Fachinformationsdienst Biodiversitätsforschung

UB Universitätsbibliothek Frankfurt am Main

DFG Deutsche Forschungsgemeinschaft

FID Biodiversitätsforschung

Ökologische Untersuchungen an einem abgebauten Basaltvulkan im Niederen Westerwald (Eulenberg, Stadt Hennef, Rhein-Sieg-Kreis)

mit 15 Tabellen

Beiträge zur Ökologie und Faunistik ausgewählter Insektengruppen (Insecta: Hymenoptera [Formicidae], Lepidoptera, Orthoptera, Odonata) des Eulenberges bei Hennef - mit 5 Tabellen

Steinwarz, Dieter

1998

Digitalisiert durch die *Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main* im Rahmen des DFG-geförderten Projekts *FID Biodiversitätsforschung (BIOfid)*

Weitere Informationen
Nähere Informationen zu diesem Werk finden Sie im:
Suchportal der Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main.

Bitte benutzen Sie beim Zitieren des vorliegenden Digitalisats den folgenden persistenten Identifikator:

urn:nbn:de:hebis:30:4-172617

Visual Library

Beiträge zur Ökologie und Faunistik ausgewählter Insektengruppen (Insecta: Hymenoptera [Formicidae], Lepidoptera, Orthoptera, Odonata) des Eulenberges bei Hennef

Dieter Steinwarz

Mit 5 Tabellen

(Manuskripteingang: 20. Oktober 1994)

Kurzfassung

Der Eulenberg (Niederer Westerwald, Stadt Hennef, Rhein-Sieg-Kreis) wurde bis Anfang der siebziger Jahre durch den Abbau des dort anstehenden Basalts stark verändert. Die rasche Sukzession der letzten ca. 20 Jahre schuf ein eng verzahntes Mosaik floristisch und damit auch strukturell und mikroklimatisch sehr unterschiedlicher Lebensräume. Diese werden von einer artenreichen Fauna besiedelt. Das Arteninventar ausgewählter Insektengruppen (Formicidae, Lepidoptera, Orthoptera, Odonata) wird vorgestellt, die Lebensraumansprüche der nachgewiesenen Arten mit den abiotischen und biotischen Gegebenheiten der Standorte in Bezug gesetzt.

Abstract

Until the early 1970s, the region of the Eulenberg (Low Westerwald, Town of Hennef, Rhine-Sieg-District) was heavily changed by the mining-industry of basalt. The quick succession during the last twenty years created a mosaic of living spaces which differ under floristic and, consequently, structural and micro-climatic aspects, but which are at the same time thoroughly linked together. A fauna, rich in species, is populating these living spaces. The inventory of species of selected insect groups (Formicidae, Lepidoptera, Orthoptera, Odonata) will be presented and these species' requirements of living space will be related to the conditions of the inanimate and the biotic environment of the region in question.

1. Einleitung

Der Basaltvulkan Eulenberg (Niederer Westerwald, Rhein-Sieg-Kreis) wurde im 20. Jahrhundert durch die bergbauliche Tätigkeit des Menschen stark verändert. Im Zuge der Planung des Abbaus einer Bergehalde wurde im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung (STEINWARZ 1991) eine Vielzahl von Daten zur Flora, Fauna und zu den abiotischen Faktoren dieses markanten Landschaftsbestandteils erhoben. Die vorgefundene Vielfalt an Pflanzen- und Tierarten führte zu einer Ausdehnung der floristischen und faunistischen Erhebungen. In Anbetracht der für den Westerwald noch geringen Kartierungsdichte für viele Pflanzen- und Tiergruppen (siehe dazu STEINWARZ 1997a) erschien eine wissenschaftliche Aufarbeitung der gewonnenen Daten sinnvoll. Im Rahmen der vorliegenden Arbeit sollen Ergebnisse der Erfassung verschiedener Insektengruppen (Ameisen, Tagfalter, Geradflügler, Libellen) zusammengefaßt werden. Sie ist Teil einer Serie von Arbeiten zur Flora und Fauna des Eulenbergs (ALF et al. 1997, JONAS & STEINWARZ 1997, SCHUCHT et al. 1997, STECH 1997, STEINWARZ 1997a). Die bearbeiteten Insektengruppen wurden ausgewählt, weil sie durch ihre differenzierten Lebensraumansprüche und -bindungen (z.B. Nesthabitat der Ameisen, Futterpflanzen der Schmetterlinge, klimatische und strukturelle Ansprüche der Geradflügler, Entwicklungsgewässer der Libellen) eine enge Verbindung zu den kartierten abiotischen (Boden, Klima, Gewässer) und biotischen (Wirtspflanzenspektrum, Habitatstruktur) Biotopqualitäten gewährleisten.

2. Das Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet „Eulenberg" liegt im Niederen Westerwald im Stadtgebiet von Hennef (Rhein-Sieg-Kreis, Nordrhein-Westfalen). Der Eulenberg ist ein tertiärer Basaltvulkan, der v.a. im 20. Jahrhundert mehrfach durch den Abbau des Basalts umgestaltet wurde. Die Böden sind

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

dadurch nur noch in Restbereichen in einem naturnahen Zustand erhalten. Nur noch auf einem äußeren Ring in der nördlichen Hälfte des Eulenbergs stocken Waldgesellschaften, der größte Teil der Fläche wird dagegen von Vorwaldstadien sowie Ruderalflächen eingenommen. Im Innern des Gebiets befindet sich ein etwa 1 ha großer Steinbruchsee, der von teilweise senkrecht aufragenden Steilwänden begrenzt wird.

Genaue Angaben zu den abiotischen Grundlagen und zur Vegetation wurden im Teil I der Untersuchungen zum Eulenberg (STEINWARZ 1997a) gemacht.

3. Methoden

Im Verlauf von über 50 ausgedehnten Kartierungsgängen wurden zwischen dem April und Oktober 1990 und 1991 die behandelten Tiergruppen im Untersuchungsgebiet kartiert. In den Jahren 1992 und 1994 fanden wiederholt Kontrollgänge zu einer eventuellen Ergänzung der Daten statt.

Neben der direkten Beobachtung und dem Verhören (Heuschrecken) wurden repräsentative Teilgebiete aller Biotoptypen abgekeschert. Nach Empfehlung u.a. von DETZEL (1991) kam auch ein Ultraschallfrequenzmodulator (Bat-detector) für die Erfassung für das menschliche Ohr nicht mehr wahrnehmbarer Heuschrecken-Gesänge zum Einsatz. Die Ameisen wurden zusätzlich durch gründliches Absuchen des Geländes nach Nestern erfaßt. Ergänzend wurden die Fänge in den für die Käferuntersuchungen ausgebrachten Bodenfallen und den Klopfproben (JONAS & STEINWARZ 1997) ausgewertet. Eine Kartierungslücke betrifft die oft senkrechten Basaltwände, die u.a. auch wegen des häufig zu beobachtenden Steinschlags weitgehend unzugänglich sind. Nur eine Steilwand im Zufahrtsbereich konnte berücksichtigt werden.

4. Ergebnisse

4.1. Ameisen (Hymenoptera: Formicidae)

4.1.1. Kartierung der Nester

Insgesamt wurden im Untersuchungsgebiet 117 Nester (Tab. 1) aufgefunden. Diese Anzahl erhebt nicht den Anspruch auf Vollständigkeit, bietet jedoch eine ausreichende Stichprobe, um die Dominanz und Präferenzen der nachgewiesenen Arten abschätzen zu können. Es wurden 13 Ameisen-Arten nachgewiesen. Die Nomenklatur richtet sich nach KUTTER (1977). Die Verteilung einzelner Arten wird nachfolgend beschrieben und diskutiert.

Hinsichtlich ihrer Lebensraumansprüche (STITZ 1939, BUSCHINGER 1975, KUTTER 1977, ZAHRADNIK 1985) weisen die nachgewiesenen Arten grundlegende Gemeinsamkeiten auf, die sich gut mit den am Eulenberg etablierten Biotopcharakteristika in Bezug bringen lassen.

Die Roßameise (*Camponotus ligniperda*), die Glänzendschwarze Holzameise (*Lasius fuliginosus*) und *Leptothorax affinis* repräsentieren die gehölzdominierte Biotope bevorzugende Gruppe der Ameisen. Auch am Eulenberg besiedelten sie ausschließlich diese Standorte. Das Nest von *Leptothorax affinis* befand sich an einem Waldrand in einem morschen Haselzweig. Diese Nestbauweise entspricht Angaben von STITZ (1939), BUSCHINGER (1975) und KUTTER (1977), dagegen fanden LIPPKE & CÖLLN (1992) Nester dieser Art in verwitterten Grabsteinen. Inwieweit sich daraus ableiten läßt, daß diese Art auch in Felsspalten der steilen Basaltwände Nester angelegt hat, muß ungeklärt bleiben.

Alle übrigen Arten bevorzugen dagegen offenes Gelände. Am Eulenberg wurden v.a. vegetationsärmere Ruderalflächen besiedelt, seltener dichte Rainfarn- und Reitgrasbestände. Auch in den lichteren Vorwaldstadien fanden sich Nester der meisten Arten. Die Nester wurden in der Erde, oft unter Steinen angelegt. Nach VEILE (1992) werden Lehmkuppeln v.a. an feuchten und schattigen Standorten über das Nest gehäuft, um die Bestrahlungsfläche für die Sonne zu erhöhen. Dies konnte am Eulenberg nicht bestätigt werden. 2 Nester der Rasenameise (*Tetramorium caespitum*) wurden in Mauerritzen einer Basaltsteilwand gefunden (siehe dazu Anmerkungen im Abschnitt „Methoden"). Durch ihre unauffällige, versteckte Lebensweise werden die Nester von *Myrmecina graminicola* leicht übersehen. Der Fund von nur einem Nest wird daher ihrem tatsächlichen Vorkommen wahrscheinlich nicht gerecht. Diese kleine Art wurde u.a. von BUSCHINGER (1975) in der

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Tabelle 1. Im Untersuchungsgebiet Eulenberg nachgewiesene Ameisen-Arten. Angegeben ist die Anzahl der vorgefundenen Nester unterschiedlichen Bautyps (E Erdnest, meist unter Steinen; EK Erdnest mit Lehmkuppel; H Nest in morschem Holz; F Nest in Felsspalte; die Kartonnester von *L. fulginosus* sind nach ihrer Lage zugeordnet) und Nesthabitats (Rd Ruderalflächen; Vw Vorwaldstadien; W Wald). BRD: Einstufung in die Rote Liste der gefährdeten Ameisen der BRD (alte Bundesländer) (PREUSS 1984): 2 stark gefährdet, 3 gefährdet. Nomenklatur nach KUTTER (1977).

FAMILIE / *Art*	**BRD**	**NESTTYP**				**NESTHABITAT**			**SUMME**
		E	**EK**	**H**	**F**	**Rd**	**Vw**	**W**	
MYRMICINAE									
Myrmica ruginodis		8	2			6	4		10
Myrmica sulcinodis	2		4			4			4
Myrmica scabrinodis		1				1			1
Tetramorium caespitum		3			2	4	1		5
Myrmecina graminicola	2	1				1			
Leptothorax affinis				1			1		
DOLICHODERINAE									
Tapinoma erraticum	3	3				3			3
FORMICINAE									
Camponotus ligniperda				2			1	1	2
Lasius fuliginosus		2		1			1	2	3
Lasius niger		13	39			49	3		52
Lasius flavus			10			8	2		10
Formica fusca		6	3			6	3		9
Formica rufibarbis	2	10	6			11	5		16
SUMMEN		**47**	**64**	**4**	**2**	**93**	**21**	**3**	**117**

Nordeifel und am Mittelrhein, von LIPPKE & CÖLLN (1992) im Kölner Stadtgebiet, von MÜLLER & STEINWARZ (1988) in Bonner Grünanlagen gefunden.

Die nachgewiesenen Arten sind entweder in Bezug auf die klimatischen Verhältnisse anspruchslos (*Lasius niger, Lasius flavus*) oder bevorzugen trockenes und sonniges Gelände zur Nestanlage. Nur *Formica fusca* nistet häufiger an schattigen Stellen. Als ausdrücklich xero- und thermophil stuft BUSCHINGER (1975) die Arten *Leptothorax affinis* und *Formica rufibarbis* ein, als thermophil *Myrmecina graminicola*, als xerophil *Tetramorium caespitum*. Nach SCHMID (1966) und KUTTER (1977) legt auch *Myrmica ruginodis* seine Nester bevorzugt an trockenen Standorten an.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Da für Nordrhein-Westfalen noch keine Rote Liste der Ameisen vorliegt, sollen hier die Einstufungen für die Rote Liste der gefährdeten Ameisen der Bundesrepublik Deutschland (alte Bundesländer) (PREUSS 1984) wiedergegeben werden. Danach gelten *Myrmica sulcinodis, Myrmecina graminicola* und *Formica rufibarbis* als stark gefährdet, *Tapinoma erraticum* als gefährdet. Die genannten Arten sind am Eulenberg jeweils häufig.

4.1.2. Bodenfallen und Klopfproben

Im Rahmen der Untersuchungen von JONAS (1992) wurde die epigäische Käferfauna des Eulenbergs bearbeitet. Ergänzend wurden alle in den Bodenfallen erfaßten Tiere systematischen Gruppen zugeordnet und ausgezählt. Auf jedem der 5 ausgewählten Standorte waren 5 Bodenfallen nach BARBER (1931) installiert, die zwischen März 1990 und Februar 1991 monatlich geleert wurden. Als Fangflüssigkeit diente Ethylenglykol. Eine Übersicht über die Lage der Standorte gibt Tab. 1 und Abb. 11 in STEINWARZ (1997a). Dort finden sich auch detaillierte Angaben zu den abiotischen Faktoren und zur Vegetation. Daher sollen die Standorte hier nur kurz benannt werden:

Nr. 1 Vegetationsarme Halde,
Nr. 2 Ruderalfläche,
Nr. 10 Besenginstergebüsch,
Nr. 11 Vorwaldgehölz,
Nr. 17 Wald (Hainbuchenbestand).

In 25 Bodenfallen wurden innerhalb eines Jahres 6341 Ameisen erfaßt (Tab. 2). Es dominierten Ameisen der Arten *Lasius niger*, *Formica rufibarbis*, *Formica fusca* und *Myrmica ruginodis*. Daneben wurden in geringer Anzahl Exemplare von *Myrmica sulcinodis*, *Myrmica scabrinodis*, *Tetramorium caespitum* und *Lasius flavus* erfaßt. In den Wintermonaten Dezember bis Februar wurden nur vereinzelt Ameisen gefangen, ab März erfolgte eine stete Zunahme der Fangzahlen. In den Sommermonaten Juni bis September war die stärkste Aktivität (Maximum im Juli) festzustellen. Sie nahm in den folgenden Monaten wieder kontinuierlich ab.

Auch eine vorsichtige Interpretation der Fangergebnisse (siehe Methodenkritik in der Diskussion) läßt einen deutlichen Schwerpunkt der Ameisenaktivität insgesamt und der genannten häufigeren Arten im Besenginstergebüsch (10), der vegetationsarmen Halde (1) und in der von Rainfarn dominierten Ruderalfläche (2) erkennen (Tab. 2). Der Besenginster war im Verlauf der Vegetationsperiode stark mit Blattläusen besetzt, die ständig von Ameisen besucht waren. Ein Ameisennest von *Myrmica ruginodis* wurde inmitten, je eins von *Lasius niger* und *Formica fusca* am Rand des Ginsterbestands gefunden. Die starke Aktivität auf der Halde und im Ruderalbestand deckt sich mit den strukturellen und klimatischen Habitatansprüchen der genannten Arten. Im Umfeld dieser Standorte waren zahlreiche Ameisennester vorhanden.

Deutlich geringer war die Aktivität im Vorwaldbestand (11). Der untersuchte Standort zeichnete sich durch einen schon hohen Baumbestand und eine dichte Krautschicht aus. Ein Nest fehlte in diesem Gehölz. Im Hainbuchenbestand (17) wurden nur einzelne Ameisen (*Lasius fuliginosus*, *Lasius niger*) gefangen. Ein Nest wurde dort ebenfalls nicht gefunden.

Tabelle 2. Ergebnisse (Individuenzahlen) der Bodenfallen-Fänge der Ameisenfauna durch JONAS (1992). Standorte: 1 vegetationsarme Halde, 2 Ruderalfläche, 10 Besenginstergebüsch, 11 Vorwaldstadium, 17 Wald (Hainbuchenbestand)

STANDORTE	1	2	10	11	17	SUMME
INDIVIDUEN	1632	1640	2371	690	8	6341

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Zwischen dem 25.5. und 29.8.1990 wurden 30 Klopfproben von Salweiden, Espen, Besenginster, Kirschen, Birken, junge Stieleichen, Hundsrosen, Eingriffligen Weißdornen, Haseln, Schwarzen Holundern und einem Apfelbaum genommen. Mit Ausnahme der Schwarzen Holunder und dem Apfel wurden auf allen Gehölzen in sämtlichen Proben Ameisen gefunden. Mit Ausnahme von *Myrmica sulcinodis*, *Tetramorium caespitum* und *Lasius flavus* waren alle in Tab. 1 genannten Ameisenarten vertreten, am zahlreichsten *Lasius niger*, *Formica fusca* und *Formica rufibarbis*.

4.2. Schmetterlinge (Lepidoptera: ausgewählte Familien)

Im Rahmen der Schmetterlingsuntersuchungen wurden die Familien Papilionidae, Pieridae, Nymphalidae, Satyridae, Zygaenidae, Lycaenidae und Hesperiidae umfassend kartiert. Von den übrigen Schmetterlingsfamilien wurden nur einige auffällige Arten mitberücksichtigt. Im Jahr 1990 wurden die Kartierungsgänge für die Schmetterlinge dankenswerterweise von Frau Susanne LENNÉ (Witzenhausen) durchgeführt.

Aus den vollständig berücksichtigten 7 Familien wurden 25 Arten am Eulenberg nachgewiesen (Tab. 3). Die Nomenklatur folgt EBERT & RENNWALD [HRSG.] (1993a,b). Nachfolgend werden einige faunistisch bemerkenswerte Arten vorgestellt und ihr Vorkommen diskutiert.

Nach STAMM (1981) tritt der Schwalbenschwanz, *Papilio machaon*, im Rheinland und Westfalen bevorzugt im Bergland auf und besiedelt dort Steppenheiden und sonnige Hügel. Der in ganz Europa verbreitete Falter zeigt in vielen Gegenden durch intensive Bodenkultur und den Einsatz von Bioziden abnehmende Bestandstendenzen (*Koch 1988, Stamm 1981*) und wurde dementsprechend in der Roten Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Schmetterlinge (ARBEITSGEMEINSCHAFT RHEINISCH-WESTFÄLISCHER LEPIDOPTEROLOGEN et al. 1986) als „stark gefährdet" eingestuft. Am Eulenberg wurde der Schwalbenschwanz nur in einem Exemplar am 10.8.1991 nachgewiesen. Hinsichtlich der klimatischen Verhältnisse und des Vorkommens geeigneter Futterpflanzen für Raupe und Imago bietet der Eulenberg dieser Art geeignete Lebensbedingungen. Da der Schwalbenschwanz als wenig standorttreue Art weit umherschweift (EBERT & RENNWALD [HRSG.] 1993a), kann dieser Art am Eulenberg nach diesem Einzelfund dennoch nur ein „Gaststatus" zugesprochen werden.

Sehr häufig im Bereich des Eulenbergs vertreten war dagegen der Schachbrett-Falter (*Melanargia galathea*). Das phänologische Maximum seines Auftretens lag 1990 und 1991 im Juni und Juli. Dieser Falter ist im Rheinland und in Westfalen nicht überall verbreitet, wird aber lokal häufig (STAMM 1981). Er fliegt auf sonnigem, nicht oder nur extensiv genutztem Grasland und in hellen Wäldern. Nach EBERT & RENNWALD [HRSG.] (1993b) haben in Baden-Württemberg die Bestände infolge intensiver Landnutzung erhebliche Einbußen erfahren, eine Tatsache, die sicherlich auch auf Nordrhein-Westfalen übertragbar ist. Für den Rückgang dieser Art ist dabei weniger das Verschwinden der Raupenfutterpflanzen (Gräser) maßgeblich, sondern vielmehr das mangelnde Angebot an Nektarpflanzen für die Imagines. Diese besuchen bevorzugt violette Blüten der Familien Dipsacaceae und Asteraceae auf (SCHUMACHER et al. 1993). Zur Eiablage benötigt der Falter zudem höhere Grasstengel. Am Eulenberg profitiert der Schachbrettfalter von der fehlenden Nutzung und von den großen Beständen der wichtigsten Futterpflanze der Imagines, der Wiesen-Flockenblume (*Centaurea jacea*). Die Raupenfutterpflanzen (Gräser) sind ebenfalls am Eulenberg reichlich vorhanden.

Das Braungeränderte Ochsenauge (*Pyronia tithonus*) ist in Nordrhein-Westfalen vom Aussterben bedroht (Arbeitsgemeinschaft Rheinisch-Westfälischer Koleopterologen et al. 1986). Nur ein Einzelexemplar wurde am Eulenberg (17.7.1990) nachgewiesen. Der Falter lebt in lichten Laubwäldern und an trockenen, grasigen Plätzen (RETZLAFF 1973, HIGGINS & RILEY 1978, STAMM 1981). Nach EBERT & RENNWALD [HRSG.] (1993b) ist die Art in Süddeutschland auf feucht-warme, relativ niederschlagsarme Gebiete (unter 900 mm/Jahr) und Höhenlagen unter 400 m beschränkt. Hinsichtlich der klimatischen Faktoren liegt der Eulenberg im Grenzbereich eines möglichen Vorkommens dieser Art. Es ist davon auszugehen, daß dieser Falter am Eulenberg nur als „Gast" in

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Tabelle 3. Im Untersuchungsgebiet Eulenberg nachgewiesene Tagfalter-Arten und die Futterpflanzen ihrer Raupen (Auswahl) (CARTER & HARGREAVES 1987, HIGGINS & RILEY 1978, KOCH 1988). Die Nomenklatur folgt EBERT & RENNWALD (1993a, b). H: Häufigkeit im Untersuchungsgebiet, e: Einzelfund, z: zerstreut (im Verlauf der Kartierungen mehrere Einzelnachweise), v: verbreitet (häufige Nachweise, aber jeweils nicht zahlreich), h: regelmäßig und zahlreich. NRW: Einstufung in die Rote Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Schmetterlinge. (Arbeitsgemeinschaft Rheinisch-Westfälischer Lepidopterologen et al. 1986): 1 vom Aussterben bedroht, 2 stark gefährdet, 3 gefährdet. §: besonders geschützt nach der Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) [BECK Hrsg.] 1988).

FAMILIE / *Art*	H	RAUPENFUTTERPFLANZE	NRW, §	DEUTSCHER NAME
PAPILIONIDAE				RITTERFALTER
Papilio machaon	e	Möhre, Dill, Bibernelle u.a.	2, §	Schwalbenschwanz
PIERIDAE				WEISSLINGE
Pieris brassicae	v	Ackersenf, Kohlarten u.a.		Großer Kohlweißling
Pieris rapae	h	Kresse, Kohlarten u.a.		Kleiner Kohlweißling
Pieris napi	h	Schaumkraut, Kohlarten u.a.		Rapsweißling
Anthocharis cardamines	v	Schaumkraut, Lauchkraut u.a.	§	Aurorafalter
Gonepteryx rhamni	z	Faulbaum		Zitronenfalter
NYMPHALIDAE				EDELFALTER
Inachis io	v	Brennessel		Tagpfauenauge
Vanessa atalanta	v	Brennessel		Admiral
Cynthia cardui	v	Disteln, Klette, Brennessel u.a.		Distelfalter
Polygonia c-album	z	Brennessel, Hopfen, Laubbäume	§	C-Falter
Aglais urticae	v	Brennessel		Kleiner Fuchs
Araschnia levana	v	Brennessel		Landkärtchen
SATYRIDAE				AUGENFALTER
Melanargia galathea	h	Gräser	3, §	Schachbrett
Maniola jurtina	h	Gräser		Großes Ochsenauge
Aphantopus hyperantus	h	Gräser		Brauner Waldvogel
Pyronia tithonus	e	Gräser	1, §	Braungerändertes Ochsenauge
Coenonympha pamphilus	v	Gräser	§	Kleiner Heufalter
Pararge aegeria	v	Gräser	3	Waldbrettspiel
Lasiommata megera	v	Gräser	3, §	Mauerfuchs
Lasiommata maera	z	Gräser	1, §	Braunauge
LYCAENIDAE				BLÄULINGE
Lycaena phlaeas	e	Ampfer, Knöteriche, Dost	§	Feuerfalter
Plebejus argus	e	Schmetterlingsblütler	2, §	Geiskleebläuling
Polyommatus icarus	h	Schmetterlingsblütler	§	Hauhechelbläuling
HESPERIIDAE				DICKKOPFFALTER
Thymelicus sylvestris	h	Gräser		Ockergelber Dickkopffalter
ZYGAENIDAE				WIDDERCHEN
Zygaena filipendula	v	Hornklee	§	Gemeines Blutströpfchen

Erscheinung trat. Dem entsprechen auch die Fundangaben aus STAMM (1981), der für die Rubrik „Westerwald" nur Fundorte aus dem Rhein- und Siegtal angibt.

Mit mehreren Nachweisen einzelner Falter trat der nach der Arbeitsgemeinschaft Rheinisch-Westfälischer Lepidopterologen et al. (1986) in Nordrhein-Westfalen „gefährdete" Mauerfuchs (*Lasiommata megera*) am Eulenberg in Erscheinung. Nach STAMM (1981) ist die Art im Rheinland

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

und Westfalen überall verbreitet. Auch für diese Art ist die Wiesen-Flockenblume (*Centaurea jacea*) die wichtigste Nahrungspflanze des Falters (EBERT & RENNWALD [HRSG.] 1993b), die Raupen entwickeln sich an Gräsern. In Süddeutschland ist die Art v.a. in Höhenlagen bis 500 m in klimatisch begünstigten Gebieten verbreitet. Der Falter sitzt gerne an Felsen, Steinen oder ähnlichen vegetationsfreien Stellen (EBERT & RENNWALD [HRSG.] 1993b). Sowohl hinsichtlich der Landschaftsstrukturen als auch der Futterpflanzen für Raupe und Falter bietet der Eulenberg für diese Art geeignete Lebensbedingungen.

Nur durch zwei Einzelfunde wurde ein Vorkommen des in Nordrhein-Westfalen vom Aussterben bedrohten Braunauges (*Lasiommata maera*) (ARBEITSGEMEINSCHAFT RHEINISCH-WESTFÄLISCHER LEPIDOPTEROLOGEN et al. 1986) am Eulenberg belegt. Im Rheinland und in Westfalen tritt dieser Falter nur lokal, dann aber durchaus häufig, auf. In Süddeutschland steigt dieser Falter bis in die subalpine Stufe des Schwarzwalds auf (EBERT & RENNWALD [HRSG.] 1993b). Auch aus dem Westerwald liegen Funde vor, die nicht auf die Tallagen des Rheins oder der Sieg beschränkt bleiben (STAMM 1981). Letztgenannter Autor beschreibt als bevorzugten Flugplatz „trocken-warme felsige Örtlichkeiten". Auch RETZLAFF (1973) beschreibt ihn von „Felslandschaften". Derartig einzustufende Habitate sind im Bereich des Eulenbergs ausgedehnt vorhanden. Die beiden Exemplare wurden dort Anfang August 1990 und 1991 nachgewiesen. Ohne weitere Bestätigung muß trotz geeigneter Standortbedingungen davon ausgegangen werden, daß diese Art am Eulenberg nicht indigen vorkommt.

Der Geiskleebläuling (*Plebejus argus*) wurde am Eulenberg ebenfalls nur mit einem Exemplar nachgewiesen (28.5.1990). In Nordrhein-Westfalen ist er als stark gefährdet eingestuft (ARBEITSGEMEINSCHAFT RHEINISCH-WESTFÄLISCHER LEPIDOPTEROLOGEN et al. 1986), STAMM 1981 gibt aber Funde aus dem Westerwald an. Nach EBERT & RENNWALD [HRSG.] (1993b) tritt diese Art in Baden-Württemberg in zwei Ökovarianten auf. Neben Populationen auf Heideflächen am Rand von Hochmooren („Moorform") tritt sie als „Trockenbereichsform" v.a auf Halbtrockenrasen, trockenen Böschungen, Feldrainen und Wegrändern in Erscheinung.

Ergänzend sollen die beobachteten Falter aus den nicht umfassend kartierten Schmetterlingsfamilien genannt werden (Nomenklatur nach KOCH 1988, in Klammern ist die Einstufung in die Rote Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Schmetterlinge (ARBEITSGEMEINSCHAFT RHEINISCH-WESTFÄLISCHER LEPIDOPTEROLOGEN et al. 1986) wiedergegeben:

* Arctiidae (Bärenspinner):
  Hipocrita jacobaeae (Raupen an Senecio jacobaea) (2)
* Noctuidae (Eulenfalter):
  Triphaena pronuba, Lithacodia deceptoria, Phytometra gamma
* Geometridae (Spanner):
  Ortholitha chenopodiata, Minoa murinata (3), *Lithostege farinata, Cidaria montanata, Lomaspilis marginata, Cabera pusaria, Pseudopanthera macularia, Isturgia limbaria* (3), *Siona lineata* (2).

4.3. Geradflügler (Orthoptera)

Insgesamt 13 Arten aus der Gruppe der Geradflügler wurden am Eulenberg nachgewiesen. Sie verteilen sich auf 1 Schaben-, 10 Heuschrecken- und 2 Ohrwurmarten (Tab. 4).

Die Waldschabe, *Ectobius lapponicus* und die Waldgrille, *Nemobius sylvestris*, repräsentieren die waldbewohnenden Geradflügler-Arten. Außer einem Handfang der Waldschabe in einem Hainbuchenbestand stammen aber die übrigen Funde (Handfänge, Bodenfallen) aus Vorwaldstadien. Dort waren auch die Gesänge von *Nemobius sylvestris* häufig zu vernehmen.

Die Laubheuschrecken *Meconema thalassinum* und *Leptophyes punctatissima* wurden in Klopfproben der Hasel gefunden und, wie *Pholidoptera griseoaptera* und *Tettigonia viridissima*, im Gesträuch der Vorwaldstadien und auf hohen Kräutern an Gebüschrändern und in den Ruderalflächen beobachtet. *Metrioptera roeseli* fand sich dagegen v.a. am Boden von Ruderalflächen. Bei dieser Art deutete sich in den letzten beiden Jahren eine Zunahme der Abundanz an.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Tabelle 4. Im Untersuchungsgebiet Eulenberg nachgewiesene Geradflügler-Arten. NRW: Einstufung in die Rote Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Geradflügler (BROCKSIEPER et al. 1986): 3 gefährdet.

ORDNUNG / FAMILIE / *Art*	NRW	DEUTSCHER NAME
BLATTODEA		**SCHABEN**
BLATTIDAE		
Ectobius lapponicus		Gemeine Waldschabe
SALTATORIA		**SPRINGSCHRECKEN**
TETTIGONIIDAE		LAUBHEUSCHRECKEN
Leptophyes punctatissima		Punktierte Zartschrecke
Meconema thalassinum		Gemeine Eichenschrecke
Tettigonia viridissima		Grünes Heupferd
Metrioptera roeseli		Roesels Beißschrecke
Pholidoptera griseoaptera		Gewöhnliche Strauchschrecke
GRYLLIDAE		GRILLEN
Nemobius sylvestris		Waldgrille
TETRIGIDAE		DORNSCHRECKEN
Tetrix tenuicornis	3	Langfühler-Dornschrecke
ACRIDIDAE		FELDHEUSCHRECKEN
Chorthippus biguttulus		Nachtigall-Grashüpfer
Chorthippus brunneus		Brauner Grashüpfer
Chorthippus parallelus		Gemeiner Grashüpfer
DERMAPTERA		**OHRWÜRMER**
FORFICULIDAE		
Apterygida media		Gebüschohrwurm
Forficula auricularia		Gemeiner Ohrwurm

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Die Dornschrecke *Tetrix tenuicornis* sowie die Chorthippus-Arten bewohnten ausschließlich die Ruderalflächen und vegetationsarmen Halden. Am häufigsten war dort 1990 und 1991 die xerophile Art *Chorthippus brunneus*, die gemeinsam mit *Chorthippus biguttulus* bevorzugt die trocken-warmen Standorte besiedelte. *Chorthippus parallelus* trat daneben auch in dichten und feuchteren Beständen auf und war 1993 und 1994 insgesamt am zahlreichsten vertreten.

Die beiden Ohrwurmarten (*Apterygida media, Forficula auricularia*) wurden am Boden (Handfänge, Bodenfallen) und in der Krautschicht sämtlicher Biotoptypen des Eulenbergs gefunden und an Gehölzrändern nicht selten von Salweide, Hundsrose, Stieleiche und Hasel geklopft.

Am 15.7.1995 kartierten Mitglieder des Arbeitskreises zur Kartierung und zum Schutz der Heuschrecken in NRW (schriftliche Mitt. HEIKO HAUPT) im Rahmen einer Exkursion die Heuschreckenfauna am Eulenberg. Die meisten der in Tab. 4 wiedergegebenen Arten wurden dabei ebenfalls nachgewiesen. Zusätzlich wurden noch Larven der Gemeinen Sichelschrecke (*Phaneroptera falcata*) und Larven sowie Imagines der Zweifarbigen Beißschrecke (*Metrioptera bicolor*) erfaßt. Nicht vorgefunden wurde dagegen *Pholidoptera griseoaptera* und *Meconema thalassinum*. Dennoch ist auch aktuell sicherlich von einem Vorkommen beider Arten auszugehen. Das Inventar der Heuschrecken am Eulenberg erhöht sich damit auf 12 Arten.

4.4. Libellen (Odonata)

Die Libellen-Fauna war während der umfangreichen Kartierungsgänge 1990 und 1991 jeweils mit 8 Arten am Eulenberg vertreten (Tab. 5), die auch während der Kontrollgänge 1992 und 1994 wiedergefunden wurden. Am individuenreichsten traten die Becher-Azurjungfer (*Enallagma cyathi-*

Tabelle 5. Im Untersuchungsgebiet Eulenberg nachgewiesene Libellen-Arten. NRW: Einstufung in die Rote Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Libellen (SCHMIDT & WOIKE 1986): 3 gefährdet.

UNTERORDNUNG / FAMILIE / *Art*	NRW	DEUTSCHER NAME
ZYGOPTERA		**KLEINLIBELLEN**
PLATYCNEMIDIDAE		
Platycnemis pennipes	3	Gemeine Federlibelle
COENAGRIONIDAE		
Ischnura elegans		Gemeine Pechlibelle
Enallagma cyathigerum		Becher-Azurjungfer
Erythromma najas		Großes Granatauge
Coenagrion puella		Hufeisen-Azurjungfer
ANISOPTERA		**GROSSLIBELLEN**
AESHNIDAE		
Aeshna cyanea		Blaugrüne Mosaikjungfer
Anax imperator		Große Königslibelle
LIBELLULIDAE		
Libellula depressa		Plattbauch

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg Frankfurt am Main

gerum) und die Federlibelle (*Platycnemis pennipes*), 1994 daneben auch die Hufeisen-Azurjungfer (*Coenagrion puella*) in Erscheinung. Die Libellen wurden auf allen Ruderalflächen beobachtet, häufiger jedoch auf den Flächen im Westen, die nicht durch Gehölze vom See abgetrennt sind. Die Königslibellen (*Anax imperator*) jagten bevorzugt über der Wasseroberfläche des Sees.

Die nachgewiesenen Arten sind im allgemeinen an stehenden Gewässern häufig. Nur *Platycnemis pennipes* ist in der Roten Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Libellen (SCHMIDT & WOIKE 1986) als „gefährdet" eingestuft.

In den Untersuchungen von SCHUCHT (1992) wurden im See des Eulenbergs keine Libellenlarven nachgewiesen. Larven von *Platycnemis pennipes* und *Coenagrion spec.* fanden sich dagegen im Steinbruchsee des nur wenige Kilometer entfernten Dachsbergs.

5. Diskussion

Im Rahmen der vorliegenden Publikation wurden vier Tiergruppen mit sehr unterschiedlicher Lebensraumnutzung bearbeitet, die über ein Spektrum verschiedener Kartierungsmethoden erfaßt wurden. Das Vorkommen einzelner Arten wurde bereits im Ergebnisteil diskutiert.

Für die Ameisen erwies sich die Kombination aus direkter Suche der Nester und Einsatz von Bodenfallen methodisch geeignet. Bodenfallen allein sind zur Feststellung der Besiedlungsdichte nicht ausreichend, da das Fangergebnis erheblich z.B. durch die unmittelbare Nähe eines Nests oder einer Zugstraße beeinflußt wird. Zudem sind die Ameisenarten je nach Lebensweise in sehr unterschiedlichem Maße epigäisch aktiv (siehe auch BUSCHINGER 1975). VEILE (1992) weist für die Kartierung der Nester auf die Gefahr des Übersehens sozialparasitisch lebender Arten hin. Beispiele sind *Polyergus rufescens* (bei *Formica fusca* oder *Formica rufibarbis*) oder *Anergates atratulus* und *Strongylognathus testaceus* (bei *Tetramorium caespitum*). Da die vorgefundenen Nester nicht ausgegraben wurden, ist das Vorkommen sozialparasitischer Arten am Eulenberg nicht auszuschließen.

Der Eulenberg bietet einer Vielzahl von Ameisenvölkern aus 13 Arten geeignete Lebensbedingungen. Nach REICHENSPERGER (1911) umfaßt die Ameisenfauna der Rheinprovinz 52 Arten. Am Eulenberg kommen mit 13 Arten demnach auf 14,5 ha kartierter Fläche mindestens 25 % des rheinischen Arteninventars vor. Wesentlich höhere Artenzahlen wurden aber in Lebensräumen mit reichhaltigerer Ausstattung unterschiedlicher Lebensräume und größerer Flächenausdehnung nachgewiesen (u.a. BUSCHINGER 1975, SCHMID 1966, LIPPKE & CÖLLN 1992). Es erscheint denkbar, daß sich die Anzahl der Ameisenarten am Eulenberg im Laufe der Zeit noch erhöht. VÖLKL (1991) rechnet die Ameisen zu den „Arten mit potentiell hoher Besiedlungskapazität, die gewachsene Strukturen benötigen". Dies gilt v.a. für Arten, die ihre Nester in Baumstubben und sonstigem Totholz anlegen. Die Bedeutung derartiger Strukturen für die Ameisenfauna betonte schon LEITINGER-MICOLETZKY (1940). Diese potentiellen Nestplätze waren in den meist noch jungen Sukzessionsstadien am Eulenberg, aber auch in den Waldstandorten, nur in begrenztem Maße vorhanden.

Auffällig wurde bei den Ameisen am Eulenberg die Bevorzugung der Lebensräume „aus zweiter Hand", die unter Einwirkung des Menschen entstandenen Ruderalflächen und die im Verlauf der Sukzession entwickelten Vorwaldstadien. Dagegen erwiesen sich die Waldstandorte als hier nur schwach von Ameisen genutzte Biotope. Die Bedeutung der Felswände für die Ameisenfauna ließ sich leider bedingt durch ihre Unzugänglichkeit und die Steinschlaggefahr nicht darstellen.

Die Ameisen nutzen alle Vegetationsstockwerke des Gebiets. Die Bodenfallen belegen ihre starke Oberflächenaktivität, häufig wurden sie an Blattlauskolonien in der Krautschicht beobachtet, die Klopfproben weisen auf die Nutzung der meisten Gehölzarten der Vorwaldstadien zur Jagd bzw. Honigtausammlung hin.

Für das Vorkommen von Schmetterlingen in einem Landschaftsbestandteil ist neben der Habitatstruktur, den klimatischen Verhältnissen und den Nahrungspflanzen der Imagines auch das Vorhandensein der Raupenfutterpflanzen ein maßgeblicher Standortfaktor. Alle am Eulenberg nachgewiesenen Schmetterlingsarten konnten ihre Entwicklung am Eulenberg vollziehen, da die entsprechenden Wirtspflanzen vorhanden waren (STEINWARZ 1997a).

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Mit Ausnahme der Wanderfalter Admiral (*Vanessa atalanta*) und Distelfalter (*Cynthia cardui*), die in Mitteleuropa gewöhnlich nicht überwintern, konnten alle anderen Falterarten als Imago oder als Entwicklungsstadium auch am Eulenberg überwintern.

Dennoch sind vier der 25 Arten (*Papilio machaon, Pyronia tithonus, Lasiommata maera, Plebejus argus*) nur als Durchzügler am Eulenberg anzusehen, da sie während mehrjähriger Kartierungsdauer jeweils nur als Einzelexemplare (*Lasiommata maera*: 2 Exemplare) nachgewiesen wurden.

Ein Vergleich mit strukturell, klimatisch und floristisch vielfältigeren und zudem ausgedehnteren Standorten (KAUFMANN & SCHMID 1966, REICHHOLF 1973, FORST & GROSS 1975, ULRICH 1982, SCHUMACHER et al. 1993) weist den Eulenberg als nicht besonders artenreich hinsichtlich seiner Tagfalterfauna aus. Dennoch sollte seine Bedeutung für den Artenschutz dieser Tiergruppe v.a. regional nicht unterschätzt werden. Immerhin wurden 7 in Nordrhein-Westfalen gefährdete Arten nachgewiesen (Tab. 3), von denen zumindest drei (*Melanargia galathea, Pararge aegeria, Lasiommata megera*) in größeren Populationen vorkommen. Ergänzend sind drei nachgewiesene Arten aus der nur unvollständig bearbeiteten Familie der Spanner und ein Bärenspinner in Nordrhein-Westfalen stark gefährdet oder gefährdet.

Der Bestand der Schmetterlingspopulationen am Eulenberg hängt von der weiteren Einflußnahme des Menschen ab. Ohne Mahd oder Beweidung wird die rasche Sukzession zum Verlust der meisten offenen Flächen und damit des Lebensraums der Falter führen. Die hohe Geschwindigkeit der Verbuschung am Eulenberg wurde schon im Kartierungszeitraum 1990 - 1994 deutlich. WIPKING et al. (1992) beschreiben Gefährdungen des Schachbrettfalters (*Melanargia galathea*) im Stadtgebiet von Köln durch das Zuwachsen ehemalig offener Standorte. Andererseits wurden u.a. von REICHHOLF (1973), ULRICH (1982), EMMERT & BÜTTNER (1986), OPPERMANN (1987) sowie WIPKING et al. (1992) die negativen Auswirkungen intensiver Grünlandnutzung auf empfindliche Falterarten beschrieben. Von den am Eulenberg nachgewiesenen Arten ist das Schachbrett (*Melanargia galathea*) zu nennen, der als „Brachezeiger" nur auf unbewirtschaftetem oder extensiv genutztem Grünland abundant ist. Die Nektarpflanzen der Imagines, nach EBERT & RENNWALD [HRSG.] (1993b) v.a. Flockenblumen (besonders *Centaurea jacea*), reagieren auf zu frühen und zu häufigen Schnitt empfindlich (BRIEMLE & ELLENBERG 1994). Neben dem Schachbrett zeigten auch weitere Arten wie z.B. der Aurorafalter (*Anthocharis cardamines*), das Landkärtchen (*Araschnia levana*), der Kleine Heufalter (*Coenonympha pamphilus*) und der Hauhechelbläuling (*Polyommatus icarus*) starke Präferenzen für unbewirtschaftetes Grünland. WIPKING et al. (1992) bezeichnen das Ochsenauge (*Maniola jurtina*) als typische Art zweischüriger Mähwiesen, die durch Düngung und häufigere Mahd zurückgedrängt wird. Eine weitgehende Beschränkung der genannten Arten auf nicht oder nur extensiv bewirtschaftetes bzw. gepflegtes Grünland innerhalb einer ansonsten intensiv genutzten Agrarlandschaft wird auch in Untersuchungen von STEINWARZ (aus FOESE et al. 1993) deutlich. Ein Pflegemanagement für den Eulenberg sollte den Ansprüchen der Falter gerecht werden und nur extensiv und jeweils auf Teilflächen beschränkt erfolgen.

Unter den Geradflüglern lassen sich die Waldschabe (*Ectobius lapponicus*), die Waldgrille (*Nemobius sylvestris*) und die Eichenschrecke (*Meconema thalassinum*) durch ihre Fundorte den gehölzdominierten Standorten des Eulenbergs zuordnen. Die Ohrwürmer besiedelten dagegen sämtliche Standorte des Gebiets, die übrigen Laubheuschrecken v.a. die Sträucher der Vorwaldstandorte und die höheren Krautbestände der Ruderalflächen. Die Feldheuschrecken blieben auf die Ruderalflächen beschränkt, wobei die weniger dicht bewachsenen bevorzugt wurden.

Während die Laubheuschrecken in Bezug auf die Ausdehnung der im Gebiet für sie vorhandenen Habitate mit 5 Arten ein relativ großes Arteninventar stellten, ist die Gruppe der Feldheuschreken mit nur 3 Arten als artenarm zu bewerten. Bei den Feldheuschrecken fällt zudem die Beschränkung auf die Gattung *Chorthippus* auf. Verbreitete Arten anderer Gattungen wie z.B. *Omocestus* oder *Stenobothrus* konnten im Verlauf der Kartierungen 1990 und 1991 und der Kontrollgänge 1992 und 1994 nicht nachgewiesen werden.

Durch die enge geographische Nachbarschaft bietet sich ein Vergleich mit den detaillierten Untersuchungen zur Heuschreckenfauna des Siebengebirges und des Rodderbergs (BROCKSIEPER

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

1978) an. Dort wurden insgesamt 24 Arten nachgewiesen, in denen alle am Eulenberg vorkommenden eingeschlossen sind. Brocksieper ordnet die Heuschrecken zu Artengruppen ähnlicher ökologischer Potenz bzw. Präferenz an. Danach fand sich *Metrioptera roeseli* bevorzugt auf Kahlschlägen, Schonungen und Waldwiesen mit dichter Krautschicht, feuchtem Mikroklima und meist stärkerer nächtlicher Abkühlung. Der Gruppe stenotoper Arten trocken-heißer Standorte (trockene Wiesen, Weinberge, S-exponierte Kahlschläge, Steinbrüche) wird von den am Eulenberg vorgefundenen Arten nur *Tetrix tenuicornis* zugerechnet. Alle anderen Arten des Eulenbergs werden als mehr oder weniger eurypotent beschrieben. Ähnliche Angaben zu Habitatpräferenzen macht BELLMANN (1985). RÖBER (1951) beschreibt für Westfalen das bevorzugte Vorkommen von *Tetrix tenuicornis* in sonnenbeschienenen, vegetationsarmen Flächen, die ein kontinental getöntes Klima erkennen lassen. Von den beiden häufig als vikariierend eingestuften Heupferd-Arten *Tettigonia viridissima* und *Tettigonia cantans* (RÖBER 1951, INGRISCH 1980, 1981, SCHIEMENZ 1981) ist sowohl im Siebengebirge als auch am Eulenberg *Tettigonia viridissima* vertreten. Der Gesang dieser Art ist auch im weiteren Umfeld des Eulenbergs und im Siegtal vielfach wahrzunehmen. *Tettigonia viridissima* wird von FASEL (1992) auch aus dem Dill-Westerwald gemeldet.

INGRISCH (1980) betont die Komplexität der auf die Habitatwahl der Feldheuschrecken wirksamen Faktoren. Er wies bei einer Reihe von Arten mit Habitatbindung an trockene, aber auch an mesophile und feuchte Strandorte nach, daß diese die Tendenz besitzen, im Wahlversuch eine trockene gegenüber einer feuchten Umgebung aufzusuchen. Noch ausgeprägter ist dieses Phänomen bei den Laubheuschrecken (INGRISCH 1979). Ingrisch sieht die Wirkung des Mikroklimas auf die Heuschrecken daher v.a. indirekt über eine Beeinflussung der Vegetationsstruktur. Auch SÄNGER (1977) betont die Wirkung der Habitatstruktur (Durchwachsung, Bodendeckung, Raumwiderstand im Sinne von HEYDEMANN [1957] und Stockwerkbildung) auf die Verteilung der Heuschrecken. Im Verlauf der weiteren Sukzession und der zunehmenden Verbuschung der gehölzfreien Flächen ist danach am Eulenberg mit einem Artenumsatz der Heuschrecken-Fauna zu rechnen. Inwieweit das in den letzten beiden Jahren verstärkte Auftreten der mesophilen Arten *Chorthippus parallelus* und *Metrioptera roeseli* und die geringere Abundanz von *Chorthippus brunneus* und *Chorthippus biguttulus* schon auf einen derartigen Umbau der Heuschreckengesellschaft verweist, muß späteren Untersuchungen vorbehalten bleiben.

Am Spitzberg/Tübingen wurden 37 Geradflüglerarten (SCHMID 1966), am Bausenberg in der Eifel 28 Arten (darunter 23 Heuschrecken-Arten) (STEINHOFF 1982), auf z.T. mageren Grünland im Dill-Westerwald (FASEL 1992) 18 Heuschrecken-Arten nachgewiesen. Im Vergleich zu der größeren Ausdehnung und Habitatvielfalt dieser Standorte wird das Fehlen stenotoper, stark xerophiler Arten (z.B. *Oecanthus pellucidens*, *Oedipoda germanica* oder *Omocestus ventralis*) am Eulenberg deutlich. Nur *T. tenuicornis* verweist in diese Richtung. PLACHTER (1983) fand in 5 bayerischen Ton-, Sand- und Kiesgruben und damit in ähnlich anthropogenen Biotopen wie am Eulenberg insgesamt 23 Geradflügler-Arten. Neben eurytopen Arten wurden v.a. Arten sehr trockener und warmer Standorte nachgewiesen, die am Eulenberg (mit Ausnahme von *T. tenuicornis*) fehlen. Zu nennen sind z.B. *Oedipoda caerulescens*, *Sphingonotus caerulans*, *Myrmelotettix maculatus* und andere *Tetrix*-Arten.

An den gleichen Standorten konnte PLACHTER (1983) 23 Arten von Libellen nachweisen. Die auch am Eulenberg häufigen Arten *Coenagrion puella, Ischnura elegans* und *Enallagma cyathigerum* dominierten dort. Mit Ausnahme von *Platycnemis pennipes* wurden alle übrigen Arten des Eulenbergs dort nachgewiesen. Daneben traten v.a. noch Arten in Erscheinung, die an Kleingewässer und/oder dichte Wasserpflanzenbestände gebunden sind. Die nur kleinflächige Vegetationsbedeckung des Sees erscheint am Eulenberg als wichtigster begrenzender Faktor für eine reichhaltigere Libellenfauna. Nur im Süden des Sees ist kleinflächig eine v.a. vom Glänzenden Laichkraut (*Potamogeton lucens*) und von der Dichtblättrigen Wasserpest (*Egeria densa*) gebildete Wasserpflanzenvegetation ausgebildet (STEINWARZ 1997a). SCHLÜPMANN (1992) wies eine Korrelation des Libellenvorkommens mit der Vegetationsbedeckung und Strukturvielfalt von Wasserpflanzenbeständen nach. Wesentlich höhere Artenzahlen wurden dementsprechend an floristisch

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

reichhaltigeren Gewässern u.a. von SCHMID (1966), SCHMIDT (1989a, b), SCHLÜPMANN (1992), OTT (1990) und ROSENBERG (1992) belegt. Die meisten der am Eulenberg nachgewiesenen Arten sind nach Angaben von TITTIZER et al. (1989), SCHLÜPMANN (1992), SCHORR (1990) UND BELLMANN (1993) als anspruchslos hinsichtlich des Entwicklungsgewässers für die Larven und des Jagdgebiets der Imagines einzustufen. Einige Arten wie *Enallagma cyathigerum*, *Erythromma najas* und *Anax imperator* bevorzugen nach SCHORR (1990) größere Gewässer, andere wie *Coenagrion puella* und *Libellula depressa* treten dagegen mehr an kleineren Gewässern in Erscheinung.

Neben der geringen Wasserpflanzenbedeckung könnte sich die bis zu Beginn der 90er Jahre dort durchgeführte Forellenzucht negativ ausgewirkt haben. Seither wird der See durch Angler genutzt. Auf die Gefährdung von Libellenpopulationen durch Fischzucht und Freizeitnutzungen (u.a. Angelsport) wurde von den genannten Autoren mehrfach hingewiesen. Von Eiablagen durch *Platycnemis pennipes* in intensiv bewirtschafteten Fischgewässern berichten dagegen NIEHUIS und BROCKHAUS (in SCHORR 1990), durch *Anax imperator* REINHARDT in BROCKHAUS (1992). Im Eulenbergsee konnten bislang keine Libellenlarven gefunden werden, wohl aber in einem nur wenige Kilometer entfernten Basaltsteinbruchsee, der nicht fischereiwirtschaftlich genutzt wird (SCHUCHT 1992).

Die Prognose für die Libellenfauna am Eulenberg läßt keine wesentliche Anreicherung des Arteninventars erwarten, da sich die Struktur des Sees und der Wasserpflanzenbesatz in absehbarer Zeit kaum wesentlich verändern werden. Zum Erhalt der aktuell vorhandenen Libellenfauna ist v.a. auf eine Beschränkung der Nutzung als Angelgewässer und des Fischbesatzes Wert zu legen.

Zusammenfassend kann man den Eulenberg hinsichtlich der in dieser Publikation bearbeiteten Tiergruppen nicht als besonders artenreich einstufen. Es fehlen zudem weitgehend die anspruchsvolleren Arten. Dennoch ist die Bedeutung des Eulenbergs aus Sicht v.a. des regionalen Artenschutzes hoch zu bewerten, stellt er doch für die Insektenfauna, darunter viele gefährdete Arten, einen wichtigen Refugialraum innerhalb der umgebenden, intensiv genutzten Kulturlandschaft dar. Um diesen Anspruch künftig weiter gerecht zu werden, ist bei der Planung bzw. Genehmigung von Nutzungen und Pflegemaßnahmen auf die Lebensraumansprüche der Insektenfauna zu achten.

Eine abschließende Betrachtung des Eulenbergs aus floristischer und faunistischer Sicht ist in STEINWARZ (1997b) wiedergegeben.

Literatur

ALF, R., CHMELA, C., SCHOLTEN, M. (1997): Beiträge zur Ökologie und Faunistik der Wirbeltiere (Vertebrata: Amphibia, Reptilia, Aves, Mammalia [Rodentia et Insectivora]) des Eulenberges bei Hennef. Decheniana-Beihefte **34**, 70–86.

Arbeitsgemeinschaft Rheinisch-westfälischer Lepidopterologen, Arbeitsgemeinschaft Ostwestfälisch-lippischer Entomologen, Arbeitskreis Schmetterlinge in Westfalen (1986): Rote Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Schmetterlinge (Lepidoptera), in: Rote Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Pflanzen und Tiere, Landesanstalt für Ökologie, Landschaftsentwicklung und Forstplanung NRW (Hrsg.), 2. Fassung, Münster (Landwirtschaftsverlag), 244 S.

BARBER, H.S. (1931): Traps for cave-inhabiting insects. J. Elisha Mitchel Soc. **46**, 259-265.

BECK, C.H. (HRSG.) (1988): Naturschutzgesetze des Bundes und der Länder. Bundesartenschutzverordnung. Washingtoner Artenschutzübereinkommen. München (Beck, DTV), 512 S.

BELLMANN, H. (1985): Heuschrecken. Melsungen, Berlin, Basel, Wien (Neumann - Neudamm), 216 S.

BELLMANN, H. (1993): Libellen: beobachten - bestimmen. Augsburg (Naturbuch-Verlag), 274 S.

BRIEMLE, G., ELLENBERG, H. (1994): Zur Mahdverträglichkeit von Grünlandpflanzen. Natur u. Landschaft **69** (4), 139-147.

BROCKHAUS, T. (1992): Die Odonatenfauna einer sächsischen Industriestadt - ökologische Analyse aquatischer Lebensräume im urbanen Bereich aus Sicht der Libellen. Verh. Westd. Entom. Tag 1990, 321-340.

BROCKSIEPER, R. (1978): Der Einfluß des Mikroklimas auf die Verbreitung der Laubheuschrecken, Grillen und Feldheuschrecken im Siebengebirge und auf dem Rodderberg bei Bonn (Orthoptera: Saltatoria). Decheniana-Beihefte **21**, 1-141.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

BROCKSIEPER, R., HARZ, K., INGRISCH, S., WEITZEL, M., ZETTELMEYER, W. (1986): Rote Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Geradflügler (Orthoptera), in: Rote Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Pflanzen und Tiere, Landesanstalt für Ökologie, Landschaftsentwicklung und Forstplanung NRW (Hrsg.), 2. Fassung, Münster (Landwirtschaftsverlag), 244 S.

BUSCHINGER, A. (1975): Die Ameisenfauna des Bausenbergs, der nordöstlichen Eifel und Voreifel (Hym., Formicidae) mit einer quantitativen Auswertung von Fallenfängen. Beitr. Landespflege Rhld.-Pfalz, Beiheft **4**, 251-273.

CARTER, D.J., HARGREAVES, B. (1987): Raupen und Schmetterlinge Europas und ihre Futterpflanzen. Hamburg, Berlin (Parey), 292 S.

DETZEL, P. (1991): Ökofaunistische Analyse der Heuschreckenfauna Baden-Württembergs (Orthoptera). Diss. Univ. Tübingen, 365 S.

EBERT, G., RENNWALD, E. (HRSG.) (1993a): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 1: Tagfalter I. Stuttgart (Ulmer Verlag), 552 S.

EBERT, G., RENNWALD, E. (HRSG.) (1993b): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 2: Tagfalter II. Stuttgart (Ulmer Verlag), 535 S.

EMMERT, E., BÜTTNER, K. (1986): Untersuchungen zur Wegrandflora und -fauna in Wäldern am Beispiel von Laufkäfern und Schmetterlingen mit Mähexperimenten. Waldhygiene **16**, 131-187.

FASEL, P. (1992): Habitatwahl der Heuschrecken (Insecta: Saltatoria) in Trockenbiotopen des Dill-Westerwaldes. Botanik und Naturschutz in Hessen, Beiheft **4**, 141-146 (Ergebnisse der Tagung „Schutz hessischer Magerrasen" 15.6.1991 Marburg).

FOESE, B., ILLNER, H., STEINWARZ, D. (1993): E+E-Vorhaben „Biotopvernetzende Maßnahmen zur Reaktivierung des biologischen Potentials und zum Bodenschutz am Haarstrang bei Rüthen / Kreis Soest. 2. Zwischenbericht der wissenschaftlichen Begleituntersuchungen vom Oktober 1993. Unveröff. Gutachten.

FORST, M., GROSS, F.J. (1975): Die Schmetterlingsfauna des Bausenberges (Eifel). Beitr. Landespflege Rhld.-Pfalz, Beiheft **4**, 342-364.

HEYDEMANN, B. (1957): Die Biotopstruktur als Raumwiderstand und Raumfülle für die Tierwelt. Zool. Anz. **20**, Suppl. Verh. Dtsch. Zool. Ges. Hamburg, 332-347.

HIGGINS, L.G., RILEY, N.D. (1978): Die Tagfalter Europas und Nordwestafrikas. 2. Aufl., Hamburg, Berlin (Parey), 377 S.

INGRISCH, S. (1979): Experimentell-ökologische Freilanduntersuchungen zur Monotopbindung der Laubheuschrecken (Orthoptera, Tettigoniidae) im Vogelsberg. Beitr. Naturkunde Osthessen 15, 33-95.

INGRISCH, S. (1980): Zur Feuchtepräferenz von Feldheuschrecken und ihren Larven (Insecta: Acrididae). Verh. Ges. Ökol. (Freising-Weihenstephan 1979) **8**, 403-410.

INGRISCH, S. (1981): Zur vikariierenden Verbreitung von *Tettigonia viridissima* und *T. cantans* in Hessen (Orthoptera: Tettigoniidae). Mitt. dtsch. Ges. allg. ang. Ent. **3**, 155-159.

JONAS, C. (1992): Untersuchung der epigäischen Fauna, speziell der Käferfauna, verschiedener Sukzessionsstadien in einem ehemaligen Basaltsteinbruch im Westerwald. Diplomarbeit Univ. Bonn, 104 S.

JONAS, C., STEINWARZ, D. (1997): Beiträge zur Ökologie und Faunistik der Käfer (Insecta: Coleoptera) des Eulenberges bei Hennef. Decheniana-Beihefte **34**, 39–53.

KAUFMANN, H., SCHMID, G. (1966): Schmetterlingsfauna (Macrolepidoptera) von Tübingen mit besonderer Berücksichtigung des Spitzbergs, in: Der Spitzberg bei Tübingen. Die Natur- und Landschaftsschutzgebiete Baden-Württembergs, Band 3, 946-971, Landesstelle für Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg (Hrsg.).

KOCH, M. (1988): Schmetterlinge. 2. Aufl., Melsungen (Neumann-Neudamm), 792 S.

KUTTER, H. (1977): Hymenoptera: Formicidae. Insecta Helvetica, Fauna Bd. 6, Schweiz. Entomol. Ges. (Hrsg.), Zürich, 298 S.

LEITINGER-MICOLETZKY, E. (1940): Die Tiersukzession auf Fichtenschlägen. Zool. Jb. Syst. **73**, 467-504.

LIPPKE, S., CÖLLN, S. (1992): Über die Ameisen (Formicidae) von Köln. Verh. Westd. Entom. Tag 1990, 87-98.

MÜLLER, H., STEINWARZ, D. (1988): Auswirkungen unterschiedlicher Schnittvarianten auf die Arthropodenzönose einer urbanen Grünfläche. Natur u. Landschaft **63** (**7/8**), 335-339.

OPPERMANN, R. (1987): Tierökologische Untersuchungen zum Biotopmanagement in Feuchtwiesen. (Ergebnisse einer Feldstudie an Schmetterlingen und Heuschrecken im Württembergischen Alpenvorland). Natur u. Landschaft **62**, 235-241.

OTT, J. (1990): Die Odonatenfauna unterschiedlich strukturierter und genutzter Kiesgruben im Regierungsbezirk Rheinhessen-Pfalz - Teil 1: Imagines. Verh. Westd. Entom. Tag 1989, 89-103.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

PLACHTER, H. (1983): Die Lebensgemeinschaften aufgelassener Abbaustellen. Ökologie und Naturschutzaspekte von Trockenbaggerungen mit Feuchtbiotopen. Schr. R. Bayr. Landesamt f. Umweltschutz **56**, 112 S.

PREUSS, G. (1984): Rote Liste der Ameisen (Formicoidea), in: BLAB, J., NOWAK, E., TRAUTMANN, W., SUKOPP, H. (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen und Tiere in der Bundesrepublik Deutschland, Naturschutz aktuell 1, Greven, 207 S.

REICHENSPERGER, A. (1911): Die Ameisenfauna der Rheinprovinz nebst Angaben über einige Ameisengäste. Ber. Vers. Bot. u. Zool. Rheinld.-Westf. **68**, 114-130.

REICHHOLF, J. (1973): Die Bedeutung nicht bewirtschafteter Wiesen für unsere Tagfalter. Natur u. Landschaft **48**, 80-81.

RETZLAFF, H. (1973): Die Schmetterlinge von Ostwestfalen-Lippe und einigen angrenzenden Gebieten Hessens und Niedersachsens (Weserbergland, südöstliches Westfälisches Tiefland und östliche Westfälische Bucht). Ber. Naturwiss. Ver. Bielefeld u. Umgebung **21**, 129-248.

RÖBER, H. (1951): Die Dermapteren und Orthopteren Westfalens in ökologischer Betrachtung. Abh. Landesmus. Naturkunde Münster **1**, 1-60.

ROSENBERG, J. (1992): Zur Libellenfauna des Kölner Stadtgebietes (Insecta: Odonata). Decheniana-Beiheft **31**, 107-114.

SÄNGER, K. (1977): Über die Beziehungen zwischen Heuschrecken und der Raumstruktur ihrer Habitate. Zool. Jb. Syst. **104**, 433-488.

SCHIEMENZ, H. (1981): Die Verbreitung der Heuschrecken (Saltatoria) Tettigonia viridissima (L.) und T. cantans (FUESSLY) in der DDR. Zool. Jb. Syst. **108**, 554-562.

SCHLÜPMANN, M. (1992): Libellenvorkommen in und an stehenden Kleingewässern in Abhängigkeit von der Vegetationsstruktur. Verh. Westd. Entom. Tag 1990, 307-320.

SCHMID, G. (1966): Die übrige „niedere" Tierwelt des Spitzbergs, in: Der Spitzberg bei Tübingen. Die Natur- und Landschaftsschutzgebiete Baden-Württembergs, Band 3, 998-1027, Landesstelle für Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg (Hrsg.).

SCHMIDT, E. (1989a): Odonaten im NSG Stallberger Teiche bei Siegburg: Chancen von Schutz- und Sanierungsmaßnahmen und Konflikte mit der Teichwirtschaft im Staatsforst. Verh. Westd. Entom. Tag 1988, 153-172.

SCHMIDT, E. (1989b): Schluchtsee und Heider Bergsee im Braunkohlenrekultivierungsgebiet der Ville bei Köln: Sekundärbiotope vom Charakter der Flußaltarme im Konflikt mit Freizeitnutzungen. Verh. Westd. Entom. Tag 1988, 103-116.

SCHMIDT, E., WOIKE, M. (1986): Rote Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Libellen (Odonata), in: Rote Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Pflanzen und Tiere, Landesanstalt für Ökologie, Landschaftsentwicklung und Forstplanung NRW Hrsg.), 2. Fassung, Münster (Landwirtschaftsverlag), 244 S.

SCHORR, M. (1990): Grundlagen zu einem Artenhilfsprogramm Libellen der Bundesrepublik Deutschland. Societas Internationalis Odonatologica (Hrsg.), Bilthoven (Ursus Scientific Publishers), 512 S.

SCHUCHT, R. (1992): Vergleichende Limnologische Untersuchungen an zwei Basaltabbauseen des Niederen Westerwaldes. Diplomarbeit Univ. Bonn.

SCHUCHT, R., WEILER, W., WILBERT, N. (1997): Beiträge zur Limnologie des Steinbruchgewässers am Eulenberg bei Hennef. Decheniana-Beihefte **34**, 87–93.

SCHUMACHER, W., FRITZ-KÖHLER, W., KÖHLER, F., ROMBACH, R., WEIDNER, A. (1993): Regenerierung brachgefallener Kalkmagerrasen durch Schafbeweidung und deren Auswirkung auf Flora und Fauna. unveröff. Manuskript (im Druck), Institut für Landwirtschaftliche Botanik der Universität Bonn.

STAMM, K. (1981): Prodromus der Lepidopteren-Fauna der Rheinlande und Westfalens. Solingen (im Selbstverlag), 229 S.

STECH, M. (1997): Die Moosflora des Eulenberges bei Hennef. Decheniana-Beihefte **34**, 32–37.

STEINHOFF, G. (1982): Ökologische Freilanduntersuchungen an Geradflüglern (Orthopteroidea) des Bausenberges in der Eifel. Decheniana-Beiheft **27**, 100-173.

STEINWARZ, D. (1991): Vorhaben zur Basaltgewinnung am Eulenberg / Niederer Westerwald. Biotopkartierung, Ökologische Risikoanalyse (UVP) und Landschaftspflegerische Begleitplanung. Unveröff. Gutachten, 127 S.

STEINWARZ, D. (1997a): Ökologische Untersuchungen am Eulenberg bei Hennef: Abiotische Faktoren, Flora und Vegetation (ohne Moose). Decheniana-Beihefte **34**, 6–31.

STEINWARZ, D. (1997b): Ökologische Untersuchungen an einem abgebauten Basaltvulkan im Niederen Westerwald (Eulenberg, Stadt Hennef, Rhein-Sieg-Kreis). - Abschließende Betrachtung. Decheniana-Beihefte **34**, 94–95.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

STITZ, H. (1939): Ameisen oder Formicidae, in DAHL, F.: Die Tierwelt Deutschlands, 37. Teil, Band I, Jena (Fischer Verlag), 428 S.

TITTIZER, T., SCHÖLL, F., SCHLEUTER, M., LEUCHS, H. (1989): Beitrag zur Kenntnis der Libellenfauna der Bundeswasserstraßen und angrenzender limnischer Bereiche. Verh. Westd. Entom. Tag 1988, 89-102.

ULRICH, R. (1982): Vergleich von bewirtschafteten Wiesen und Brachen hinsichtlich des Wertes für unsere Tagfalter. Natur u. Landschaft **57**, 378-382.

VEILE, D. (1992): Ameisen. Grundzüge der Erfassung und Bewertung, in: TRAUTNER, J. (Hrsg.): Ökologie in Forschung u. Anwendung 5: Arten- u. Biotopschutz in der Planung: Methodische Standards zur Erfassung von Tierartengruppen, 177-188.

VÖLKL, W. (1991): Besiedlungsprozesse in kurzlebigen Habitaten: Die Biozönose von Waldlichtungen. Natur u. Landschaft **66**, 98-102.

WIPKING, W., FORST, M., KUHNA, P., RODENKIRCHEN, J., SCHMITZ, O. (1992): Untersuchungen zur Großschmetterlingsfauna der Stadt Köln (Insecta: Lepidoptera). Decheniana-Beihefte **31**, 251-340.

ZAHRADNIK, J. (1985): Bienen, Wespen, Ameisen. Stuttgart (Kosmos), 191 S.

Anschrift des Verfassers: Dr. Dieter Steinwarz, Apolloniaweg 6, 53773 Hennef

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Decheniana

Jahr/Year: 1998

Band/Volume: BH_34

Autor(en)/Author(s): Steinwarz Dieter

Artikel/Article: Beiträge zur Ökologie und Faunistik ausgewählter Insektengruppen (Insecta: Hymenoptera [Formicidae], Lepidoptera, Orthoptera, Odonata) des Eulenberges bei Hennef 54-69