

Das Naturschutzgebiet „Ehemaliger August-Euler-Flugplatz von Darmstadt“ als Lebensraum sandrasentypischer Lepidopteren

MATHIAS ERNST

Abstract

The nature reserve called „Formerly August-Euler-Airport“ near Darmstadt as a biotope of lepidopteran typical for sandy meadows.

From 1999 to 2002 the lepidopteran fauna of the Fauna-Flora-Habitat reserve “August-Euler-Airport” has been recorded. A remarkable number of highly specialized xerothermophilic species of open landscapes were collected. Many of these species preferably lives in sandy meadows. Of special value for sandy meadows are the recorded species *Eublemma minutiata*, *Hadena irregularis* (Noctuidae) and *Tephрина murinaria* (Geometridae).

The species composition of the “August-Euler-Airport” is compared with that of the “Viernheimer Heide” (South Hesse), a sandy meadow of similar extension as the “August-Euler-Airport”. Some sand-dwelling species living in the “August-Euler-Airport” have not been collected during the last 30 years in the “Viernheimer Heide”. The reason for the absence of these species might be the relatively young age of the “Viernheimer Heide”, whereas the sandy biotopes in the vicinity of Darmstadt are existing over a period of several hundred years containing a very diverse flora restricted to the calcareous sandy soils. Therefore, the “August-Euler-Airport” is a refuge for highly specialized species which serve as high value indicators for steppe meadows.

Methods to protect the populations of lepidopteran species living in these sandy areas are suggested.

Zusammenfassung

Die Schmetterlingsfauna des Flora-, Fauna-, Habitat- und Vogelschutzgebietes „Ehemaliger August-Euler-Flugplatz von Darmstadt“ wurde im Zeitraum von 1999 bis 2002 erfaßt. Hierbei konnte eine bemerkenswerte Zahl xerothermophiler Offenlandarten ermittelt werden, unter denen sich auch zahlreiche Arten befanden, die mit Vorliebe oder überwiegend an Sandrasen gebunden sind. Besondere Erwähnung verdienen hierbei die wertgebenden Sandrasenleitarten *Eublemma minutiata*, *Tephрина murinaria* und *Hadena irregularis*. Zur Einschätzung der ökologischen Wertigkeit der Macrolepidopteren-Fauna des Ehemaligen August-Euler-Flugplatzes wurde eine Artenliste der Macrolepidopteren der Viernheimer Heide zum Vergleich herangezogen.

Der Ehemalige August-Euler-Flugplatz beherbergt verschiedene Arten, die trotz intensiver Erfassung über mehr als drei Jahrzehnte auf der Viernheimer Heide, einem etwa gleich großen Sandrasengebiet zwischen Lampertheim und Viernheim, nicht nachgewiesen werden konnten. Das Fehlen wertvoller Sandrasen-Leitarten in Viernheim wird darauf zurückgeführt, daß die Sandrasen um Darmstadt eine viele Jahrhunderte alte Biotopkontinuität besitzen und die Vegetation aufgrund der dort vorherrschenden kalkreichen Sande floristisch sehr viel artenreicher ist. Der Ehemalige August-Euler-Flugplatz erfüllt damit ein Rückzugsrefugium für anspruchsvolle Leitarten nacheiszeitlicher Steppenrasen.

Es werden Pflegemaßnahmen aufgezeigt, um die Populationen der Lepidopteren-Leitarten der Sandgebiete in einem günstigen Erhaltungszustand zu bewahren.

Der bereits 1908 begründete August-Euler-Flugplatz bei Darmstadt ist Deutschlands ältester Flugplatz. Er liegt am nordöstlichen Rand des größten hessischen Flugsand- und Dünengebietes südlich von Griesheim in der naturräumlichen Haupteinheit Hessische Rheinebene (KLAUSING 1974). Diese ehemals mehr als 500 ha umfassende Flugsandlandschaft wurde bereits vor dem 2. Weltkrieg als Artillerie-Übungsplatz genutzt. 1945 wurde der Flugplatz von der US-Army in Beschlag genommen; ab 1961 wurde auch wieder in gewissem Umfang die zivile Nutzung gestattet.

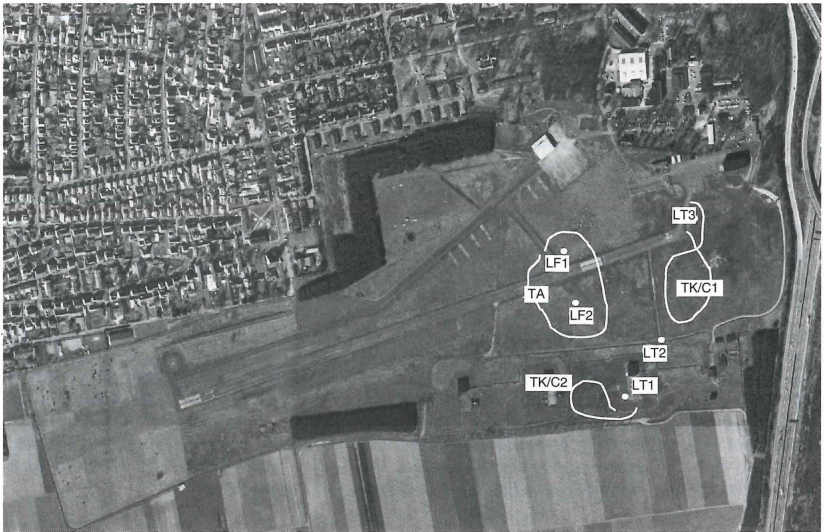


Abb. 1: Orthofoto des NSG Ehemaliger August-Euler-Flugplatz von Darmstadt mit Eintragung der Lichtfangstandorte und Transekt Routen
 o LF = Lichtfallenstandorte TK/C Transektroute Koelerion / Corynephorion
 o LT = „Leuchtturm“ TA = Transektroute Armerion

Über die Schmetterlingsfauna der Sandgebiete um Darmstadt und Griesheim ist nur wenig bekannt. Neben 11 Tagbeobachtungen im NSG „Griesheimer Düne“ durch KRISTAL im Jahre 1986, bei denen aber keine typischen Sandrasen-Schmetterlingsarten festgestellt werden konnten, gibt es keine Angaben (KRISTAL 1986). Lediglich über den an die Dünen angrenzenden Kalksandkiefernwald bei Seeheim-Jugenheim und Bickenbach liegen Falterdaten seit Mitte des 20. Jahrhunderts vor. Die Listen enthalten auch anspruchsvolle xerothermophile Offenlandarten, über die an anderer Stelle berichtet werden soll (ERNST in Vorb.). Ein vom Büro INFU (1995, unveröff.) im Auftrag der Hessenflieger erstelltes Gutachten über den Flugplatz enthält eine Artenliste, die aber hier nicht weiter beachtet wird, da sie etliche Fehlbestimmungen aufweist und daher nicht besonders vertrauenswürdig erscheint. Zudem wurden auch keine Details über Ort und Zeitpunkt der Beobachtungen vermerkt. Zur besseren Einschätzung der ökologischen Bedeutung der Schmetterlingsfauna des August-Euler-Flugplatzes wurde eine Falterliste des etwa gleich großen Flugsandgebietes Viernheimer Heide herangezogen, der langjährige Aufsammlungen der Herren KRISTAL und STRECK (KRISTAL 1980, STRECK 2002 mdl.) zu Grunde liegt.



Abb. 2: Das *Armerio-Festucetum* im Bereich der Transektroute TA und des Lichtfallenstandortes LF1 (siehe Abb. 1) im Frühsommeraspekt 2003 mit *Armeria elongata*



Abb. 3: Bereich der Transektroute *Jurineo-Koelerietum* / *Corynephorion canescentis* (TK/C 2 und LT 1 Abb. 1) im Juli 2003 im Aspekt mit *Helichrysum arenarium*



Abb. 4: Transektroute
Jurineo Koelerietum /
Corynephorion canes-
centis (TK/C 1 und LT
3, Abb.1) mit Bestand
von *Silene otites* im
Juli 2003



Abb. 5: Transektroute
Jurineo Koelerietum /
Corynephorion canes-
centis (TK/C 1 und LT
3, Abb.1) mit Bestand
von *Helichrysum are-*
narium Juli 2003

Nach dem zweiten Weltkrieg bis in die 1990-er Jahre machte die militärische Nutzung eine Begehung und Erforschung des August-Euler-Flugplatzes für Biologen unmöglich. Erst als die Amerikaner die militärische Nutzung des Flugplatzes 1992 beendeten, wurde der Naturschutz auf die Fläche aufmerksam. Rasch erkannte man die außerordentlich große ökologische Bedeutung des Gebietes, worauf die obere Naturschutzbehörde ein Unterschutzstellungsverfahren einleitete, das 1996 mit der Ausweisung eines 71 ha großen Naturschutzgebietes zum Abschluß gebracht wurde. Nun wurde es möglich, ökologische Untersuchungen im NSG „Ehemaliger August-Euler-Flugplatz von Darmstadt“ (AEF) durchzuführen, um ein Managementkonzept für die Erhaltung der wertvollen Sandrasengesellschaften zu entwickeln. Die TU Darmstadt betreibt seit 1997 ökologische Grundlagenuntersuchungen im Rahmen eines Forschungsprojektes des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF). Die Untersuchungen konzentrieren sich dabei auf vegetationsökologische und faunistische Aspekte sowie Fragen zum Management der Sandrasen, ohne jedoch die Lepidopterenfauna zu berücksichtigen. Im Jahre 2001 hat die obere Naturschutzbehörde zum Schutz und Erhalt der Lebensraumtypen „Offene Grasflächen mit *Corynephorus* und *Agrostis* auf Binnendünen“ (EU-Code 2330), „Subkontinentale Blauschillergrasrasen“ (EU-Code 6120) und „Subpannonische Steppen-Trockenrasen“ (EU-Code 6240) (Richtlinie 92/43 EWG) sowie zum Schutz der Vogelarten Steinschmätzer, Heidelerche und Brachpieper den AEF als FFH- und Vogelschutzgebiet (Richtlinie 79/409 EWG) für das Netz NATURA 2000 an die EU gemeldet. Im Rahmen ehrenamtlicher Untersuchungen hat der Autor 1999 begonnen die Schmetterlingsfauna des Flugplatzes näher zu betrachten, um sie in die Pflegeplanung des NSG zu integrieren.

Erfassungsmethoden

Schmetterlings-Fauna

Die nachtaktiven Schmetterlinge (Macro- und Microlepidoptera) wurden in erster Linie mit Hilfe von Lichtquellen erfasst. Zum Lichtfang dienten Trichterfallen (Minnesota-Typ), die mit ultraviolethaltigen 8-Watt superaktinischen und Schwarzlicht-Leuchtstoffröhren ausgestattet waren. Flankierend zu den Lichtfallen wurde verschiedentlich auch der manuelle Lichtfang betrieben. Hierbei wurde eine 15-Watt superaktinische Leuchtstoffröhre verwendet, die im Inneren eines rundherum geschlossenen Schirmes aus weißer Gaze aufgehängt wurde ("Leuchtturm"). Zweimal kam auch eine Lichtfanganlage zum Einsatz, die mit einer 20 Watt superaktinischen und einer 18 Watt Schwarzlicht-Leuchtstoffröhre sowie einer 160 Watt Mischlichtlampe ausgestattet war.

Zur Ermittlung der Tagfalter wurde eine halbquantitative Methode zur groben Schätzung der Häufigkeit angewandt. Die bei Transektbegehungen (Transekttrouten: Abb. 1) ermittelten Falter wurden dabei in die folgenden Häufigkeitsklassen zur Grobeinschätzung der Siedlungsdichte eingeteilt (HERMANN 1992):

Klasse	Kriterien
E (Einzelfund)	Einzelindividuum auf der gesamten Probefläche
I (vereinzelt)	1 - 5 Individuen / 100 qm an der Hauptfundstelle
II (mehrfach)	5 - 10 Individuen / 100 qm an der Hauptfundstelle
III (häufig)	> 10 Individuen / 100 qm an der Hauptfundstelle

Die Häufigkeitsklasse einer Art entspricht jeweils dem Maximalwert aller Begehungstermine.

Jeder Licht- und Köderfang wurde protokolliert, wobei die angeflogenen Macrolepidopteren gezählt wurden. Bei mehr als 20 Individuen einer Art wurden sie auch geschätzt. Die Microlepidopteren wurden nur qualitativ erfasst. Neben den Falterbeobachtungen wurden auch Witterungsdaten notiert, um möglichst einen identischen Lichtfang bei Vergleichsuntersuchungen im Rahmen eines Artenmonitorings zu ermöglichen.

Die Macrolepidopteren-Arten, die bei den Lichtfängen während des Untersuchungszeitraumes jährlich neu hinzukamen, verteilen sich auf die Untersuchungsjahre wie folgt: Im ersten Untersuchungsjahr 1999 konnte mit 117 Arten (72%) erwartungsgemäß die größte Artenzahl ermittelt werden. Im zweiten Jahr 2000 kamen 17 (11%) Arten neu hinzu, im Jahr 2001 erfolgte wegen anderer Prioritätensetzung keine Erfassung und im dritten Untersuchungsjahr 2002 betrug der Zuwachs an Arten noch einmal 29 Arten (17%). Der geringfügige Anstieg der Artenzahl durch neu hinzukommende Arten im dritten Untersuchungsjahr gegenüber dem 2. Erfassungsjahr ist dem erhöhten Erfassungsaufwand in den für Nachtfalter wichtigen Sommermonaten Juni und Juli gegenüber 2000 zuzuschreiben (vgl. Tabelle 1).

Die Systematik und Nomenklatur der Lepidopteren (vgl. Liste im Anhang) orientiert sich an KARSHOLT & RAZOWSKI (1996).

Tab. 1 Übersicht der Lichtfangangeinsätze in den Jahren 1999 bis 2002

Jahr	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Septem.	Oktob.
1999	–	–	–	–	3	1	1	–
2000	–	3	1	1	2	–	–	–
2001	–	–	–	–	–	–	–	–
2002	–	–	–	4	2	1	–	–

Vegetation

Ehemaliger August-Euler-Flugplatz

Der August-Euler-Flugplatz ist gekennzeichnet durch ein Mosaik aus Sandmagerasen, Pioniergesellschaften und ruderalen Trocken- und Habtrockenrasen. Die Pioniergesellschaften offener Sande wie die Filzscharten-Blauschillergrasflur (*Jurineo-Koelerietum glaucae* Volk 1931), die Dachtrespen-Sandlieschgras-Gesellschaft (*Bromo-Phleetum arenariae* Korneck 1974) und die Silbergrasreichen Sandrasen (*Corynephorion canescens* Klika 1931) bedecken große Flächen im östlichen Teil des AEF. Der überwiegende Teil des Flughafens wird von der Grasnelkenflur (*Armerio-Festucetum trachyphyllae* Knapp 1948 ex Hohenester 1960) eingenommen, die sich z.T. großflächig mit halbruderalen Trocken- und Halbtrockenrasen (*Agropyretalia intermedii-repentis*-Gesellschaften Müller et Görs 1969) verzahnen und zwischen 40 und 50 ha bedecken. Ähnlich große Bestände des Grasnelkenrasens können nach Aussage von KRAFT et al. (1998) im westlichen Europa kaum gefunden werden.

Viernheimer Heide

Die Viernheimer Heide erstreckt sich vom östlichen Rand der Lampertheimer Gemarkung im Bereich „Heide“ in südlicher Richtung bis nach Viernheim. Das Gebiet liegt überwiegend in der naturräumlichen Einheit Käfertal-Viernheimer Sand (KLAUSING 1988) und umfaßt eine Größe von ca. 80 ha. Es ist Teil eines Flugsandgebietes, das im Süden bei Mannheim-Käfertal beginnt und sich im Norden bis nach Lorsch erstreckt. Nennenswerte offene Sandrasen befinden sich innerhalb der naturräumlichen Teileinheit nur noch im Bereich der Viernheimer Heide. Das Gebiet wurde bis in die 1990-er Jahre großflächig als Panzerübungsgelände durch die amerikanischen Streitkräfte genutzt. Heute werden kleine Teile daraus als Infanterie-Übungsgelände in Anspruch genommen. Nach aktuellen Untersuchungen des Büros naturplan (NATURPLAN 2002) setzt sich das Gebiet aus ca. 32 ha Silbergrasfluren (*Spergulo morisonii-Corynephorum canescens* Tx. (28) 1955), ca. 2 ha Blauschillergrasrasen („Subkontinentaler Blauschillergrasrasen“: *Koelerion glaucae*) auf kalkreichen Sanden (im Gebiet allerdings nur in einer kennartenarmen Ausbildung) und ca. 50 ha ausdauernden Ruderalfluren frischer bis feuchter Standorte zusammen, unter denen die Stadien mit Land-Reitgras (*Calamagrostis epigejos*) den größten Anteil einnehmen. Die Silbergrasfluren sind relativ artenarm und weisen aktuell i.d.R. einen hohen Ruderalisierungsgrad auf. Insbesondere nehmen die Abbaustadien mit Rotem Straußgras (*Agrostis capillaris*) darin einen beachtlichen Umfang ein. Bemerkenswert sind zwei große Populationen der Sandstrohlume (*Helichrysum arenarium*) innerhalb der Silbergrasfluren. Für die Ausbildung der Sandpionierrasen in dieser Größenordnung ist neben der militärischen Nutzung auch die Anlage einer Stromtrasse nach dem 2. Weltkrieg verantwortlich.

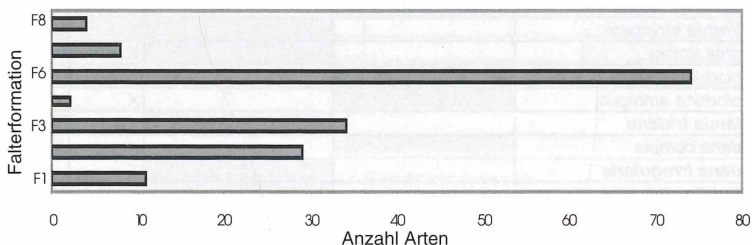


Abb. 6: Übersicht über die Falterformationen im NSG „Ehemaliger August-Euler-Flugplatz“

- | | |
|------------------------------------|-------------------------------|
| F 1 Ubiquisten | F 6 mesophile Waldarten |
| F 2 mesophile Offenlandarten | F 7 xerothermophile Waldarten |
| F 3 xerothermophile Offenlandarten | F 8 hygrophile Waldarten |
| F 4 hygrophile Offenlandarten | |

Auswertung der Untersuchungsergebnisse

Auswertung nach Falterformationen

Alle Macrolepidopteren-Arten des AEF wurden in Falterformationen eingeteilt, die in Abb. 6 dargestellt werden. Die Offenlandarten umfassen dabei 77 Arten, was einen

Tab. 2: Macrolepidopteren-Leitarten der Sandtrockenrasen

Falterart	Standorteigenschaften		Gebiet	
	xerothermophile Offenlandstandorte	Schwerpunktmäßig auf Sandrasen	August -Euler	Viernh. Heide
<i>Chamaesphecia empiformis</i>				X
<i>Lasiocampa trifolii</i>			X	X
<i>Hyles euphorbiae</i>			X	X
<i>Aricia agestis</i>			X	X
<i>Melitaea didyma</i>				0
<i>Lasiommata megera</i>			X	X
<i>Heliomata glarearia</i>			X	
<i>Tephрина murinaria</i>			X	
<i>Lycia zonaria</i>			X	
<i>Aplasta ononaria</i>			X	
<i>Antonechloris smaragdaria</i>			X	X
<i>Thalera fimbrialis</i>			X	X
<i>Scopula ornata</i>			X	X
<i>Scopula rubiginata</i>			X	X
<i>Lythria purpuraria</i>				0
<i>Lythria cruentaria</i>			X	X
<i>Aplocera efformata</i>			X	
<i>Minoa murinata</i>			X	X
<i>Eublemma minutata</i>			X	X
<i>Eublemma parva</i>			X	X
<i>Cucullia artemisiae</i>			X	X
<i>Cucullia verbasci</i>			X	X
<i>Calophasia lunula</i>				X
<i>Heliothis virescens</i>			X	X
<i>Pyrrhia umbra</i>			X	X
<i>Hoplodrina respersa</i>				X
<i>Hoplodrina ambigua</i>			X	X
<i>Calamia tridens</i>			X	X
<i>Hadena compta</i>			X	X
<i>Hadena irregularis</i>			X	
<i>Sideridis albicollis</i>			X	X
<i>Heliophus reticulata</i>			X	X
<i>Tholera cespitis</i>			X	X
<i>Tholera decimalis</i>			X	X
<i>Euxoa aquilina</i>			X	
<i>Euxoa tritici</i>			X	X
<i>Agrotis crassa</i>			X	X
<i>Agrotis vestigialis</i>			X	X
<i>Eilema pygmeola</i>			X	X
<i>Eilema lutarella</i>				0
<i>Spiris striata</i>				X

x = Art aktuell vorhanden; 0 = historisch nachgewiesen (STRECK mdl. 2002; Fettdruck = Leitarten mit besonders starker Bindung an Sandrasen; = bevorzugter Lebensraum

Anteil von 47 % der ermittelten Arten entspricht. Der Anteil der Wald- und Waldsaumarten beträgt 86 Arten oder 53 %. Von den Offenlandarten entfallen 12 Arten auf die Falterformation Ubiquisten, 29 Arten zählen zu den mesophilen Offenland-

arten und 34 Arten gehören den xerothermophilen Offenlandarten an, von denen ca. 52 % Sandtrockenrasen bevorzugen oder sogar benötigen.

Bei den Waldarten überwiegen die Arten der mesophilen Waldarten und deren Säume mit insgesamt 74 Arten. Die xerothermophilen Waldarten betragen 9 und die hygrophilen Waldarten 4 Arten. Bei den Waldarten handelt es sich um Arten, die sich auf Dispersionsflug befinden. Ausgeschlossen werden kann, dass die Arten aus den mehrere hundert Meter entfernten Waldgebieten mit Hilfe des Lichtfanges angelockt wurden (vgl. SCHÖNBORN 2003).

Tab. 3: Microlepidopteren-Leitarten von Sandtrockenrasen

Falterart	Standorteigenschaften	
	Xerothermophile Offenlandstandorte	Schwerpunktmäßig auf Sandrasen
Pyralidae Zünsler		
<i>Melissoblaptes zelleri</i>		
<i>Oncocera semirubella</i>		
<i>Selagia argyrella</i>		
<i>Nyctegretis lineana</i>		
<i>Agriphila inquitatella</i>		
<i>Agriphila geniculea</i>		
<i>Chrysocrambus chrysonuchella</i>		
<i>Platyles alpinella</i>		
<i>Cynaeda dentalis</i>		
<i>Pyrausta nigrata</i>		
Tortricidae Wickler		
<i>Agapeta zoegana</i>		
<i>Thiodia citrana</i>		
<i>Eucosma hohenwartiana</i>		

 = bevorzugter Lebensraum

Zusammenstellung von Leitarten der Sandmagerrasen

In 19 Lichtfangnächten und 10 Tagbegehungen konnten im Zeitraum von 1999-2002 im NSG "Ehemaliger August-Euler-Flugplatz von Darmstadt" insgesamt 163 Macrolepidopteren- und 70 Microlepidopteren-Arten nachgewiesen werden. Gegenüber anderen Untersuchungsorten ist dies eine relativ geringe Artenzahl (ERNST 1996, 1998, 2002, 2003). Allerdings ist der hohe Anteil an lebensraumtypischen Arten mit 34 Arten oder 21% vergleichsweise hoch. Unter den lebensraumtypischen Falterarten befinden sich auch solche, die als Leitarten für Sandmagerrasen bezeichnet werden können. Die Zuordnung der Leitarten zu den wertbestimmenden Lebensraumtypen erfolgt aufgrund ihres Bindungsgrades an die untersuchten Lebensgemeinschaften (Zuordnung der xerothermophilen Offenlandarten zu den zuvor beschriebenen Lebensraumkomplexen) (entsprechend PLACHTER et al. 2002). Leitarten besitzen in einer Lebensgemeinschaft oder in einem Lebensgemeinschaftskomplex signifikant höhere Stetigkeiten und oft auch höhere Abundanzen als in allen anderen Lebensgemeinschaften eines Naturraumes und i.d.R. auch darüber hinaus. Die Leitarten zählen zu den stenöken (euzönen) Standortspezialisten, die sich weiterhin in Arten untergliedern lassen, die sich ausschließlich in einer bestimmten Zönose aufhalten (zönobionte Arten) und Arten, die sich in einer Zönose optimal entwickeln

aber auch in anderen Zönosen vorkommen können (zönophile Arten). Dagegen werden Arten, die sich in unterschiedlichen Zönosen optimal entwickeln können als euryök (tychozön) bezeichnet (vgl. KRATOCHWIL & SCHWABE 2001). Keine erkennbaren Bindungen besitzen die Ubiquisten. Die mit Hilfe der Lichtfänge erfassten Nachschmetterlinge erlauben i.d.R. noch keine Aussage über ihren Status im untersuchten Lebensraumtyp. Erst durch eine Erfassung über mehrere Jahre, mit Individuenzählungen der bei den Lichtfängen angeflogenen Arten ist es möglich, Hinweise auf die Biotopindigenität der angetroffenen Arten zu geben und Auskunft über die Bestandsentwicklungen von Populationen treffen zu können. Dies setzt natürlich eine identische Erfassungsmethode voraus.

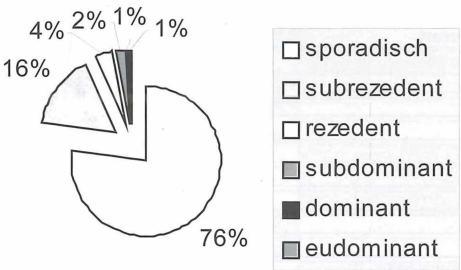


Abb. 7: Dominanzstruktur der Falterarten im NSG "Ehemaliger August-Euler-Flugplatz"

Überprüfung der Dominanzstruktur

Ein wichtiges Ordnungselement der Arten-Individuenbeziehung innerhalb einer Tierpopulation stellt die Dominanz dar. Sie beschreibt die relative Menge, mit der eine Art in einer Lebensgemeinschaft im Vergleich zu den übrigen Arten auftritt. Bei der Erfassung relativer Abundanzen wie sie bei Lichtfalleneinsätzen gewonnen werden, ist es sinnvoll, die Aktivitätsdominanz zu ermitteln (KRATOCHWIL & SCHWABE 2001). Die Aktivitätsdominanz (DA) entspricht dem Dominanzgrad der gefangenen Individuen einer Art im Vergleich zur Summe aller gefangenen Individuen aller Arten. Sie läßt sich mit Hilfe der folgenden Formel berechnen:

$$DA = \frac{GA \text{ (Zahl der gefangenen Individuen der Art A)}}{GS \text{ (Summe der gefangenen Individuen aller Arten)}} \times 100$$

Die Klassifikation wird nach ENGELMANN (zit. in: MÜHLENBERG 1993) wie folgt unterschieden:

eudominant	32,0 – 100%	Hauptarten
dominant	10,0 – 31,9 %	
subdominant	3,2 – 9,9 %	
rezedent	1,0 – 3,1 %	Begleitarten
subrezedent	0,32 – 0,99 %	
sporadisch	< 0,32 %	

Die Dominanzstruktur der Großschmetterlingsarten der Sandrasengesellschaften des AEF wird in Abb. 7 dargestellt.

Als dominant können nur 4 % oder 7 Arten der insgesamt 163 nachgewiesenen Großschmetterlingsarten bezeichnet werden. Demgegenüber ist die Zahl der rezedenten und sporadischen Arten mit 96 % oder 155 Arten sehr hoch. Tendenziell gleichen die ermittelten Mengenverteilungen aufgrund der mehrjährigen Erfassung nach MEINECKE (1995) den realen Individuendominanzen zumindest in ihren Extremwerten. Im Gegensatz zu den Aktivitätsdominanzwerten aus anderen Untersuchungsgebieten in Südhessen (ERNST 2000, 2002, 2003) setzen sich die dominanten Arten ausschließlich aus Leitarten und nicht aus Begleitern zusammen. Die einzige eudominante Falterart ist die besonders wertgebende Leitart *Eublemma minutiata*. Charakteristisch für den AEF ist die große Artenzahl biotoptypischer Arten mit z.T. bemerkenswerten Abundanzwerten und die sporadisch und rezedent auftretenden Begleiter mit durchweg geringen Abundanzen.

Würdigung der Leitarten des „Ehemaligen August-Euler-Flugplatzes“

Lasiocampidae – Wollraupenspinner

Lasiocampa trifolii DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775 Kleespinner RL Hessen **V**

In Südhessen erscheint die Art vereinzelt in Halbtrockenrasen und mageren Frischwiesen. Besonders hohe Abundanzen erreicht sie jedoch in offenen Sandrasen. Die Flugzeit erstreckt sich von Ende Juli bis Anfang September. Auf dem AEF flogen am 18. August 2002 innerhalb von zwei Stunden ca. 40 Falter an die aufgestellte Lampe. Die Art besiedelt das Armerio-Festucetum und alle versaumten Sandrasen.

Sphingidae – Schwärmer

Hyles euphorbiae LINNAEUS, 1758 Wolfsmilchschwärmer RL Hessen **3**, RL BRD **V**

Hyles euphorbiae ist eine wichtige Kennart des Jurineo-Koelerietum und des Corynephonion auf dem Flugplatz. Die früheste Beobachtung erfolgte am 3. Juni und die letzte am 27. Juli, wobei sich die Generationen überschneiden. Im Juli findet man gleichzeitig Raupen, aber auch Falter. Durch die Beweidung der Sandrasen wird die Zypressen-Wolfsmilch (*Euphorbia cyparissias*) gefördert, die die alleinige Nahrungspflanze des Falters im NSG darstellt.

Diurna – Tagfalter

Aricia agestis DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775, Kleiner Sonnenröschen-Bläuling RL Hess. **V**, RL BRD **V**

Die Art zählt zu den häufigsten Tagfaltern des ansonsten an Tagfaltern armen Gebietes.

Lasiommata megera LINNAEUS, 1767 Mauerfuchs RL Hess. **V**

Der Mauerfuchs kann vereinzelt in den lückigen Sandrasen angetroffen werden, wo er offene Sandstellen in den Pionierfluren als Ansitzwarten nutzt.

Geometridae – Spinner

Heliomata glarearia DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775 Steppenheiden-Gitterfleckspanner

Die Art ist eine typische Leitart der konsolidierten Sandrasen. Bevorzugt hält sich die Art im Armerio-Festucetum auf, wo sie den dort reichlich vorhandenen Sichelklee (*Medicago falcata*) und die üppigen Hauhechel-Bestände (*Ononis spinosa*) als

Raupennahrungspflanze nutzen dürfte. Daneben wurde die Art auch immer wieder in den Partien des *Corynephorion canescentis* beobachtet, in denen Massenbestände des Feldklee (*Trifolium arvense*) wachsen. Die früheste Beobachtung einzelner Tiere gelang am 11. April und die letzte Beobachtung am 19. August. Das Maximum der Flugzeit tritt in der 2. Generation Mitte bis Ende Juli auf, wo mehr als 100 Individuen die aufgestellte Lampe anfliegen. Die Falter lassen sich aber auch leicht aus der Vegetation aufscheuchen.

***Tephрина murinaria* DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775** Esparsetten-Grauspanner
RL BRD 2

Neben *Hadena irregularis*, *Lycia zonaria* und *Eublemma minutata* zählt *Tephрина murinaria* zu den besonders wertgebenden Macrolepidopteren des AEF. Ebenso wie *Heliomata glarearia* hält sich die Art bevorzugt im Armerio- Festucetum auf, wo sie den dort reichlich vorhandenen Sichelklee (*Medicago falcata*) und die üppigen Hauhechel- Bestände (*Ononis spinosa*) als Raupennahrung nutzt. Die erste Beobachtung eines aus der Vegetation des Armerio-Festucetum aufgescheuchten Tieres (TA, Abb. 1) gelang am 27. Juli 1999. Weitere Funddaten der bivoltinen Art datieren vom 27. April 2000, gleich drei Beobachtungen gelangen am 15. Juni 2000 und eine beim Lichtfang am 28. Juli 2000. Die Art wurde aus Südhessen seit vielen Jahren nicht mehr gemeldet.

***Lycia zonaria* DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775** Trockenrasen-Spinnerspanner
RL BRD 2

Lycia zonaria zählt bundesweit zu den besonders wertgebenden Leitarten von Trocken- und Halbtrockenrasen. Im Armerio-Festucetum kann die Art im Juni zu hunderten, vielleicht sogar zu tausenden als Raupen an Rispen-Flockenblume (*Centaurea stoebe*), an Schafgarbe (*Achillea millefolium*), an Feldbeifuß (*Artemisia campestris*) und an den Blüten der Grasnelke (*Armeria maritima*) angetroffen werden. Besonders die Rispen-Flockenblume war hiervon betroffen. *L. zonaria* zählt zu den wenigen dominanten Macrolepidopterenarten des AEF. Eine ähnlich große Population dieser bundesweit seltenen Art ist in Südhessen ansonsten nicht bekannt.

***Aplasta ononaria* FUESSLY, 1783** Hauhechelspanner

Aplasta ononaria ist eine Leitart des Armerio-Festucetums und auf den dort reichlich vorhandenen Hauhechel (*Ononis repens*) als Raupenfutterpflanze angewiesen. Die Art besitzt eine lokale Verbreitung im nördlichen Teil der Hessischen Rheinebene. Die Flugzeit der bivoltinen Art beginnt Anfang Juni und endet mit der 2. Generation Ende August. Die Art trat besonders 2002 häufig auf, wobei sie sich in der Dämmerung leicht aus der Vegetation aufscheuchen ließ.

***Antonechloris smaragdaria* FABRICIUS, 1787** Smaragdspanner RL BRD 3

Die Art besiedelt in Südhessen zwar auch Mesobrometen, besitzt aber einen eindeutigen Verbreitungsschwerpunkt in den Sandrasen der Oberrheinebene. Beobachtungen der bivoltinen Art gelangen von Anfang Juli bis Anfang September. Als Raupenfutterpflanzen kommen Schafgarbe (*Achillea millefolium*), aber auch Feldbeifuß (*Artemisia campestris*) in Frage (EBERT 2001).

***Thalera fimbrialis* SCOPOLI, 1763** Magerrasen-Grünspanner

Nur am 3. Juli 1999 gelang der Nachweis der Art beim Lichtfang im Armerio-Festucetum. Die Art ist auf Halbtrockenrasen und deren Säumen in Südhessen weit verbreitet, erscheint aber nur vereinzelt am Licht.

***Scopula ornata* SCOPOLI, 1763 Schmuck-Kleinspanner**

Der Schmuck-Kleinspanner erschien vereinzelt beim Lichtfang, er konnte aber auch immer wieder aus der Vegetation aufgescheucht werden. Die Art tritt in mageren Frischwiesen, Halbtrockenrasen und deren Säumen auf. Sie ist in Südhessen weit verbreitet und lokal mitunter auch häufig. Auf dem August-Euler-Flugplatz gelangen aber nur Einzelnachweise. Lediglich am 19. August 2002 erschienen 10 Falter am Licht.

***Scopula rubiginata* HUFNAGEL, 1767 Violettroter Kleinspanner**

Auch diese Art besitzt ihren Verbreitungsschwerpunkt in Sandrasen, wo sie vereinzelt zwischen Anfang Juni und Ende August in zwei Generationen erschien. Die Raupe lebt polyphag an Kräutern.

***Lythria cruentaria* HUFNAGEL, 1767 Ampfer-Purpurspanner**

Der Ampfer-Purpurspanner besitzt in Südhessen lokale Populationen in offenen Silbergras-Fluren oder in kurzrasigen, konsolidierten Hundsstraußgrasrasen mit Vorkommen des Kleinen Ampfers (*Rumex acetosella*). Die tagaktive Art fliegt in zwei Generationen von Anfang Juni bis Ende August. Am Licht erschienen nur ganz wenige Individuen, obwohl tagsüber in der Umgebung viele Falter beobachtet wurden. Durch die Schafbeweidung konnte die Art ihre Habitate im Gebiet ausweiten, da sich *Rumex acetosella* in den lückigen Rasen weiter ausbreitete. Gelangen 1999 nur Beobachtungen zwischen den beiden östlichen Hangars (TA 1, Abbildung 1), so war sie 2002 bereits im gesamten nordwestlichen Teilbereich (TK/C 1, TK/C 2: Abb. 1) anzutreffen.

***Aplocera efformata* GUENÉE, 1857 Blauer Hartheu-Grauspanner**

Am 4. September 1999 gelang der Nachweis der Art im versaumten Armerio-Festucetum. *Aplocera efformata* wird in Südhessen auf Magerrasen und in Säumen xerothermophiler Wälder insgesamt nur wenig beobachtet.

***Minoa murinata* SCOPOLI, 1763 Wolfsmilchspanner**

Die tagaktiven Falter können vereinzelt in drei Generationen im Gebiet beobachtet werden. Die Förderung der Steppen-Wolfsmilch durch die Schafbeweidung hat auch zu einer Populationserhöhung dieser typischen, xerothermophilen Offenlandart geführt, die in Südhessen weit verbreitet und meist häufig ist.

Noctuidae – Eulen

***Eublemma minutiata* FABRICIUS, 1794 Sandstrohblumen-Eulchen RL BRD 2**

Das Sandstrohblumen-Eulchen zählt zu den besonders wertgebenden Arten des Untersuchungsgebietes und kann als wertsteigernde Art des FFH-Lebensraumtypes „Offene Grasflächen mit *Corynephorus* und *Agrostis* auf Binnendünen“ (2330) und „Subkontinentale Blauschillergrasrasen“ (6120) (RICHTLINIE 92/43/ EWG) bezeichnet werden. Die Art ist in allen Entwicklungsstadien monophag an Sandstrohblume (*Helichrysum arenarium*) gebunden. Sie besitzt nur lokale Vorkommen in der Untermainebene und der Hessischen Oberrheinebene. Die Schwerpunktorkommen liegen um Viernheim (Viernheimer Heide: KRISTAL 1980, STRECK mdl. 2002), und in den Sandgebieten um Griesheim, dort besonders auf dem AEF. Hier befindet sich die in Hessen derzeit größte Population. Während des Flugmaximums beträgt die Population mehrere tausend Falter. Die früheste Beobachtung erfolgte am 21. Juni,

die letzte am 19. August. Nach Mitteilung von STRECK (mdl. 2002) befand sich in den 1960-er und 1970-er Jahren eine sehr große, mehrere tausend Individuen umfassende Population auf den Flugsanddünen um Lorsch, die heute durch die Errichtung eines Industriegebietes nicht mehr besteht.

***Eublemma parva* HÜBNER, 1808**

Nur am 9. Juli 1999 gelang der Nachweis der seltenen Eule am Licht. Der Status der Art ist unklar. EBERT (1997) vermutet, dass es sich um einen Wanderfalter handelt, der in Mitteleuropa nirgends bodenständig ist.

***Cucullia artemisiae* HUFNAGEL, 1766 Feldbeifuß-Mönch RL BRD V**

Der Feldbeifuß-Mönch konnte nur als Raupe nachgewiesen werden. Die Art ist an Feldbeifuß (*Artemisia campestre*) gebunden. Die Falter fliegen nicht zum Licht. Bei der Art handelt es sich um eine typische Leitart der ruderalisierten Sandrasen.

***Cucullia verbasci* LINNAEUS, 1758 Königskerzen- Mönch**

Der Königskerzen- Mönch konnte nur durch Raupen an *Verbascum lychnitis* im Gebiet nachgewiesen werden.

***Heliopsis viriplaca* HUFNAGEL, 1766 Karden-Sonneneule**

Die Karden-Sonneneule zählt zu den häufigsten Macrolepidopteren des NSG. Insbesondere 1999 trat die Art ungemein häufig zwischen Anfang Juni und Ende Juli auf. Die polyphage Raupe konnte an vielerlei Kräutern gefunden werden. Auch tagsüber wurden die Falter häufig beim Blütenbesuch beobachtet.

***Pyrrhia umbra* HUFNAGEL, 1766 Umbra-Sonneneule**

Die Art wird vereinzelt in Mesobrometen und mageren Arrhenathereten angetroffen. Einen besonderen Schwerpunkt besitzt sie aber in den Sandrasen der Oberrheinebene. Lichtfangbeobachtungen erfolgten zwischen dem 8. Juni und dem 22. Juli. Einmal wurde ein Falter beim Blütenbesuch an *Silene otites* beobachtet.

***Hoplodrina ambigua* DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775 Hellbraune Staubeule**

Die Art charakterisiert nur schwach eine Leitart trockener Magerrasen. Sie wird zwar in diesen Biotoptypen überwiegend festgestellt, erscheint aber auch vereinzelt in Säumen xerothermophiler Wälder und Magerrasen frischer Standorte.

***Calamia tridens* HUFNAGEL, 1766 Grüneule**

Auch für diese auffallende Art trifft zu, dass sie in den Sandtrockenrasen ihre höchsten Abundanzwerte in Südhessen erreicht. Die Flugzeit erstreckt sich über den gesamten Juli mit Maximum um die Monatsmitte.

***Hadena compta* DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775 Weißbinden-Nelkeneule**

Nur zweimal gelang der Nachweis der Weißbinden-Nelkeneule im Gebiet. *Hadena compta* ist eine typische Art der Halbtrockenrasen und deren Säume.

***Hadena irregularis* HUFNAGEL, 1766 Gipskraut-Nelkeneule RL BRD 1**

Die Gipskraut-Nelkeneule gehört zu den wertvollsten Macrolepidopteren-Arten im NSG. In Hessen beschränken sich die Beobachtungen der Art derzeit allein auf den AEF. Alte Angaben von Einzelbeobachtungen stammen vom lichten Kalksandkiefernwald bei Bickenbach (KRISTAL 1980). Neben *Eublemma minutiata* zählt sie zu den

wertsteigernden Arten der FFH-Lebensraumtypen 6110 und 3230 (RICHTLINIE 92 / 43 EWG). Die Raupenfutterpflanze im Gebiet ist *Silene otites*, da Gipskraut (*Gypsophila fastigiata*), das ebenfalls nach Literatur (EBERT 1997) als Nahrungspflanze dient, im Gebiet nicht vorkommt. Das Gipskraut ist lediglich auf den Mainzer Sand beschränkt (Rheinland-Pfalz), wo *Hadena irregularis* in den letzten Jahren aber nicht mehr nachgewiesen werden konnte (SCHMIDT, mdl. 2002). Die Art ist dämmerungsaktiv und schwärmt um blühende *Silene otites*. Nach hereinbrechender Dunkelheit kommen nur wenige Falter zum Licht (Maximum 4 Falter, manchmal auch gar nicht, obwohl zuvor ein guter Schwärmflug beobachtet wurde). Die phänologisch früheste Falterbeobachtung eines an einem trockenen Stängel von *S. otites* ruhenden Falters gelang am 7. Juni 2000. Die letzte Beobachtung erfolgte am 4. September 1999.

Nach Zuchterfahrungen des Autors, die für alle Tiere unter gleichen Bedingungen vom Ei zum Falter erfolgten, muß angenommen werden, dass *H. irregularis* eine sehr langgestreckte Flugzeit besitzt. Vermutlich begeben sich die Falter in eine Übersommerung, wenn das Blütenangebot von *S. otites* knapp wird. Die Zucht- und Freilandbeobachtungen erbrachten folgendes Ergebnis: Am 28. August 1999 schwärmten einige weibliche Falter um Blüten von *Silene otites*, von der um diese Zeit noch ca. 15-20% (wieder) blühten. Männliche Falter wurden nicht beobachtet. Ein Falter wurde in einem großen Zuchtkasten gesetzt und zur Eiablage an eingetopften *Silene otites*-Pflanzen gebracht. Das Weibchen legte dort mehrere Abende seine Eier einzeln in die Blüten der voll erblühten Blütenstände von *Silene otites*, wie dies auch zuvor im Freiland beobachtet wurde. Der Falter besuchte zur Nektaraufnahme dargereichte Blüten von Karthäuser-Nelke (*Dianthus carthusianorum*), Graue Skabiose (*Scabiosa canescens*), Seifenkraut (*Saponaria officinalis*) und Rote Fetthenne (*Sedum telephium*). Im Freiland wurde nur der Blütenbesuch an *Silene otites* beobachtet.

Die Raupen sind überwiegend nachtaktiv. Lediglich an einem verregneten Tag (26. August 1999) konnte mittags eine Raupe auf der Futterpflanze im Freiland gesichtet werden. Die am 28. August 1999 beobachteten weiblichen Falter waren überwiegend in frischem Zustand, was auf eine Übersommerung hindeutet. Männliche Falter waren nicht mehr zu beobachten. Blütenbesuch und Eiablage fallen bei den spät fliegenden Faltern offensichtlich nicht in den Aktivitätsrhythmus von Balz und Paarung.

***Sideridis albicolon* HÜBNER, 1813 Kohleulenähnliche Wieseneule RL BRD 3**

Die seltene Eule wird außerhalb der Sandtrockenrasen nur selten beobachtet. Sie zählt zu den wertgebenden Leitarten des NSG. Die Flugzeit liegt im Juni.

***Heliphobus reticulata* GOEZE, 1781 Netzeule**

Diese große Kapsелеule tritt regelmäßig und in Anzahl in den Sandtrockenrasen der Oberrheinebene zwischen Anfang Juni und Mitte Juli beim Lichtfang auf. Ansonsten gelingen nur sporadische Einzelfunde in trockenen Biotopen. Die Raupe lebt an Neltengewächsen. Im Gebiet dürfte dies *Silene otites* sein.

***Tholera cespitis* DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775 Dunkelbraune Lolcheule**

Tholera cespitis besiedelt Magerrasen auf frischen und trockenen Standorten. Ihren Verbreitungsschwerpunkt besitzt sie in Südhessen allerdings eindeutig in Halbtrockenrasen und deren Säumen.

***Tholera decimalis* PODA, 1761 Weißgerippte Lolcheule**

Die Weißgerippte Lolcheule ist keine typisch xerothermophile Offenlandart. Sie besitzt als Verschiedenbiotop-Bewohnerin einen weiteren Verbreitungsschwerpunkt in mageren

ren Feuchtwiesen. Die höchsten Abundanzwerte erzielt sie jedoch in den offenen Sandrasen. Insbesondere 1999 trat die Art regelmäßig beim Lichtfang auf. Das Anflugmaximum wurde am 4. September 1999 verzeichnet, als 20 Falter ans Licht flogen.

***Euxoa aquilina* DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775 Getreideeule**

Nur am 9. Juli 1999 erschien die seltene Getreideeule am Licht. *Euxoa aquilina* ist eine typisch xerothermophile Offenlandart, die in Südhessen nur vereinzelt beobachtet wird.

***Euxoa tritici* LINNAEUS, 1761 Weizeneule**

Etwas weiter verbreitet und häufiger als die Getreideeule kann *Euxoa tritici* in xerothermen Magerrasen, aber auch in xerothermen Wäldern angetroffen werden. Besonders 1999 erschien sie regelmäßig beim Lichtfang im Juli.

***Agrotis crassa* HÜBNER, 1803 Breitflügelige Erdeule RL BRD 3**

Diese seltene Eule zählt zu den wertbestimmenden Arten des AEF, da sie eine typische Art der Sandtrockenrasen ist. Weitere Fundmeldungen liegen aus der Viernheimer Heide (KRISTAL 1980) und der Seeheimer Düne (ERNST in Vorbereitung) vor. Die Flugzeit liegt im August. Einmal konnte sie beim Blütenbesuch an *Silene otites* beobachtet werden. Das Anflugmaximum mit 15 Faltern in zwei Stunden wurde am 19. August 2002 verzeichnet.

***Agrotis vestigialis* HUFNAGEL, 1766 Kiefernsaateule**

Die Art wird außerhalb der Sandgebiete nur vereinzelt beim Lichtfang festgestellt. Beobachtungen gelangen im Kalksandkiefernwald bei Seeheim (ERNST in Vorbereitung), in xerothermophilen Eichenwäldern bei Alsbach (ERNST 2003) und als Irrgast im Auenwald der Altnackarlachen bei Hähnlein (ERNST 2001). Im Untersuchungsgebiet konnte die Art zwischen Ende August und Anfang September beim Lichtfang und an Blüten von *Silene otites* beobachtet werden.

Arctiidae – Bärenspinner

***Eilema pygmeola* DOUBLEDAY, 1847 Blaßstirniges Flechtenbärchen
RL Hess. G, RL BRD 3**

Das Blaßstirnige Flechtenbärchen tritt in Südhessen schwerpunktmäßig in den Sandgebieten auf. Die Falter wurden vereinzelt zwischen Mitte Juli und Mitte August am Licht gefangen. Die Artbestimmung erfolgte durch Genitaluntersuchung männlicher Tiere. Neben dem AEF konnte die Art mehrfach auf der Seeheimer Düne (ERNST in Vorbereitung) und in der Viernheimer Heide (KRISTAL 1980) festgestellt werden.

Unter den ca. 70 im Untersuchungsgebiet ermittelten Microlepidopterenarten befanden sich auch typische Arten trockener Offenlandstandorte und Sandrasen.

Pyralidae – Zünsler

***Melissoblaptis zelleri* JOANNIS, 1932**

Die Zünslerart wurde beim Lichtfang festgestellt. Sie bewohnt das Armerio-Festucetum und lebt polyphag an Kräutern.

***Oncocera semirubella* SCOPOLI, 1763**

Oncocera semirubella ist in Mesobrometen in Südhessen verbreitet und erscheint vereinzelt am Licht. Die Raupe lebt an Leguminosen. Sie entstammt vermutlich dem Armerio-Festucetum.

***Selagia argyrella* DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775**

Die Art besitzt in Mitteleuropa nur lokale Vorkommen. Auf dem AEF erschien sie vereinzelt beim Lichtfang im Armerio-Festucetum. Die Raupe lebt polyphag an Kräutern.

***Phycita robrella* DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775**

Der Lebensraum der Art sind trockenwarme Eichenwälder, die in dem nahegelegenen Flugsandgebiet „Beckertanne“ verbreitet sind. Die Art erschien vereinzelt am Licht.

***Nyctegretis lineana* SCOPOLI, 1786**

Die Art zählt zu den häufigsten Faltern des Armerio-Festucetum im Gebiet und erschien stets häufig beim Lichtfang. Sie zählt zu den Leitarten der konsolidierten Sandrasen.

***Hypsopygia punctalis* FABRICIUS, 1775**

Hypsopygia punctalis ist eine typische Offenlandart, die in besonders hoher Populationsdichte im Armerio-Festucetum des NSG angetroffen wurde.

***Agriphila inquinatella* DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775**

Die Art trat vereinzelt beim Lichtfang auf. Sie zählt zu den Leitarten der Sandrasen im NSG.

***Agriphila geniculea* HAWORTH, 1811**

Von dieser Art konnten nur wenige Individuen beim Lichtfang beobachtet werden. Sie zählt zu den Leitarten offener Sandrasen im Gebiet. Als Raupennahrungspflanze werden Gräser genannt (SLAMKA 1997).

***Chrysocrambus chrysonuchella* SCOPOLI, 1763**

Die Art wurde häufig im Armerio-Festucetum beim Durchstreifen der Vegetation aufgescheucht. Die Raupe frisst an verschiedenen Gräsern.

***Platyles alpinella* HÜBNER, 1813**

Nur einmal konnte die Art beim Lichtfang nachgewiesen werden. Aufgrund ihrer Biotopansprüche zählt sie zu den Leitarten von Sandrasen.

***Cynaeda dentalis* DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775**

In Südhessen tritt die Art vereinzelt beim Lichtfang in Halbtrockenrasen auf. In den Sandtrockenrasen erschien sie regelmäßig.

***Pyrausta nigrata* SCOPOLI, 1763**

Bei diesem Falter handelt es sich um eine Art der offenen Sandrasen. Die Raupe frisst an verschiedenen Kräutern, z.B. an *Thymus*-Arten, in deren Nähe auch die Lampe platziert war. Die Art erschien nur einmal beim Lichtfang.

***Agapeta zoegana* Linnaeus, 1767**

Die Art lebt auf Korbblütlern im Armerio-Festucetum. Die vermutete Futterpflanze im NSG ist die Rispen-Flockenblume (*Centaurea stoebe*).

***Thiodia citrana* Hübner, 1799**

Thiodia citrana ist eine typische Art der trockenen Ruderalfluren und Sandrasen. Als Futterpflanze kommt der Feldbeifuß (*Artemisia campestris*) in Betracht.

***Eucosma hohewartiana* Denis & Schiffermüller, 1775**

Die Art besiedelt die gleichen Habitate wie *Agapeta zoegana*.

Bemerkenswerte Beifänge

Als Beifänge beim Lichtfang oder beim Durchstreifen der Vegetation wurden verschiedene Käferarten (Coleoptera) beobachtet, über die an dieser Stelle kurz berichtet werden soll. An warmen Juliabenden schwärmt die in Südeuropa weit verbreitete, in Mitteleuropa nur an die wärmsten Sandgebiete gebundene *Anoxia villosa* L. zu Hunderten. Die Art erschien nicht am Licht. Im April und Mai 2002 traten die beiden Maikäferarten *Melolontha hippocastani* Fabr. und *M. melolontha* L. im Gebiet auf, wobei beide Arten auch in die Lichtfallen flogen. Da 2002 ein starkes Flugjahr von *M. hippocastani* war, trat diese Art auch zahlreich im Gebiet auf. In schwülheißen Julinächten, wie z.B. am 3. und 9. Juli 1999, konnte ein sehr starker Anflug von Wasserkäfern am Licht beobachtet werden, obwohl keine Gewässer in der Umgebung des Flugplatzes bekannt sind. Die Arten besitzen offensichtlich starke Dispersionsneigungen. Bereits bei einbrechender Dämmerung war die weiße Gaze des Leuchtschirms von Wasserkäfern bedeckt. Kleine Arten wie *Hydrochara fuscipes* L. waren dabei mit unzähligen Individuen beteiligt. Aber auch größere Arten wie *Hydrochara caraboides* L. traten in Anzahl auf, am 3. Juli 1999 erschien sogar ein Exemplar des seltenen Kolbenwasserkäfers, *Hydrophilus piceus* L.. Aber auch Waldarten wie *Oryctes nasicornis* L. oder *Criocephalus rusticus* L. konnten beim Lichtfang nachgewiesen werden. Am 5. Juli 2002 erschien der Aaskäfer *Necrodes litoralis* L. am Licht.

Abschließende Betrachtung und Vergleich mit der Viernheimer Heide

Der AEF und die Viernheimer Heide sind in ihren Offenlandteilen etwa gleich groß und durch militärische Nutzung entstanden. Das Flugsandgebiet um Darmstadt war im Gegensatz zur Viernheimer Heide, die erst nach dem 2. Weltkrieg durch Rodung lichter Sandkiefernwäldern entwickelt wurde, bereits im 18. Jahrhundert eine großflächig offene Flugsandlandschaft (vgl. SCHMITT'sche Karte von Südwestdeutschland von 1797, und HSK 25 von 1886).

Ein Faunenvergleich der beiden Sandgebiete AEF und Viernheimer Heide mit Berechnung ökologischer Indices ist aufgrund der heterogenen Datengrundlage nicht möglich. In der Viernheimer Heide führten KRISTAL und STRECK zwischen 1967 und 1996 mehrere hundert Lichtfänge, unzählige Köder-, Pheromon- und Tagfänge durch, über die aber keine quantitativen Daten vorliegen. Der Faunenvergleich erfolgt daher rein deskriptiv auf der Basis der kommentierten Artenliste von KRISTAL und mündlichen Schilderungen von STRECK (KRISTAL 1980, 1985, STRECK 2002 mdl.).

Für den Faunenvergleich der beiden Gebiete wurde nur die Artengruppe der xerothermophilen Offenlandarten herangezogen. Arten xerothermophiler Wälder und deren Säume, die KRISTAL (1980) für die Viernheimer Heide angibt, wurden nicht berücksichtigt. Zu ihnen zählen z.B. die Arten *Actinotia polyodon* CL. 1759, *Epilecta linogrisea* D. & S. 1775, *Brintesia circe* F. 1775 oder *Lasiommata maera* L. 1758. Aber auch Arten trockener Ginsterheiden wie *Isturgia limbaria* F. 1775 oder *Bichroma famula* ESP. 1787 wurden nicht in die Betrachtung einbezogen, da solche Lebensgemeinschaften auf dem AEF nicht vorhanden sind. Einige der für die Viernheimer Heide aufgeführten Arten konnten nur durch Einzeltiere nachgewiesen werden. Andere, wie *Lytria purpuraria* L. 1758, aber auch die Populationen von *Brintesia circe* und *Lasiommata maera*, existieren inzwischen nicht mehr (STRECK mdl.). Die xerothermophilen Offenlandarten der Vierheimer Heide werden in Tabelle 2 aufgeführt.

Gegenüber der Vierheimer Heide erscheint der Erfassungsumfang für den AEF geradezu bescheiden. Dennoch konnte in dem relativ kurzen Untersuchungszeitraum von drei Jahren ein guter Überblick über den Artenbestand der Lepidopteren des AEF gewonnen werden, der dem der Viernheimer Heide nicht nachsteht. Dies betrifft allerdings nicht die Gesamtartenliste, die für die Viernheimer Heide über 400 Arten umfasst, sondern nur die Liste der xerothermophilen Offenlandarten. Aufgrund der linearen Ausbildung der Sandrasen bei Viernheim und der walddnahen Positionierung der Lichtfanganlage enthält die Liste der Viernheimer Heide überwiegend Waldarten. Sie ist eher vergleichbar mit der Artenliste des Kalksandkiefernwaldes bei Seeheim-Jugenheim und Bickenbach (ERNST in Vorbereitung).

Bemerkenswert unter den xerothermophilen Offenlandarten des AEF ist das Auftreten der naturschutzfachlich wertvollen Sandrasenarten *Heliomata glarearia*, *Aplasta ononaria* und *Hadena irregularis* sowie der xerothermophilen Offenlandarten *Tephрина murinaria* und *Lycia zonaria*, die für die Viernheimer Heide nicht aufgeführt wurden. Bemerkenswert sind ferner die hohen Abundanzen der genannten Sandrasen-Lepidopteren auf dem AEF.

Der Unterschied der beiden Sandgebiete wird bereits bei Betrachtung der Pflanzengesellschaften deutlich. Im Gegensatz zur Viernheimer Heide besteht für die Flugsandlandschaft um Darmstadt und Griesheim eine sehr lange Biotopkontinuität (vgl. SCHMITT'SCHE Karte von 1789). Die Sandrasen des AEF sind artenreich und enthalten viele gesellschaftstypische Kennarten. Großflächig sind dort konsolidierte Sandrasen und Sandrasen auf kalkreichen Sanden ausgebildet. Im Gegensatz zum AEF bildeten sich die Sandrasen der Viernheimer Heide erst nach dem 2. Weltkrieg heraus. Die überwiegend auf kalkarmen Sanden siedelnden Sandrasen sind artenärmer und verblieben durch militärische Nutzung über Jahrzehnte in frühen Sukzessionsstadien. Arten wie *Silene otites* oder Leguminosen sind dort kaum vertreten. Überdies gibt es auch klimatische Unterschiede zwischen den beiden Gebieten, die aber sicher nicht für die Unterschiede in den Faunenlisten verantwortlich sind. Die Viernheimer Heide weist geringere jährliche Niederschläge auf als die Sandgebiete um Darmstadt (DEUTSCHER WETTERDIENST 1981). Es muß vielmehr davon ausgegangen werden, dass die nunmehr über Jahrhunderte währende Biotopkontinuität der Sandrasen um Darmstadt und der damit verbundene größere floristische Artenreichtum ausschlaggebend für die Anwesenheit der oben genannten Leitarten ist. Auf dem AEF hat sich offensichtlich eine Reliktfaua nacheiszeitlicher Steppenrasen erhalten.

Maßnahmen zur Erhaltung der Leitarten

Seit der Unterschutzstellung im Jahre 1996 laufen Bestrebungen, das Gebiet in einem günstigen Erhaltungszustand zu bewahren oder zu entwickeln. Von Anbeginn an war klar, dass die Offenhaltung der Sandrasen nur durch Nutzung und nicht durch kostspielige Pflege ohne Nutzungshintergrund erfolgen sollte. Damit schied auch eine Mahd der Fläche aus, da die Entsorgung des Mähgutes unlösbare Probleme aufgeworfen hätte. Auch das Mulchen, das nach dem 2. Weltkrieg durch das Militär praktiziert wurde, kam als Pflege nicht in Frage, da es langfristig zur Verarmung der Bestände beitragen und zum vollständigen Verlust lückiger Pionierstadien führen würde. Somit blieb allein die Beweidung des Flughafens mit Schafen. Dies entspricht auch der historischen Nutzung der Flugsandgebiete um Darmstadt, die ihre Erhaltung neben der militärischen Nutzung einer Schaf- und Ziegenbeweidung verdanken (vgl. ZEHM et al. 2002). Die Hutung der Sandrasen dürfte bis zum 2. Weltkrieg erfolgt sein. Seit 1997 wird der Flugplatz mit einer 80-köpfigen Rhönschafherde und Skudden-Mischlingen in Umtriebskoppeln von Mai bis Dezember beweidet. Auf artenarmen Bereichen mit monodominanten Problemgräsern (z.B. Hundsahorngras oder Land-Reitgras) kamen 2002 auch Esel und Wollschweine zum Einsatz. Die Beweidung wurde fachlich von Anbeginn an durch die TU Darmstadt begleitet, um eine möglichst effektive Pflege der wertvollen Sandlebensräume aus botanischer und zoologischer Sicht zu garantieren.

Bezogen auf die Lepidopteren-Leitarten ist es wichtig, dass die Beweidung zu unterschiedlichen Zeiten und alternierend auf der Fläche erfolgt. Als nachteilig hat sich ein früher Weidebeginn im Mai für das Jurineo-Koelerietum erwiesen. Hierdurch kam es, wie BEIL (2003) bei ihren Untersuchungen an blütenbesuchenden Wildbienen feststellte, zu einem über Wochen anhaltenden Ausfall an Blüten. Als darüber hinaus die Beweidung dort auch noch zu lange erfolgte, kam es zu einem unerwünschten Verbiß von *Helichrysum arenarium*, was bei einem Kurzumtrieb zuvor nicht beobachtet wurde (BAUTZ & ZEHM 1999). Die Folge war, dass *Eublemma minutiata* 2002 in deutlich geringerer Abundanz auftrat als in den Jahren zuvor. Bei einer nur wenige Tage währenden Beweidung wurden dagegen die Bestände der Sandstrohlume sogar gefördert, indem die Konkurrenzvegetation kurzgehalten und der Boden aufgerissen wurde.

Für das Jurineo-Koelerietum wäre daher zu empfehlen, dass es entweder im Durchtrieb mit Schafen beweidet wird oder Koppeln nur so lange bestoßen werden, wie noch ausreichend Futter (außer *Helichrysum*) vorhanden ist. Darüber hinaus sollte die Beweidung alternierend einmal früh und einmal spät im Jahr begonnen werden. Auf den spät im Jahr beweideten Flächen können die *Helichrysum*-Bestände ungestört bis zum Spätsommer/Herbst wachsen und damit einen anhaltenden Frühjahrs- und Sommer-Blühaspekt bieten. Dagegen ermöglichen die Flächen, auf denen die Beweidung früh im Jahr erfolgt, einen ungestörten Sommer und Herbstaspekt. Dies käme auch *Hadena irregularis* im Jurineo-Koelerietum entgegen, die mit ihrer langen Flugzeit auf einen anhaltenden Blühaspekt von *Silene otites* angewiesen ist.

Silene otites gehört nach BAUTZ & ZEHM (1999) zu den Pflanzenarten, die am stärksten von Schafen verbissen werden. Sie ist von Frühsommer bis Herbst die wichtigste Blütenpflanze für Nachtfalter im ansonsten über lange Zeit des Jahres blütenarmen Koelerion. Das regelmäßige Ableuchten blühender *Silene otites*-Bestände erbrachte ab der Dämmerung einen regen Betrieb an blütenbesuchenden

Nachtfaltern, wie dies an keiner anderen Blütenpflanze im Gebiet beobachtet werden konnte. Damit übt sie, im Gegensatz zu den Wildbienen (BEIL 2003) und Tagfaltern, die diese Blüten kaum oder gar nicht besuchen, eine enorme Anziehungskraft auf Nachtfalter aus. Die Wildbienen und Tagfalter bevorzugen eindeutig die Rispen-Flockenblume (*Centaurea stoebe*), den Arznei-Thymian (*Thymus pulegioides*), den Natternkopf (*Echium vulgare*), den Kriechenden Hauhechel (*Ononis repens*), oder das Mausohr Habichtskraut (*Hieracium pilosella*).

Der Verbiss von *Silene otites* bewirkt in früh beweideten Partien eine erneute Blühinduktion und garantiert somit ein anhaltendes Blütenangebot von Ende Mai bis in den Oktober hinein. Die Beweidung des Armerion hat zu einem Rückgang der Deckung der Grasartigen geführt (ZEHM 1999), wodurch den krautigen Arten Vorteile verschafft wurden, die für die Leitarten der Sandmagerrasen sicherlich positiv zu werten sind. Auch hier gilt es, die Vorteile einer zeitlich und flächenmäßig alternierenden Beweidung auszunutzen.

Die Viernheimer Heide verdankt ihre Entstehung der militärischen Nutzung und der Anlage einer Stromtrasse der RWE nach dem 2. Weltkrieg. Nach Einstellung der militärischen Nutzung setzte die Sukzession ein, die Anfang der 1990-er Jahre noch kaum spürbar war. Der massive Anflug von Robinie, Später Traubenkirsche und Kiefer sowie die Vergrasung mit Reitgras führten innerhalb weniger Jahre zu einer dramatischen Flächenreduktion und Biotopentwertung, der bislang noch keine Pflege- und Erhaltungsmaßnahmen entgegengesetzt wurden. Da die Viernheimer Heide als FFH-Gebiet gemeldet wurde und die Grunddatenerfassung bereits abgeschlossen ist (NATURPLAN 2002), müssen nun zügig Managementmaßnahmen zur Erhaltung eines günstigen Zustandes eingeleitet werden. Dabei sind zum Schutz und zur Erhaltung der *Helichrysum*-Bestände besondere Anstrengungen erforderlich. Die ehemals großen Populationen von *Eublemma minutiata*, die vergleichbar mit denen des August-Euler-Flugplatzes waren (STRECK mdl.), sind durch Verbrachung und Bewaldung ihres Lebensraumes massiv bedroht. Die Populationen von *Eublemma minutiata* haben hierdurch ebenfalls erhebliche Bestandseinbußen hinnehmen müssen. Die *Helichrysum*-Bestände sind wieder völlig frei zu stellen und Ruderalarten sowie Gehölze sind zurückzudrängen. Dies gilt auch für den lichten Kieferschirm, der dort zur vermeintlichen Förderung der Bestände erhalten wird. Die Pflegemaßnahmen sollten sich insgesamt an denen des August-Euler-Flugplatzes orientieren.

Dank

Für die Mitteilung von Lichtfangdaten und wertvollen Informationen über die Viernheimer Heide danke ich ganz herzlich Herrn ALOIS STRECK (Bensheim). Herrn ANDREAS ZEHM (Mainz), danke ich für Informationen über die Vegetation und für wertvolle Hinweise zur Pflege der Sandrasen. Herrn JAN ROTH (Frankfurt) danke ich für die kritische Durchsicht der *Eupitheci*en und für seine Begleitung beim Lichtfang. Herrn Dr. HORST BATHON (Roßdorf) danke ich für die Determination der Käferarten und Herrn Dr. AXEL SCHMIDT (Heiligenroth) für die Begleitung beim Lichtfang und wertvolle Informationen über verschiedene Leitarten der Sandgebiete.

Literatur

BEIL, M. (2003): Zur Korrelation zwischen Blütenressourcen und blütenbesuchenden Apoidea in standörtlich differenzierten Sand-Ökosystemen. – 147 S., Diplomarbeit, Fachbereich Biologie der TU Darmstadt.

- DER RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFT (1979): Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten. – Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften, Reihe L 103: 1-6.
- DER RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFT (1992): Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen. – Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften, Reihe L 206: 7-50.
- DEUTSCHER WETTERDIENST (Hrsg.) (1981): Das Klima von Hessen. Standortkarte im Rahmen der Agrarstrukturellen Vorplanung. – Wiesbaden.
- EBERT, G. & RENNWALD, E. (1991): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Bd. 1: Tagfalter I. – Stuttgart (Eugen Ulmer Verlag).
- EBERT, G. und RENNWALD, E. (1991): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Bd. 2: Tagfalter II. – Stuttgart (Eugen Ulmer Verlag).
- EBERT, G. (1994): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Bd. 3. Nachtfalter I. – Stuttgart (Eugen Ulmer Verlag).
- EBERT, G. (1994): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Bd. 4. Nachtfalter II. – Stuttgart (Eugen Ulmer Verlag).
- EBERT, G. (1997): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Bd. 5. Nachtfalter III. – Stuttgart (Eugen Ulmer Verlag).
- EBERT, G. (Hrsg.) (1997): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Bd. 6: Nachtfalter IV. (Autor: A. Steiner). – Stuttgart (Eugen Ulmer Verlag).
- EBERT, G. (Hrsg.) (1998): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Bd. 7: Nachtfalter V. (Autor: A. Steiner). – Stuttgart (Eugen Ulmer Verlag).
- ERNST, M. (1996): Die Gersprenzaue im Naturraum Reinheimer Hügelland als Lebensraum autotypischer Macrolepidopteren. – Hess. Faunistische Briefe **15**(4): 53-72, Darmstadt.
- ERNST, M. & ROTH, J. (1998): Die Macrolepidopteren-Fauna des Roßberges bei Roßdorf, Kreis Darmstadt-Dieburg unter besonderer Berücksichtigung der Blütenspanner *Eupithecia denticulata* Tr. 1828, *Eupithecia impurata* Hbn. 1813 und *Eupithecia semigraphata* Bruand 1851 (Lepidoptera, Geometridae). – Hess. Faunistische Briefe **17**(4): 61-79, Darmstadt.
- ERNST, M. (2001): Die Großschmetterlings-Fauna des Naturschutzgebietes „Altnackarlachen von Alsbach, Hähnlein und Bickenbach“ als Grundlage für ein Artenmonitoring. – Collurio. Zeitschrift für Vogel- und Naturschutz in Südhessen **19**: 57-93, Darmstadt.
- ERNST, M. (2002): Die Großschmetterlings-Fauna des NSG „Altnackarlachen von Alsbach, Hähnlein und Bickenbach“ als Grundlage für ein Artenmonitoring. Unter Berücksichtigung von Untersuchungen aus der Gersprenzaue. – Bericht Naturwiss. Ver. Darmstadt, N.F. **25**: 83-132, Darmstadt.
- ERNST, M. (2003): Die Großschmetterlings-Fauna des NSG „Orbishöhe von Auerbach und Zwingenberg“ als Grundlage für ein Artenmonitoring. – Nachr. Entomol. Ver. Apollo, N.F. **24** (1/2): 7-28, Frankfurt am Main.
- Höhenschichtkarte von Hessen (HSK) 1:25.000, Blatt 6117 Darmstadt. Bearbeitet durch Weinert und Heil, Großherzogliches Katasteramt.
- HERMANN, G. (1992): Tagfalter und Widderchen. Methodisches Vorgehen bei Bestandsaufnahmen zu Naturschutz- und Eingriffsplanungen. – In: TRAUTNER, J. (Hrsg.): Arten- und Biotopschutz in der Planung: Methodische Standards zur Erfassung von Tierartengruppen. BVDL-Tagung Bad Wurzach, 9. - 10. Nov. 1991. Ökologie in Forschung und Anwendung **5**: 219-238.
- INSTITUT FÜR UMWELTSCHUTZ UNIVERSITÄT DORTMUND (INFU) (1995): Landschaftsökologisches Gutachten für den August-Euler-Flugplatz Darmstadt-Griesheim. – Unpubl. Gutachten im Auftrag der Hessenflieger.
- KLAUSING, O. (1974): Die Naturräume Hessens. 2. Aufl. – Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz, Heft **67**: 43 S. + Karte, Wiesbaden.
- KOCH, M. (1984): Wir bestimmen Schmetterlinge. Ausgabe in einem Band. Bearbeitet von W. Heinicke (2. Aufl.). – 792 S., Radebeul (Neumann Verlag).
- KARSHOLT, O. & RAZOWSKI, J. (1996): The Lepidoptera of Europe. A Distributional Checklist. – 380 S., Stenstrup (Apollo Books).
- KRAFT, S. (1998): Flora und Vegetation. – In: Wissenschaftlicher Begleitband zum Rahmenpflegeplan für das Naturschutzgebiet „Ehemaliger August-Euler-Flugplatz von Darmstadt“. TU Darmstadt, Institut für Botanik, Arbeitsgruppe Geobotanik/ Vegetationsökologie. Im Auftrag des Regierungspräsidiums Darmstadt, Obere Naturschutzbehörde, Darmstadt (unveröffentl.).

- KRATOCHWIL, A. & Schwabe, A. (2001): Ökologie der Lebensgemeinschaften. Bioökologie. – 756 S., Stuttgart (Eugen Ulmer Verlag).
- KRISTAL, P.M. (1980): Die Großschmetterlinge aus dem Südhessischen Ried und dem Vorderen Odenwald. – Schriftenreihe Inst. Naturschutz, Beiheft **29**: 1-163, Darmstadt.
- KRISTAL, P.M. (1985): Die Großschmetterlinge aus dem Südhessischen Ried und dem Vorderen Odenwald. Nachtrag I. – Mitt. Internation. Entomol. Ver. **10** (2): 25-36, Frankfurt/M.
- KRISTAL, P.M. (1986): Die Großschmetterlinge des NSG Griesheimer Düne. – Unpubl. Bestandsaufnahme für die obere Naturschutzbehörde, Darmstadt.
- KRISTAL, P.M. & BROCKMANN, E. (1997): Rote Liste der Tagfalter (Lepidoptera: Rhopalocera) Hessens. (2. Fassung, Stand 31.10.1995). – 56 S., Wiesbaden, Hess. Ministerium des Inneren und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz.
- LANGE, A. & ROTH, J. (2000): Rote Liste der „Spinner und Schwärmer im weiteren Sinn“ Hessens (Lepidoptera; „Bombyces et Sphinges“ sensu lato. (1. Fassung, Stand: 23.11.1998). – 68 S., Wiesbaden (Hess. Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Forsten, Referat Presse- und Öffentlichkeitsarbeit).
- MEINECKE, T. (1995): Nachtfalter in der naturschutzrelevanten Raumplanung: Grundlagen, Methoden, Auswertung. – Schriftenreihe Landschaftspflege Naturschutz **43**: 79-106, Bonn-Bad Godesberg.
- MÜHLENBERG, M. (1993): Freilandökologie. 3. Aufl. – 512 S., Heidelberg (Quelle und Meyer).
- PLACHTER, H., BERNOTAT, D., MÜSSNER, R. & RIECKEN, U. (2002): Entwicklung und Festlegung von Methodenstandards im Naturschutz. Ergebnisse einer Pilotstudie. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz **70**: 566 S., Bonn-Bad Godesberg.
- PRETSCHER, P. (1998): Rote Liste der Großschmetterlinge (Macrolepidoptera). – In: BINOT, M., BLESS, R., BOYE, P., GRUTTKE, H. & PRETSCHER, P.: Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz: **55**: 87-111, Bonn-Bad Godesberg.
- RAZOWSKI, J. (2001): Die Tortriciden (Lepidoptera, Tortricidae) Mitteleuropas. Bestimmung – Verbreitung – Flugstandort – Lebensweise der Raupen. – 319 S., Bratislava (Slowakei).
- SCHÖNBORN, C. (2003): Methoden der Erfassung von Nachtschmetterlingen. – Grundlagen, Möglichkeiten und Voraussetzungen für aussagefähige Ergebnisse (Insecta: Lepidoptera). – Beiträge zur bayerischen Entomofaunistik **5**: 7-15, Bamberg.
- SLAMKA, F. (1997): Die Zünslerartigen (Pyraloidea) Mitteleuropas. Bestimmen – Verbreitung – Flugstandort – Lebensweise der Raupen. 2. Aufl. – 112 S., Bratislava (Slowakei).
- Topographische Aufnahme des K. u. K. Generalquartiermeisterstabes unter der Leitung des Generalmajors Johann Heinrich von Schmitt aus dem Jahre 1797, M. = 1:57.600. Reproduktion und Druck durch Kriegsarchiv Wien. Hess. Landesvermessungsamt und Landesvermessungsamt Rheinland-Pfalz, 1986.
- ZEHM, A. (1998): Von den Schafen und Ziegen befressene Pflanzenarten (mit einer Einschätzung der Fraßpräferenz). – In: Wissenschaftlicher Begleitband zum Rahmenpflegeplan für das Naturschutzgebiet „Ehemaliger August-Euler-Flugplatz von Darmstadt“. TU Darmstadt, Institut für Botanik, Arbeitsgruppe Geobotanik / Vegetationsökologie. Im Auftrag des Regierungspräsidiums Darmstadt, obere Naturschutzbehörde, Darmstadt (unveröffentl.).
- ZEHM, A. (2002): Mischbeweidung von Sandmagerrasen mit Schafen, Ziegen und Eseln in Sandgebieten im Raum Darmstadt. – Jahrbuch Naturschutz in Hessen **7**: 143-146, Zierenberg.
- ZEHM, A., STORM, C., NOBIS, M., GEBHARDT, S. & SCHWABE, A. (2002): Beweidung in Sand-Ökosystemen. Konzept eines Forschungsprojektes und erste Ergebnisse aus der nördlichen Oberrheinebene. – Naturschutz und Landschaftsplanung **34** (2/3): 67-73, Stuttgart.
- ZUB, P., KRISTAL, P.M. & SEIPEL, H. (1997): Rote Liste der Widderchen (Lepidoptera: Zygaenidae) Hessens. 1. Fassung, Stand: 1.10.1995. – 28 S., Wiesbaden (Hessisches Ministerium des Inneren und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz).

Liste der Macrolepidopterenarten im NSG „Ehemaliger August-Euler-Flugplatz von Darmstadt“ (Stand August 2002).

Arten	RL	RL	Erfassungsjahre			
	He	BRD	1999	2000	2001	2002
Anzahl der Lichtfänge			5	7	0	7
<i>Apoda limacodes</i> (HUFNAGEL, 1766)	.	.	3	3		6
<i>Paranthrene tabaniformis</i> (ROTTEMBURG, 1775)	.	.		x		
<i>Lasiocampa trifolii</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)	V	.	20			40
<i>Hyloicus pinastri</i> (LINNAEUS, 1758)	.	.	6			
<i>Hyles euphorbiae</i> (LINNAEUS, 1758)	3	V	12	1		21
<i>Deilephila porcellus</i> (LINNAEUS, 1758)	.	.	2			1
<i>Thymelicus lineola</i> (OCHSENHEIMER, 1808)	.	.				II
<i>Papilio machaon</i> LINNAEUS, 1758	V	V	I	I		
<i>Leptidea sinapis</i> / <i>reali</i> (LINNAEUS, 1758) / REISSINGER 1989	.	V	I	I		
<i>Anthocharis cardamines</i> (LINNAEUS, 1758)	.	.	I	I		
<i>Pieris brassicae</i> (LINNAEUS, 1758)	.	.				I
<i>Pieris rapae</i> (LINNAEUS, 1758)	.	.				I
<i>Pieris napi</i> (LINNAEUS, 1758)	.	.		I		I
<i>Colias croceus</i> (FOURCROY, 1785)	.	.	I			
<i>Colias hyale</i> (LINNAEUS, 1758)	3	.	I	I		
<i>Gonepteryx rhamni</i> (LINNAEUS, 1758)	.	.	I	I		
<i>Lycaena phlaeas</i> (LINNAEUS, 1761)	.	.	I	I		I
<i>Celastrina argiolus</i> (LINNAEUS, 1758)	.	.	I	I		I
<i>Aricia agestis</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)	V	V	I	II		II
<i>Polyommatus (Polyommatus) icarus</i> (ROTTEMBURG, 1775)	.	.	I	I		I
<i>Issoria lathonia</i> (LINNAEUS, 1758)	V	.		E		I
<i>Vanessa atalanta</i> (LINNAEUS, 1758)	.	.	E			
<i>Vanessa cardui</i> (LINNAEUS, 1758)	.	.	I	I		I
<i>Inachis io</i> (LINNAEUS, 1758)	.	.	I	I		
<i>Aglais urticae</i> (LINNAEUS, 1758)	.	.	I	I		
<i>Lasiommata megera</i> (LINNAEUS, 1767)	V	.	I	I		
<i>Coenonympha pamphilus</i> (LINNAEUS, 1758)	.	.	I	I		II
<i>Maniola jurtina</i> (LINNAEUS, 1758)	.	.	I	I		I
<i>Melanargia galathea</i> (LINNAEUS, 1758)	.	.	I	I		I
<i>Thyatira batis</i> (LINNAEUS, 1758)	.	.				2
<i>Watsonalla binaria</i> (HUFNAGEL, 1767)	.	.	5			
<i>Watsonalla cultraria</i> (FABRICIUS, 1775)	.	.	6	1		1
<i>Drepana falcataria</i> (LINNAEUS, 1758)	.	.		1		
<i>Ligdia adustata</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)	.	.	6			3
<i>Stegania trimaculata</i> (VILLERS, 1789)	.	.	4			1
<i>Heliomata glareaia</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)	.	.	50	130		35
<i>Macaria liturata</i> (CLERCK, 1759)	.	.	5			2
<i>Chiasmia clathrata</i> (LINNAEUS, 1758)	.	.	4	1		3
<i>Tephrina murinaria</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)	.	2	3	2		
<i>Lycia zonaria</i> DENIS & SCHIFFERMÜLLER, (1775)		2				Rau
<i>Biston betularia</i> (LINNAEUS, 1758)	.	.	1			2
<i>Peribatodes rhomboidaria</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)	.	.	1			
<i>Ematurga atomaria</i> (LINNAEUS, 1758)	.	.	28	15		

Arten	RL	RL	Erfassungsjahre			
	He	BRD	1999	2000	2001	2002
Anzahl der Lichtfänge			5	7	0	7
<i>Bupalus piniaria</i> (LINNAEUS, 1758)	.	.	1			1
<i>Campaea margaritata</i> (LINNAEUS, 1767)	.	.	4			1
<i>Hylaea fasciaria</i> (LINNAEUS, 1758)	.	.	3			1
<i>Aplasta ononaria</i> (FUESSLY, 1783)	.	.		14		55
<i>Antonechloris smaragdaria</i> (FABRICIUS, 1787)	.	3	6			1
<i>Thalera fimbrialis</i> (SCOPOLI, 1763)	.	.	4	1		
<i>Cyclophora porata</i> (LINNAEUS, 1767)	.	.	1			
<i>Cyclophora punctaria</i> (LINNAEUS, 1758)	.	.		3		1
<i>Timandra comae</i> A. SCHMIDT, 1931	.	.		5		2
<i>Scopula ornata</i> (SCOPOLI, 1763)	.	.		1		16
<i>Scopula rubiginata</i> (HUFNAGEL, 1767)	.	.	7	4		17
<i>Scopula floslactata</i> (HAWORTH, 1809)	.	.	1			
<i>Idaea rusticata</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)	.	.	3			2
<i>Idaea fuscovenosa</i> (GOEZE, 1781)	.	.	1			
<i>Idaea humiliata</i> (HUFNAGEL, 1767)	.	.	21			2
<i>Idaea subsericeata</i> (HAWORTH, 1809)	.	3	1			
<i>Idaea aversata</i> (LINNAEUS, 1758)	.	.	5	2		4
<i>Idaea straminata</i> (BORKHAUSEN, 1794)	.	.		1		
<i>Idaea deversaria</i> (HERRICH-SCHÖFFER, 1847)	.	.	1			
<i>Lythria cruentaria</i> (HUFNAGEL, 1767)	.	.	II	II		II
<i>Xanthorhoe spadicearia</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)	.	.		2		
<i>Xanthorhoe ferrugata</i> (CLERCK, 1759)	.	.	1			1
<i>Xanthorhoe quadrifasciata</i> (CLERCK, 1759)	.	.	1			
<i>Epirrhoe alternata</i> (MÜLLER, 1764)	.	.	4	1		2
<i>Campptogramma bilineata</i> (LINNAEUS, 1758)	.	.	10			11
<i>Pelurga comitata</i> (LINNAEUS, 1758)	.	.				1
<i>Cosmorhoe ocellata</i> (LINNAEUS, 1758)	.	.				1
<i>Eulithis prunata</i> (LINNAEUS, 1758)	.	.				1
<i>Eulithis pyraliata</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)	.	.				1
<i>Ecliptopera silaceata</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)	.	.				1
<i>Pennithera firmata</i> (HÜBNER, 1822)	.	.				1
<i>Colostygia pectinataria</i> (KNOCH, 1781)	.	.				1
<i>Eupithecia inturbata</i> (HÜBNER, 1817)	.	V				2
<i>Eupithecia centaureata</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)	.	.				1
<i>Eupithecia innotata</i> (HUFNAGEL, 1767)	.	.	13			
<i>Chloroclystis v-ata</i> (HAWORTH, 1809)	.	.	4			2
<i>Rhinoprora rectangulata</i> (LINNAEUS, 1758)	.	.				1
<i>Aplocera plagiata</i> (LINNAEUS, 1758)	.	.	2	1		2
<i>Aplocera efformata</i> (GUENÉE, 1857)	.	.	1			
<i>Minoa murinata</i> (SCOPOLI, 1763)	.	.				x
<i>Furcula bifida</i> (BRAHM, 1787)	R	.				1
<i>Notodonta ziczac</i> (LINNAEUS, 1758)	.	.	2			
(DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)	.	.		1		1
<i>Phalera bucephala</i> (LINNAEUS, 1758)	.	.	1			
<i>Acronicta aceris</i> (LINNAEUS, 1758)	.	.				1
<i>Acronicta megacephala</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)	.	.		1		
<i>Acronicta rumicis</i> (LINNAEUS, 1758)	.	.				1

Arten	RL		Erfassungsjahre			
	He	BRD	1999	2000	2001	2002
Anzahl der Lichtfänge			5	7	0	7
<i>Zanclognatha tarsipennalis</i> TREITSCHKE, 1835	.	.				1
<i>Callistege mi</i> (CLERCK, 1759)	.	.		I		
<i>Euclidia glyphica</i> (LINNAEUS, 1758)	.	.	I	I		
<i>Macdunnoughia confusa</i> (STEPHENS, 1850)	.	.	4			
<i>Autographa gamma</i> (LINNAEUS, 1758)	.	.	12			2
<i>Emmelia trabealis</i> (SCOPOLI, 1763)	.	V	5	3		1
<i>Protodeltote pygarga</i> (HUFNAGEL, 1766)	.	.	5			
<i>Deltote bankiana</i> (FABRICIUS, 1775)	.	.	1			
<i>Eublemma minutata</i> (FABRICIUS, 1794)	.	2	10 (III)	7 (III)		8 (III)
<i>Eublemma parva</i> (HÜBNER, 1808)	.	.	1			
<i>Cucullia artemisiae</i> (HUFNAGEL, 1766)	.	V				Rau
<i>Shargacucullia verbasci</i> (LINNAEUS, 1758)	.	.				Rau
<i>Amphipyra pyramidea</i> (LINNAEUS, 1758)	.	.				1
<i>Amphipyra tragopoginis</i> (CLERCK, 1759)	.	.	3			
<i>Heliothis virescens</i> (HUFNAGEL, 1766)	.	.	200	26		60
<i>Pyrrhia umbra</i> (HUFNAGEL, 1766)	.	.	7	2		1
<i>Caradrina morpheus</i> (HUFNAGEL, 1766)	.	.	1			
<i>Hoplodrina octogenaria</i> (GOEZE, 1781)	.	.	20			
<i>Hoplodrina ambigua</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)	.	.	4			7
<i>Thalophila matura</i> (HUFNAGEL, 1766)	.	.	5			4
<i>Phlogophora meticulosa</i> (LINNAEUS, 1758)	.	.	1			
<i>Callopietria juvenina</i> (STOLL, 1782)	.	.	1			
<i>Ipimorpha subtusa</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)	.	.	2			
<i>Cosmia trapezina</i> (LINNAEUS, 1758)	.	.				1
<i>Apamea monoglyphica</i> (HUFNAGEL, 1766)	.	.	10	1		2
<i>Apamea epomidion</i> (HAWORTH, 1809)	.	.	1			
<i>Oligia latruncula</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)	.	.	3			5
<i>Oligia fasciuncula</i> (HAWORTH, 1809)	.	.				2
<i>Mesoligia furuncula</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)	.	.	5	1		2
<i>Mesapamea secalis</i> (LINNAEUS, 1758)	.	.	4			
<i>Luperina testacea</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)	.	.	8			
<i>Calamia tridens</i> (HUFNAGEL, 1766)	.	.	6	6		25
<i>Chortodes extrema</i> (HÜBNER, 1809)	.	.				1
<i>Chortodes fluxa</i> (HÜBNER, 1809)	.	.	1			
<i>Discestra trifolii</i> (HUFNAGEL, 1766)	.	.	2	3		
<i>Lacanobia oleracea</i> (LINNAEUS, 1758)	.	.	2			
<i>Lacanobia suasa</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)	.	.	4	1		
<i>Aetheria dysodea</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)	.	.	1			
<i>Hadena bicruris</i> (HUFNAGEL, 1766)	.	.		1		
<i>Hadena compta</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)	.	.		1		1
<i>Hadena irregularis</i> (HUFNAGEL, 1766)	.	1	2 (II)	7 (I)		2 (II)
<i>Sideridis albicolon</i> (HÜBNER, 1813)	.	3		2		1
<i>Heliothrips reticulata</i> (GOEZE, 1781)	.	.		2		6
<i>Mythimna conigera</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)	.	.	1			
<i>Mythimna ferrago</i> (FABRICIUS, 1787)	.	.	3			3
<i>Mythimna albipuncta</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)	.	.	2			
<i>Mythimna pallens</i> (LINNAEUS, 1758)	.	.	2			
<i>Mythimna l-album</i> (LINNAEUS, 1767)	.	.	1			1
<i>Tholera cespitis</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)	.	.	9			

Arten	RL	RL	Erfassungsjahre			
	He	BRD	1999	2000	2001	2002
Anzahl der Lichtfänge			5	7	0	7
<i>Tholera decimalis</i> (PODA, 1761)	.	.	25			
<i>Ochropleura plecta</i> (LINNAEUS, 1761)	.	.		1		
<i>Noctua pronuba</i> LINNAEUS, 1758	.	.	27	1		5
<i>Noctua comes</i> HÜBNER, 1813	.	.	7			1
<i>Noctua fimbriata</i> (SCHREBER, 1759)	.	.	1			1
<i>Noctua janthina</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)	.	.	4			
<i>Xestia c-nigrum</i> (LINNAEUS, 1758)	.	.	7			
<i>Xestia triangulum</i> (HUFNAGEL, 1766)	.	.	3			
<i>Xestia xanthographa</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)	.	.	3			
<i>Euxoa aquilina</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)	.	.	1			
<i>Euxoa tritici</i> (LINNAEUS, 1761)	.	.	4			1
<i>Agrotis crassa</i> (HÜBNER, 1803)	.	V	2			15
<i>Agrotis ipsilon</i> (HUFNAGEL, 1766)	.	.				1
<i>Agrotis exclamatoris</i> (LINNAEUS, 1758)	.	.	2	1		11
<i>Agrotis segetum</i> (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)	.	.	2	2		
<i>Agrotis vestigialis</i> (HUFNAGEL, 1766)	.	.	10			
<i>Orgyia antiqua</i> (LINNAEUS, 1758)	.	.	4			
<i>Pseudoips prasinana</i> (LINNAEUS, 1758)	.	.	1			
<i>Eilema lurideola</i> (ZINCKEN, 1817)	.	.				1
<i>Eilema complana</i> (LINNAEUS, 1758)	.	.	23			2
<i>Eilema pygmaeola</i> (DOUBLEDAY, 1847)	G	3	5	3		
<i>Phragmatobia fuliginosa</i> (LINNAEUS, 1758)	.	.	12	9		3
<i>Callimorpha dominula</i> (LINNAEUS, 1758)	2	.	1			

RL BRD = Rote Liste der Bundesrepublik Deutschland (PRETSCHER 1998),
 RL HE = Rote Listen Hessens (1997, 1997, 2000). Es bedeuten:

1 = Vom Aussterben bedroht R = Seltene Arten und Arten mit geographischer Restriktion
 2 = Stark gefährdet V = Arten der Vorwarnliste
 3 = Gefährdet G = Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt

Die Zahlenangaben in den Spalten der Untersuchungsjahre fassen pro Art die in einem Jahr beobachteten Individuen zusammen. Die Eintragungen bei den tagaktiven Arten bedeuten:

E (Einzelfund) Einzelindividuum auf der gesamten Probefläche
 I (vereinzelt) 1 - 5 Individuen/ 100 qm an der Hauptfundstelle
 II (mehrfach) 5 - 10 Individuen/ 100 qm an der Hauptfundstelle
 III (häufig) > 10 Individuen/ 100 qm an der Hauptfundstelle
 Rau Raupenfund

Autor

Dr. Mathias Ernst

Regierungspräsidium Darmstadt, Abteilung Landwirtschaft, Forsten, Naturschutz
 Wilhelminenstraße 1-3, D-64278 Darmstadt, e-mail: m.ernst@rpd.a.de

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Hessische Faunistische Briefe](#)

Jahr/Year: 2003

Band/Volume: [22](#)

Autor(en)/Author(s): Ernst Mathias

Artikel/Article: [Das Naturschutzgebiet „Ehemaliger August-Euler-Flugplatz von Darmstadt“ als Lebensraum sandrasentypischer Lepidopteren 1-27](#)