichen Frankenjura in sehr unterschiedlicher Ausprägung zu beobachten. Im sehr niederschlagsreichen Frühjahr und Frühsommer 1994 entwickelten sich z. B. die Glatthaferwiesen des Staffelbergsüdhangs zu einer Höhe von 1,50 bis 1,70 m. Der Charakter dieser Wiesen mit ihren so überaus wertvollen Schmetterlingsbeständen entsprach dabei einer gut gedüngten Futterwiese. Das Verhalten der tagaktiven Magerrasenarten war entsprechend: fast „verstört“ versuchten die Arten durch die Gräser „hindurchzutauchen“ zu ihren Futter- und Nektarpflanzen, die sich naturgemäß in der Nähe des Bodens befanden. Es ist klar, daß sich durch derartige Entwicklungen die Lebensbedingungen xerothermophiler Arten grundlegend ändern. Ausnahmen bilden nur die meist nur kleinflächigen echten Trockenrasen (Xerobromion) auf Felsköpfen oder Felsschuttstandorten. Ansonsten entwickeln sich die Pflanzengesellschaften über die verschiedenen Sukzessionsstadien hin zum Kalkbuchenwald. Die Entwicklung geht umso schneller, je günstiger die Wasserverhältnisse (Exposition, Hangwasser etc.) und je kleiner die Flächen sind (Versaumung und Verbuchung). Die Verhältnisse sind jedoch meist in der ersten Stufe zur Glatthaferwiese hin bereits so stark verschlechtert, daß für die meisten xerothermophilen Arten keine Lebensbedingungen mehr vorhanden sind (Verschwinden der Futter- und Saugpflanzen und von notwendigen Symbiosearten, Änderung des Beschaffenheit der Futterpflanzen, Verschlechterung der mikroklimatischen Bedingungen für wärmebedürftige Arten etc.). Wirklich wertvolle Kalkmagerrasen sind nur solche, die keine Beeinflußung durch Beschattung von Bäumen aufweisen. Insbesondere die Kiefer, die als Sukzessionsart sehr schnell ankommt, sowie zu dicht stehender Wacholder fördern die Ansammlung von Laubhölzern, insbesondere von Buchen. Ein grundsätzlicher Unterschied besteht hierbei zu Arten von Magerrasen auf potentiellen Kiefern- oder Eichenstandorten, die eine höhere Toleranz gegenüber Beschattung aufweisen.

7.3. Änderung der Bewirtschaftung der Jura-Magerstandorte

Die Besiedlung des Jura begann bereits in der Jungsteinzeit um 5000 v. Chr., als das damals vorherrschende, trockene und warme Klima günstige Bedingungen für Ackerbau und Viehzucht bot. Die Bevölkerungs- und Siedlungsdichte wurde jedoch erst sehr viel später bedeutsam für die Prägung der Landschaft. Um die Mitte des letzten Jahrhunderts war der Jura durch ständige Übernutzung nurmehr zu 20% mit Wald bedeckt (WEISEL, 1971). Er war damit eine der waldärmsten Gegenden Bayerns. Ganze 15 bis 20% der Fläche des Frankenjura wurde intensiv mit Schafen und Ziegen beweidet (WEID, 1995). Kleinbäuerliche Landwirtschaft (Dreifelderwirtschaft) herrschte vor, das Land war durch Verkehrswege kaum erschlossen, so daß ein

Warenaustausch praktisch nicht stattfand und die Bevölkerung auf ihre selbst angebauten und erzeugten Lebensmittel angewiesen war.

In den beiden Weltkriegen und kurz danach erlebte die Schäferei noch einmal einen Aufschwung. Die Intensivierung der Landwirtschaft nahm der Schäferei nahezu alle wirtschaftlichen Grundlagen, so daß sie während der 60er und 70er Jahre fast vollständig eingestellt wurde. Die ehemals kurzrasigen, intensiv ganzjährig beweideten und damit insektenarmen Magerrasen gelangten über ausgesprochen kräuter- und blütenreiche Sukzessionsstadien in einem Zeitraum von 20 bis 30 Jahren in die Verbuschungsphase. Dieser Zeitraum war für die gesamte Fauna außerordentlich wichtig, da sich fast sämtliche xerothermophilen Arten nach dem großklimatisch außerordentlich günstigen Jahrzehnt von 1943 bis 1954 zu ungeheuer großen Individuenzahlen entwickeln konnten. Der Zeitraum von 1945 bis etwa Mitte der 70er Jahre stellt also für den Frankenjura eine ausgesprochene Optimumphase seines xerothermophilen Artenspektrums dar, keinesfalls den von Natur aus gegebenen Normalzustand.

Heute beträgt der Anteil der Wachholderheiden, der dennoch das Bild des Frankenjura immer noch prägt, ganze 0,75 % (Regierung von Oberfranken, 1993). Längere Zeit wurde ein Teil der Magerrasen noch durch Mahd offengehalten. Anfang der 90er Jahre gaben viele der kleinen Landwirte die Viehzucht auf, so daß es inzwischen keine adäquate Nutzungsform mehr gibt. Alle neuerdings entwickelten Freihaltungs-, Mahd- oder Beweidungskonzepte sind vom Arten- und Biotopschutz sowie der Landespflege her bestimmt und finanziert und weisen kaum einen echten betriebswirtschaftlichen Hintergrund auf, da auch die Schäferei heute in jeder Hinsicht defizitär ist (WEID, 1995). Einen guten Eindruck von der Änderung der Insektenbiotope und des Landschaftsbilds des Frankenjura in den letzten Jahrzehnten finden sich bei ZIELONKOWSKI et al. (1986, Bilder 2, 8, 12–16, 34–36, 39, 40, 43–46). Große Bedeutung wird in Zukunft auch einer Regelung der Erstaufforstungstätigkeit zukommen, vor allem durch Ausweisung von Aufforstungsgewannen, die sowohl die Interessen aller Beteiligten, auch die der Grundeigentümer, entsprechend berücksichtigen.

7. 4. Abundanzschwankungen, Migrationen, Arealgrenzen

Häufigkeitsschwankungen von Schmetterlinge können bekanntlich sehr ausgeprägt sein. Die charakteristischen xerothermophilen Juraarten sind zwar meist K-Strategen und Einbiotopbewohner, ihre Populationen sind aber, zumal wenn die Biotope nicht sehr großflächig sind, aus verschiedenen Gründen nicht alljährlich gleich individuenreich. Bekannte Wechselwirkungen bestehen vor allem mit klimatischen Faktoren sowie mit verschiedensten Antagonisten und Parasitoiden. So kann *Hyphoraia aulica* (LINNAEUS, 1758) jahre- oder jahrzehntelang unterhalb der Nachweisgrenze existieren, um nach einer Erholungsphase dann plötzlich wieder in größerer Anzahl aufzutreten. Die Standardmethoden zur Erfassung von Insekten (TRAUTNER, 1992) können diesen Umstand nur ungenügend berücksichtigen, da sowohl aus methodischen Gründen als auch wegen der geringen Beobachtungsdichten und vielfach ungünstiger oder nur sehr kurzer Flugzeiten naturgemäß viele Einzelheiten übersehen werden. Die aufgelisteten Angaben und Daten für den Landkreis können daher in keinem Fall vollständig sein, da insbesondere bei der versteckten Lebensweise vieler Arten (vgl. z.B. *Nudaria mundana* (LINNAEUS, 1761)) über die tatsächliche Verbreitung vieler, insbesondere nachtaktiver und speziell eingensichtiger Arten nur spekuliert werden kann. Daß eine Art im Landkreis Lichtenfels trotz intensiver Suche nicht mehr nachgewiesen wurde, bedeutet also noch nicht, daß sie nicht trotzdem noch in einer kleinen Restpopulation existiert oder aus Nachbargebieten nicht wieder zuwandern wird.

Berücksichtigt werden muß auch die Frage, ob eine Art im Landkreis autochthon ist oder ob es sich um Eumigranten oder Emigranten handelt (EITSCHBERGER et al., 1991). Bei vielen Art ist dies noch ungenügend bekannt; viele migrierende Arten sind jedoch oft xero- und/oder thermophil (vgl. RENNWALD, 1995).

Ein wesentlicher Punkt bei der Beurteilung der Bestandsentwicklung xerothermophiler Arten sind Arealregressionen und Arealexpansionen. Die Verbreitungsgebiete der Lebewesen sind niemals konstant, sondern unterliegen dauernden Veränderungen, so daß auch die Arealgrenzen sich ständig verändern. Gerade die zentraleuropäische Xerothermfauna unterliegt einer ausgeprägten Arealregression, die damit begann, daß während des postglazialen, subborealen Temperaturabfalls die nördlichen Populationen (wärmezeitliche Maximalverbreitung!) erloschen und viele Arten in oft sehr zersplitterten Restpopulationen in den Xerothermgebieten Mitteleuropas zurückblieben. Die nördliche Arealgrenze zahlreicher derartiger Arten wurde

früher oft mit „Nordrand der deutschen Mittelgebirge“ angegeben, wobei jedoch unterschlagen wurde, daß die Arten auch in günstigen Zeiten nicht überall vorkamen, sondern daß sie auf für sie günstige Standorte beschränkt waren. Besonders reiche Gebiete dieser Xerotherm-Reliktorkommen sind das Mittelrheintal mit seinen Seitentälern und die mitteldeutschen Wärmegebiete. Viele Arten kommen in Mitteleuropa nurmehr hier vor, ansonsten hat sich ihre Arealgrenze in das südlichste Mitteleuropa, oft an die Nordgrenze der Mediterraneis zurückverlagert. Weniger anspruchsvolle Arten besiedeln jedoch auch noch einige dazwischen liegende Reliktbiotope. Zu diesen bevorzugten Gebieten gehören in Bayern die mainfränkischen Wärmegebiete im Regenschatten von Rhön, Thüringer Wald und Spessart sowie der Frankenjura infolge seiner günstigen Standortvoraussetzungen, insbesondere seiner Kalkfelsen.

Betrachtet man den gesamten Frankenjurazug, so fällt ein klares „Ausdünnen“ der Arten von Südost nach Nordwest auf, etwa zusammenhängend mit dem subatlantisch, mehr humiden Klima des nordwestlichen und dem subkontinental, mehr trockenwarmen Klima des südöstlichen Frankenjura. Die absolute Höhendifferenz vom Maintal zum Staffelberg beträgt immerhin 250 Höhenmeter, so daß gegenüber den im Bamberger Becken gemessenen Jahresniederschlagsmengen im Staubereich des nördlichen Frankenjura sicherlich 100 mm zugeschlagen werden können. Dagegen zeichnet sich das nur 20 km entfernte Kleinziegenfelder Tal, dadurch daß Staueffekte völlig fehlen, bereits durch geringere Niederschläge aus, eine Tatsache, die an Tagen mit West- bis Nordweststaulagen bereits visuell erfahrbar ist.

8. Ergebnisse, Resümee und Ausblick

BLAB & KUDRNA (1982) stellten in einer sehr detaillierten Studie als Hauptschadensverursacher für den Rückgang und das Verschwinden vieler Tagfalterarten in Mitteleuropa die Land- und Forstwirtschaft sowie Siedlung und Verkehr fest. Für den bayerischen Landkreis Lichtenfels kann diese Feststellung fast uneingeschränkt für die beiden Naturräume „Itz-Baunach-Hügelland“ und „Obermain-Hügelland“ gelten.

Das Landschaftsbild des nördlichen Frankenjura hat sich im Gegensatz dazu nicht so gravierend verändert, daß der im Landkreis Lichtenfels festgestellte Artenrückgang damit erklärt werden könnte, zumal die Land- und Forstwirtschaft vielfach extensiviert wurde, sich die Erstaufforstungstätigkeit bisher in äußerst geringem Rahmen bewegt und die Biotope sich vom ersten Anblick her oft kaum verändert haben.

Die vorliegenden Untersuchungen mit Literaturangaben oder Datenmaterial aus einem Jahrhundert zeigen, daß sich dieser Artenrückgang überwiegend auf die Xerothermfauna, weniger auf mesophile Arten beschränkt.

Die Hauptgründe für den rapiden Rückgang der Xerothermfauna sind komplexer Art. Die nördlichen Arealgrenzen der Mehrzahl ihrer Arten verlaufen (mit isolierten und sehr zersplitterten Klein- oder Kleinstarealen) meist quer durch die deutschen Mittelgebirge, oft von den mittelrheinischen Wärmegebieten über die mainfränkischen Platten und den nördlichen Frankenjura nach Thüringen, in das östliche Harzvorland und in die Warm-Trockengebiete Brandenburgs und Sachsens. Die Populationen des nördlichen Frankenjura befinden sich damit ökologisch in einer instabilen Lage und reagieren empfindlich auf makro- und mikro-klimatische Veränderungen.

Durch Analyse der lokalen Klimadaten der Jahresmitteltemperatur, des Jahresniederschlags und der Jahressonnenscheindauer der Jahre 1881 bis 1994 wurde nachgewiesen, daß sich die Voraussetzungen für xerothermophile Arten in diesem Zeitraum mehrmals grundlegend verändert haben. Waren sie Ende des 19. Jahrhunderts sehr ungünstig und bis ca. 1925 mäßig günstig, so trat 1925 eine über drei Jahrzehnte andauernde und später nie mehr erreichte Optimumphase durch

hohe Sonnenscheindauer,
hohe Jahresmitteltemperaturen,
teilweise geringe Niederschläge auf.

Dem folgte ab 1954 eine negative Entwicklung, besonders stark ausgeprägt in den 60er und 80er Jahren infolge geringer Sonnenscheindauer, geringer Jahresmitteltemperaturen und hoher Niederschläge. Die hohen Niederschläge waren angereichert durch Luftstickstoff, der als Schadstoff erstmals in der aufkommenden Diskussion um das „Waldsterben“ auffällig in Erscheinung trat und der die Magerrasen aufdüngte, viele

charakteristische Raupenfutterpflanzen ausmerzte und die warm-trocken geprägten mikroklimatischen Bedingungen in den humiden Bereich hin änderte.

Düngung aus der Luft, Änderung der makro- und mikroklimatischen Verhältnisse, Versaumung, Verbuschung und beginnende Wiederbewaldung der ursprünglich kurzrasigen Biotope brachten eine ständige Verkleinerung, Aufspaltung und Verinselung der Insektenlebensräume mit sich. Viele Arten starben aus oder sanken unter die Nachweissgrenze, manche konnten sich auf klein- und kleinstflächigen Felsrasengesellschaften in winzigen Populationen erhalten.

Die 90er Jahre brachten eine gewisse Konsolidierung durch anhaltend hohe Jahresmitteltemperaturen und auch durch beginnende Biotoppflege- und Freistellungsmaßnahmen sowie ein staatlich finanziertes Beweidungskonzept, das sich jedoch nur auf die Bereiche des Kleinziegenfelder Tals erstreckt. Grundlegende negative Faktoren wie eine im Verhältnis zur Optimumphase nur mäßige Zahl von Jahressonnenscheinstunden und die andauernde starke Überdüngung der Magerrasen bilden die Hauptursache, daß nur wenige der verschollenen Arten bisher wiedergefunden werden konnten. Zudem sind die signifikant hohen Jahresmitteltemperaturen zum Teil auf wesentlich zu warme Winter („Treibhauseffekt“) zurückzuführen.

Vergleicht man die von Och und insbesondere von Lukasch für den Landkreis Lichtenfels angeführten qualitativen und quantitativen Daten, so fällt für fast alle Xeromontanarten ein sehr deutlicher Abfall auf. Dabei ist jedoch rückwirkend zu bedenken, daß die Beobachtungen von OCH aus den 30er und von LUKASCH von Ende der 40er, Anfang der 50er Jahre datieren. Diese Zeiträume stellen für den nördlichen - Frankenjura eine ausgesprochene – weder vorher noch nachher jemals wieder erreichte – Optimumphase da. Zum optimalen Makro- und Mikroklima kam eine Aufgabe der intensiven Wanderschäferi in den 30er Jahren und nach dem zweiten Weltkrieg, so daß sich über einen längeren Zeitraum großflächig üppige, kurzrasige Kräutergesellschaften entwickeln konnten. Die daraus resultierende Schmetterlingsfauna läßt infolge ihrer Individuen- und Artenfülle unsere heutige Faunenzusammensetzung geradezu als „ärmlich“ erscheinen. Dies ist jedoch nur teilweise richtig, da die bei unterstellten makroklimatischen Durchschnittswerten möglichen Zahlen niedriger anzusetzen sind.

Die einzig richtige Gegenmaßnahme gegen die ständige Eutrophierung der gesamten Landschaft wäre eine deutliche Reduktion des Luftstickstoffeintrags, der etwa zu gleichen Teilen von der Industrie und der Landwirtschaft erzeugt wird. Da diese nicht in Sicht ist, wird fast überall in Mitteleuropa und auch im nördlichsten Frankenjura versucht, dem Problem mit teuren, staatlich finanzierten Biotopmanagementmaßnahmen zu begegnen. Erfolg versprechen diese nur auf den leider nur noch kleinflächig vorhandenen Felsheidestandorten. Alle übrigen Standorte neigen bei Freistellung und Mahd infolge ihrer Eutrophierung zu verstärktem Wuchs und Ausschlag von Sträuchern (insbesondere Hartriegel) und Gräsern, so daß sich ihr Charakter eher verschlechtert, kaum verbessert⁹. Eine notwendige, zwei- oder dreimalige Beweidung durch Schafe und Ziegen erhält zwar den gebietstypischen Charakter der Wacholderlandschaft, drängt jedoch die Insektenfauna bis auf wenige Arten (z. B. *Parnassius apollo* (LINNAEUS, 1758)) fast vollständig zurück. Wird die Beweidung extensiviert oder eingestellt, folgt wenig später eine zu kurze Optimumphase der krautigen Futterpflanzen und der für Schmetterlinge mikroklimatisch günstigen Vegetationsentwicklung. Für viele Arten reicht diese Phase vor dem Stadium der Glatthaferwiese nicht aus, um zumindest vorübergehend eine stabile Population aufbauen zu können.

Das Problem der Eutrophierung läßt mittel- und langfristig nur die Hoffnung zu, echte (originäre) Felsheidestandorte als Lebensgrundlage für Schmetterlinge erhalten zu können. Diese nährstoffarmen Standorte binden weniger Wasser und Stickstoff und bedürfen – wenigstens gegenwärtig noch – keiner weiteren Pflege. Falls man das Konzept, die juratypische Xerothermfauna unter allen Umständen auch unter den gegenwärtigen Bedingungen erhalten zu wollen, beibehält, sollte angesichts der mit großem finanziellem Aufwand und geringem Erfolg erkauften Pflegemaßnahmen versucht werden, geeignete und ökologisch weniger wertvolle Flächen abzuschleichen und sie der Sukzession vom Rohboden zu Felsheidengesellschaften

9 Grundsätzlich erschwerend für alle gezielten Maßnahmen gegen die natürliche Sukzession ist, daß es sich bei der natürlichen Waldgesellschaft dieser Standorte um Kalkbuchenwälder mit sehr starker und alles unterdrückender Konkurrenzkräft handelt. Magerstandorte mit potentiellen Kiefern- oder Eichenwäldern sind infolge der Lichtdurchlässigkeit dieser Klimaxbaumarten in dieser Hinsicht unproblematischer.

hin zu überlassen. Geeignete Beispiele hierfür gibt es an nicht rekultivierten Straßenböschungen, wobei derartige Ersatzbiotope wegen der zu erwartenden Verluste durch den Straßenverkehr kaum als Alternative herangezogen werden können. Ein derartiges „radikales“ Konzept würde allerdings ein gewisses Umdenken bei den an den Entscheidungsprozessen mitbeteiligten staatlichen Stellen, Biologen und Naturfreunden und vor allem eine Akzeptanz in der Bevölkerung voraussetzen.

Literatur

- ARBEITSGEMEINSCHAFT BAYERISCHER ENTOMOLOGEN (ABE) (im Druck): Bestandsentwicklung der Rote-Liste-Arten in Bayern. – Esperiana Bd 5.
- ARBEITSGEMEINSCHAFT NORDBAYERISCHER ENTOMOLOGEN (ANE) (1988): Prodrum der Lepidopterenfauna Nordbayerns. – Neue Ent. Nachr. **23**: 1–161.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ (Herausg.) (1992): Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns. – Schriftenreihe Bayer. Landesamt für Umweltschutz **111** (Beiträge zum Artenschutz 15).
- BLOCKS, J. & U. BARTELS (1985): Ergebnisse der Schadstoffdepositionsmessungen in Waldökosystemen in den Meßjahren 1981/82 und 1982/83. – Forsch. u. Beratung Reihe C, 39, 296 S., LÖLF, Nordrhein-Westfalen.
- BÜCKER, M. (1987): Charakteristische Macrolepidopteren-Arten exemplarisch ausgesuchter Lebensraumtypen im Landkreis Kronach. – Schriftenreihe des Bayer. Landesamtes für Umweltschutz **77**: 103–106.
- CHAPPIUS, U. VON (1942): Veränderungen der Großschmetterlingswelt der Provinz Brandenburg bis zum Jahre 1938. – Dt. Ent. Z. **1942**: 138–214.
- DEUTSCHER WETTERDIENST (unveröff.): Jahressonnenscheinstunden, Jahresmitteltemperaturen und Jahresniederschlagssummen der letzten 100 Jahre von der Wetterstation Bamberg. – Nürnberg.
- EBERT, G. (1981): Müssen Schmetterlinge aussterben? – Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspf. Bad.-Württemberg **21**: 7–13.
- EITSCHBERGER, U. & H. STEINIGER (1975): Die geographische Variation von *Eumedonia eumedon* (ESPER, 1780) in der westlichen Palaearktis (Lep. Lycaenidae). – Atalanta **6**: 84–125.
- EITSCHBERGER, U., REINHARDT, R., STEINIGER, H. & G. BREHM (1991): Wanderfalter in Europa (Lepidoptera). Zugleich Aufruf für eine internationale Zusammenarbeit an der Erforschung des Wanderphänomens bei den Insekten. – Atalanta **22**: 1–67, 16 Taf.
- ELLENBERG, H. (1978): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen aus ökologischer Sicht. – 981 S, Stuttgart.
- EMBERGER, S. (1965): Die Stickstoffvorräte bayerischer Waldböden. – Forstwiss. Centralbl. **84**: 156–193.
- ERHARDT, A. (1982): Lepidopterafauna in cultivated and abandoned grassland in the subalpine region of Central Switzerland. – Proc. 3rd Congr. Eur. Lepid., Cambridge, S. 63–73.
- ERHARDT, A. (1985): Diurnal lepidoptera: sensitive indicators of cultivated and abandoned grassland. – J. Appl. Ecol. **22**: 849–861.
- GARTHE, E. (1980): Revision der Tagfalterfauna Bambergs (unter Einbeziehung einiger Räume bei Coburg, Schweinfurt, Königshofen). – Ber. Naturforsch. Ges. Bamberg **54**: 1–45.
- GEISER, R. (1992): Auch ohne *Homo sapiens* wäre Mitteleuropa von Natur aus eine halboffene Weidenschaft. – Laufener Seminarbeiträge **2/92**: 22–34.
- HACKER, H. (1980): Beitrag zur Lepidopterenfauna des nördlichen Fränkischen Jura Teil 1: Noctuidae. – Atalanta **11**: 130–146.
- HACKER, H. (1981a): Beitrag zur Lepidopterenfauna des nördlichen Fränkischen Jura Teil 2: Geometridae. – Atalanta **12**: 260–284.
- HACKER, H. (1981b): Das Kiesabbaugebiet Oberau in Nordbayern: Seine Wiederbesiedlung durch Schmetterlinge (Lepidoptera) im Zuge der natürlichen Sukzession – ein Beitrag zum Naturschutz. – Ber. Naturforsch. Ges. Bamberg **56**: 64–88.
- HACKER, H. (1982): Beitrag zur Lepidopterenfauna des nördlichen Fränkischen Jura Teil 3: Bombycidae, Sphingidae, Rhopalocera. – Atalanta **13**: 201–216.

- HACKER, H. (1983): „Eierberge“ und „Banzer Berge“, bemerkenswerte Waldgebiete im oberen Maintal; ihre Schmetterlingsfauna – ein Beitrag zum Naturschutz. – Ber. ANL 7: 132–130.
- HACKER, H. (1987a): „Gaabsweiher“ und „Großer Naßanger“ bei Lichtenfels im Obermaingebiet – zwei gefährdete Feuchtgebiete. Die Ergebnisse der in den Jahren 1984 – 1986 durchgeführten Kartierungen der Insekten (Lepidoptera, Trichoptera, Neuroptera). – Ber. Naturforsch. Ges. Bamberg 61: 105–146.
- HACKER, H. (1987b): Die Schmetterlinge (Lepidoptera) der bayerischen Naturwaldreservate – Teil I – Schriftenreihe des Bayer. Landesamtes f. Umweltschutz 77: 113–164.
- HACKER, H. (im Druck): Die Insekten (Lepidoptera, Trichoptera, Neuroptera) der bayerischen Naturwaldreservate. – Naturwaldreservate in Bayern, München.
- HACKER, H., DIERKSCHNIEDER, S., FETZ, R., PRÖSE, H. & H.-P. SCHREIER (1986): Die nachtaktiven Schmetterlinge (Lepidoptera) und Köcherfliegen (Trichoptera) des Naturschutzgebietes „Lange Rhön“ in Unterfranken. – Ber. Naturforsch. Ges. Bamberg 60: 131–172.
- HACKER, H. (1991): Neu- und Ausbau der B 173 zwischen Lichtenfels und Zettlitz. Gutachten zum Art- und Biotopschutz der Insekten (Insecta: Lepidoptera, Trichoptera, Neuroptera) der durch den Straßenbau gefährdeten Biotope. – Staffelstein, unveröffentlicht.
- HACKER, H. (unveröff.): Untersuchungsergebnisse, Beobachtungslisten, Gutachten etc. sowie Datei zur Fauna der Lepidopteren des Landkreises Lichtenfels.
- HACKER, H. (im Druck): Die Entomofauna der Nieder- und Mittelwälder der Eierberge in Oberfranken und ihre Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz. – bisher unveröff.
- HÜSER, R. & K.-H. REHFUESS (1988): Stoffdeposition durch Niederschläge in ost- und südbayerischen Waldbeständen. – Forstl. Forsch.Ber. München 86, 153 S.
- KENNEL, M. (1994): Stoffeinträge in Waldgebiete Bayerns. – AFZ 49 (2): 69–72.
- KIPPENHAHN, R. (1990): Der Stern, von dem wir leben. – DVA.
- KÜNZLI, W. (1967): Über die Wirkung von Hof- und Handelsdüngern auf Pflanzenbestand, Ertrag und Futterqualität der Fromentalwies. – Schweiz. Landw. Forsch. 6: 34–130.
- LÜTKEMEYER, W. (1922a): *Parnassius apollo* im fränkischen Jura. – Ent. Z. 36: 3.
- LÜTKEMEYER, W. (1922b): *Parn. apollo melliculus* vom Staffelberg in Oberfranken. – Ent. Z. 36: 4.
- LUKASCH, J. (unveröff.): Liste der ab 1949 in Wallersberg im nördlichen Frankenjura beobachteten Makrolepidopteren (Fauna Wallersbergensis).
- MENHOFER, H. (1961): Der Zackensaum-Bläuling (*Meleager daphnis* Schiffermüller = *Lycaena meleager* ESP.) in Nordbayern. – Erlanger Bausteine zur fränkischen Heimatforschung 8: 62–67.
- NOWAK, G. & H. PRÖSE (1990): Lepidoptera (Schmetterlinge) und Neuropteren (Netzflügler) am Froschgrundsee bei Coburg: Insektenkartierung eines durch wasserwirtschaftliche Maßnahmen neu geschaffenen Biotops. – Schriftenreihe des Bayer. Landesamtes f. Umweltschutz 99: 169–181.
- OBERDORFER, E. (1978): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil 2. – 355 S, Stuttgart.
- OCH, H. (1932–36): Fauna der Großschmetterlinge Nordbayerns. – Unpaginierte Beilage zu Bd. 1–3 der Zeitschrift „Der Naturbeobachter“, 72 S., Staffelstein.
- PATOCKA, J. (1980): Die Raupen und Puppen der Eichenschmetterlinge Mitteleuropas. – Hamburg, Berlin.
- PEUSER, S. (1987): Zur Situation der Tagfalter (Papilionoidea und Hesperidae) auf Wacholderheiden in der nördlichen Frankenalb. – Schriftenreihe des Bayer. Landesamtes f. Umweltschutz 77: 171–175.
- PFISTER, CH. (1988): Klimageschichte der Schweiz 1525–1860. – Paul Haupt-Verlag, Bern/Stuttgart.
- PLACHTER, H. (1983): Praxisbezogene Anforderungen an Artenschutzprogramme und Möglichkeiten ihrer Verwirklichung. – Jahrbuch f. Naturschutz u. Landschaftspflege ABN 34: 36, 72, Bonn.
- REGIERUNG VON OBERFRANKEN (1993): Schafbeweidungskonzept „Nördlicher Frankenjura“. Studie erstellt durch das Planungsbüro OPUS, Bayreuth. – Bayreuth.
- REICHHOLE, J. (1986): Tagfalter: Indikatoren für Umweltveränderungen. – Ber. ANL 10: 159–169.
- REMMERT, H. (1978): Forschungsziel und Forschungsmethodik. – Anz. Orn. Ges. Bayern 17: 1–7.
- REMMERT, H. (1991): Das Mosaik-Zyklus-Konzept und seine Bedeutung für den Naturschutz: Eine Übersicht. – Laufener Seminarbeiträge 5/91: 5–15.
- RENNWALD, E. (1995): Noctuidae, Geometridae und Microlepidoptera. In: Jahresbericht 1993 der Deutschen Forschungszentrale für Schmetterlingswanderungen. – Atalanta 26: 41–115.

- RUBNER, K. & F. REINHOLD (1953): Das natürliche Waldbild Europas. – 300 S., Hamburg.
- SCHIEDLER, M. (1994): Pflege- und Entwicklungskonzept für Grünlandbereiche im Landkreis Lichtenfels auf der Basis zoologischer Kartierungen ausgewählter Tiergruppen. – Auftragsarbeit für den Landkreis Lichtenfels (unveröff.).
- SCHÖNWIESE, CH. (1995): Klimaänderungen. Daten, Analysen, Prognosen. – Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, 224 S.
- SCHUH, H. (1991): Aktivitätszyklen der Sonne. – DIE ZEIT, Nr. 3–11:58.
- SCHULZE, W. (1993): Neuzeitliche Arealerweiterung bei Eulenfaltern (Insecta, Lepidoptera: Noctuidae) in Mitteleuropa. – Ber. Naturwiss. Ver. Bielefeld u. Umgebung **34**: 273–317.
- SEGERER, A. & L. NEUMAYR (1987): Beiträge zur Kenntnis der Schmetterlingsfauna von Regensburg (1): „Gross-Schmetterlinge“ im Stadtgebiet von Regensburg. – Acta Albertina Ratisbonensia **45**: 197–216.
- SEGERER, A., NEUMAYR, L. & A. NEUNER (1987–1989): Interessante „Makrolepidopteren“-Funde aus Regensburg und Umgebung (1). – galathea **3** (1987): 26–39, 128–140, **5** (1989): 19–28, 53–65.
- SPITZER, K. (1981): Ökologie und Biogeographie der bedrohten Schmetterlinge der südböhmischen Hochmoore. – Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bd.-Württ. **21**: 125–131.
- TRAUTNER, J. (Hrsg.) (1992): Methodische Standards zur Erfassung von Tierartengruppen. – Ökologie in Forschung und Anwendung, BVDL-Tagung Bad Wurzach, 252 S.
- URBAHN, E. (1961): Schilfeulen-Suche (Lep., Noct.). – Mitt. Ent. Ges. Basel, N.F. **11**: 81–86.
- VOLKART, H. D. (1979): Rückgang der Schmetterlingsfauna in der Umgebung von Bern. – Verh. VII. Int. Symp. Entomofaunistik in Mitteleuropa (Leningrad), S. 283–286.
- WARNECKE, G. (1961): Rezente Arealvergrößerungen bei Makrolepidopteren in Mittel- und Nordeuropa. – Bonn. Zool. Beitr. **12**: 113–141.
- WEID, S. (1995): Wacholderheiden, Schäferei und Landschaftspflege in der Fränkischen Schweiz. – Heimatbeilage zum Amtl. Schulanzeiger des Reg. Bez. Oberfranken, Bayreuth, Nr. 222, 44 S.
- WEIDEMANN, H. J. (1981): Notizen zur Ökologie bedrohter Schmetterlingsarten des nördlichen Frankenjura. – Ber. Naturforsch. Ges. Bamberg **55**: 260–276.
- WEIDEMANN H. J. (1986a): Der Fränkische Apollo (*Parnassius apollo melliculus*), Lebensraum, Lebensweise und aktuelle Gefährdungssituation. – Ber. Naturforsch. Ges. Bamberg **60**: 85–98.
- WEIDEMANN, H. J. (1986b): Zum Einfluß veränderter Bewirtschaftungsweisen auf bestandsbedrohte Tagfalterarten: Maivogel (*Euphydryas maturna*) und „Storchschnabel-Bläuling“ (*Eumedonia eumedon*) in Franken. – Ber. Naturforsch. Ges. Bamberg **60**: 99–136.
- WEIDEMANN, H. J. (1986): Tagfalter, Bd 1. Entwicklung-Lebensweise. – Neumann-Neudamm (JNN Naturführer).
- WEIDEMANN, H. J. (1988): Tagfalter, Bd 2. Biologie-Ökologie-Biotopschutz. – Neumann-Neudamm (JNN Naturführer).
- WEISEL, H. (1971): Die Bewaldung der nördlichen Frankenalb. Ihre Veränderung seit Mitte des 19. Jahrhunderts. – Erl. Geogr. Arb., herausgeg. von der Fränk. Geogr. Ges., Erlangen, 68 S.
- WOLF, W. (unveröff.): Übersicht über die bisher im NSG Staffelberg (Lkr. Lichtenfels) nachgewiesenen Macrolepidoptera. – Maschinenschriftl. Manuskript.
- ZIELONKOWSKI, W., PREISS, H. & J. HERINGER (1986): Natur und Landschaft im Wandel. – Anhang zu Berichte der ANL **10**, 70 S.

Anschrift des Verfassers:

HERMANN HACKER
Kilianstraße 10
96231 Staffelstein