



VNP–Schriften 6
Schriftleitung: Prof. Dr. Thomas Kaiser
Niederhaverbeck 2014

ISSN 1867-1179



Hartmut Wegner und Dirk Mertens

**Schmetterlinge (Lepidoptera) im
Naturschutzgebiet Lüneburger Heide**



Impressum**VNP-Schriften, Band 6**
Niederhaverbeck 2014

Herausgeber: Verein Naturschutzpark e. V.
Niederhaverbeck 7
29646 Bispingen

Schriftleitung: Prof. Dr. Thomas Kaiser

Titelfoto: Heide-Bläuling (*Plebeius argus*), Männchen oben, Weibchen unten (Foto A. Klein).

Alle Abbildungen in den Beiträgen stammen von den jeweiligen Autorinnen und –autoren, sofern keine andere Quelle angegeben ist.

ISSN 1867-1179

Der Herausgeber und der Verein Naturschutzpark e. V. übernehmen keine Gewähr für die Richtigkeit, die Genauigkeit und Vollständigkeit der Angaben sowie für die Beachtung privater Rechte Dritter. Die in den Beiträgen dieser Schriftenreihe geäußerten Absichten und Meinungen müssen nicht mit denen des Herausgebers und des Vereins Naturschutzpark e. V. übereinstimmen.

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Vereins Naturschutzpark e. V.

Bezug über Verein Naturschutzpark e. V., Niederhaverbeck 7, 29646 Bispingen, Tel. 05198/987030, Fax 05198/987039.

Zitievorschlag:

WEGNER, H., MERTENS, D. (2014): Schmetterlinge (Lepidoptera) im Naturschutzgebiet Lüneburger Heide. – VNP-Schriften 6: 95 S.; Niederhaverbeck.

Inhalt

	Seite
1. Einleitung	5
2. Methodische Hinweise	6
3. Darstellung ausgewählter Arten	7
3.1 Tagfalter	7
3.2 Nachtfalter	39
4. Resümee	92
5. Literaturverzeichnis	92



Wachtelweizen-Scheckenfalter (*Melitaea athalia*) (Foto A. Klein)
(zum Text auf Seite 20 f.).



Heide-Bürstenspinner (*Orgyia antiquoides*), Raupe (zum Text auf Seite 54 ff.).



Heidekraut-Glattrückeneule (*Aporophyla lueneburgensis*), Weibchen (zum Text auf Seite 64 ff.)

1. Einleitung

Entsprechend der vielfältigen Biotopausstattung des Naturschutzgebietes „Lüneburger Heide“ mit einem besonderen Schwerpunkt auf Lebensräume magerer Standorte weist dieses Gebiet eine beeindruckende Vielfalt von Großschmetterlings-Arten (Tag- und Nachtfalter) auf. Die so genannten Kleinschmetterlinge werden hier nicht betrachtet. Im Zeitraum von 1977 bis 2013 wurden 679 Arten nachgewiesen. Die hierbei zugrunde liegenden Untersuchungen erfolgten in ausgewählten Lebensraumtypen, die jedoch nicht die gesamte Lebensraumvielfalt des Naturschutzgebietes repräsentieren. Zum Beispiel sind die Holmer Teiche nördlich Inzmühlen noch nicht untersucht. Bei einer erweiterten, systematischen Bestandserfassung ist innerhalb des Schutzgebietes eine höhere Artenvielfalt zu erwarten. Auch der Anteil der entsprechend der Roten Liste Niedersachsens als bestandsgefährdet eingestuften Arten, Gefährdungskategorie 1 bis 3, dürfte die aktuell bekannte Zahl von 294 Arten überschreiten.

Eine Gesamtdarstellung des Artenspektrums würde den Rahmen dieser Publikation überschreiten und bleibt einer Checkliste vorbehalten. Einen Einblick in die vielfältigen Anpassungen der Nachtfalter an unterschiedliche Ausprägungsformen der Heide-landschaft geben die im Folgenden vorgestellten ausgewählten Schmetterlings-Arten aus verschiedenen Familien. Sie besiedeln einen im Naturschutzgebiet „Lüneburger Heide“ typischen Lebensraum, repräsentieren eine spezifische Lebensweise, sind in einen landesweiten Gefährdungsgrad eingestuft und bedürfen eines spezifischen Schutzes. Für einige dieser Arten hat das Naturschutzgebiet aufgrund der Repräsentanz bestehender Lebensräume eine besondere Verantwortung.

Damit eine Schmetterlingsart als Falter (Imago) zur Beobachtung gelangt, ist eine ungestörte Entwicklung der Präimaginalstadien (Ei, Raupe, Puppe) erforderlich. Der Lebensweise der Raupen und ihrer Ansprüche an den Lebensraum wurde besondere Aufmerksamkeit gewidmet, weil sich Pflegemaßnahmen, die auch der Arterhaltung dienen sollten, an diesen Vorgaben orientieren müssen.

Die Bedeutung besonders der so genannten Nachtfalter für das Nahrungsnetz innerhalb einer Biozönose (Lebensgemeinschaft) wird in der Regel wenig beachtet. Durch ihre hohe Reproduktionsrate, zum Beispiel der hohen Anzahl der sich aus einem Eigelege entwickelnden Raupen, bilden sie als Phytophage in unterer Position in der Nahrungs-pyramide eine maßgebliche Nahrungsgrundlage für andere Tiere, zum Beispiel für Birkhuhn-Küken. Zur Erhaltung einer Population ist populationsbiologisch gesehen für den Ersatz eines Falterpaares nur die Entwicklung von wieder zwei Faltern, einem männlichen und einem weiblichen, erforderlich, die sich paaren und Eigelege produzieren. Von angenommen 100 Eiern eines Weibchens, einer realistischen Anzahl bei vielen Arten, stehen also 98 Eier, Raupen oder Puppen als Nahrung für andere Tiere

zur Verfügung. Diese Präimaginalstadien werden in der Regel, mal mehr und mal weniger, zum allergrößten Teil verzehrt. Würden nicht fast alle von Prädatoren gefressen, käme es zu massenhaften Raupenansammlungen mit Kahlfraß an den Pflanzen.

2. Methodische Hinweise

Die systematische Reihenfolge der Arten folgt dem Werk von EBERT (1991-2005).

Durch eigene intensive Beobachtungen und Habitatanalysen mit artangepassten Methoden in den Jahren 1977 bis 1995 und ihrer teilweisen Fortführung in den Folgejahren bis 2008 ist es möglich, die für die Existenz dieser Arten erforderlichen Lebensraumstrukturen und einwirkende Faktoren zu beschreiben. Jede Art folgt ihren angeborenen Verhaltensmustern und reagiert aufgrund ihrer genetisch manifestierten Reaktionsnorm auf eigene Weise auf Umweltfaktoren. Aus diesem Grund ist die Anwendung unterschiedlicher artangepasster Beobachtungsmethoden erforderlich. Diesem Sachverhalt wird Rechnung getragen, in dem auf die bei der Geländeforschung erworbene Kenntnis der geeignetsten Beobachtungsmethode hingewiesen wird.

In die Betrachtungen werden eigene Beobachtungsergebnisse aus benachbarten oder in der Nähe liegenden Gebieten, gelegentlich auch aus anderen Regionen Nordwest-Deutschlands, einbezogen.

Im Rahmen der artbezogenen Darstellungen werden zu Beginn jedes Artkapitels Fotos der Falter und ihrer Lebensräume vorangestellt. Wenn nicht anders gekennzeichnet, sind alle Fotos vom Erstautor. Einzelne Bilder haben Anton Klein oder Frank Röbberlen, beide Hamburg, fotografiert, nachdem Hartmut Wegner die Standorte mit Vorkommen dieser Falter im Gelände demonstriert hat. Weitere Bilder hat Anton Klein beigesteuert, wofür ihm hier ein besonderer Dank ausgesprochen wird.

3. Darstellung ausgewählter Arten

3.1 Tagfalter

Trauermantel (*Nymphalis antiopa* LINNAEUS, 1758)

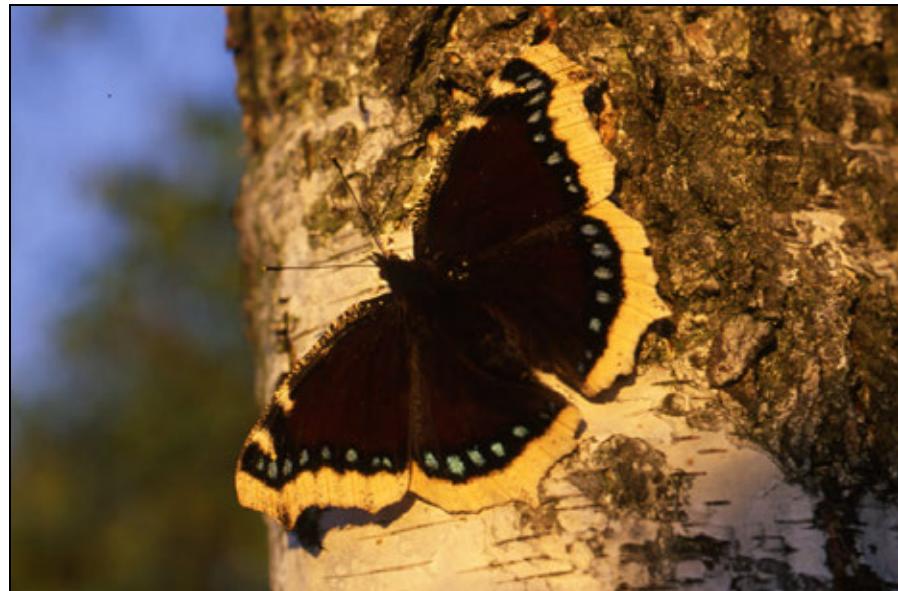


Abb. 1: Trauermantel sich sonnend.



Abb. 2: Zwei Trauermäntel am Saftausfluss am Fuß einer Birke.



Abb. 3: Lebensraum: Wümmeheide 1989.

Der Trauermantel gehört zur Familie der Edelfalter (Nymphalidae) und ist mit einer Vorderflügel-Spannweite von etwa 7 bis 7,5 cm einer der größten Tagfalter in Nordwest-Deutschland. Der Name ist abgeleitet von der dunklen Färbung mit deutlich abgesetztem gelben, unterseits weißem Rand.

Die Verbreitung des Trauermantels erstreckt sich von Europa ostwärts durch die gemäßigte Klimazone bis Japan (EBERT & RENNWALD 1991). In Nordwest-Deutschland sind die Falter der univoltinen Art nur sporadisch zu beobachten. Es wird neuerdings angenommen, dass sie in manchen Jahren aus östlichen oder südlichen Gebieten zuwandern, sich einige Jahre vermehren, über längere Zeit aber nicht sesshaft werden können. Bis Mitte des 20. Jahrhunderts war die Art im Gebiet südlich Hamburg, einschließlich der Lüneburger Heide, in den meisten Jahren häufig bis sehr häufig, unzweifelhaft bodenständig (WARNECKE 1955). Derselbe nennt den Trauermantel einen Charakterfalter der Heide, der im Herbst alle Birkenalleen belebt. Weitere typische Lebensräume sind birkenbegleitete sonnige Waldschneisen, Waldlichtungen und birkenreiche Waldmantelstrukturen.

Die aus der Puppe frisch geschlüpften Falter fliegen ab Ende Juli/Anfang August. Von August bis Oktober versammeln sie sich oft zu mehreren mit anderen häufigeren Arten wie Admiralen und C-Faltern an Stammverletzungen von Birken, Eichen oder alten Ebereschen, um den ausfließenden Baumsaft zu saugen (Abb. 3). Sie saugen auch gern an Fallobst und anderen organischen Abfällen, selten an Blüten (zum Beispiel einmal saugend an Besenheide-Blüten beobachtet). Die Falter überwintern in Kältestarre beispielsweise in Baumhöhlen, Wurzeltellern umgestürzter Bäume, Holzstößen, Schuppen

und Ställen. Mit den ersten warmen Tagen im Frühjahr werden sie wieder aktiv. Wiederholt wurden in dieser Zeit Falter beobachtet, die an sonnigen Tagen in 5 bis 8 m Höhe freie Flächen geradeaus überfliegen, als ob sie ein bestimmtes Ziel ansteuern. Dies ist vermutlich die Zeit der Wanderungen und Einflüge in neue Gebiete.

Die Eiablage erfolgt im Frühjahr, in Nordwest-Deutschland bevorzugt an Zweigen der Sand-Birke (*Betula pendula*). Die Raupen leben daran gesellig in Kolonien bis Anfang Juli und verzehren die Blätter.

Im Naturschutzgebiet „Lüneburger Heide“ wurden die Falter 1977 bis 1995 wiederholt an verschiedenen Standorten, aber nicht jedes Jahr, beobachtet. 1978 wurde das einzige Mal eine Raupenkolonie an einer Sand-Birke beim Schafstall am Pastor-Bode-Weg gesehen. Im August 1982 saßen an einem „blutenden“ Birkenstamm beim Schafstall am Rand der Wümmeheide sechs Falter.

Die Ursachen des im Vergleich zur ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts auffälligen Rückgangs der Art sind unbekannt, da Birken in unterschiedlichem Alter und differenten Positionierungen zahlreich existieren. Möglicherweise ist das Nahrungsangebot für die Falter, das die Synthese ausreichender Reservestoffe für die Überwinterung der Falter gewährleistet, zum Beispiel ausfließender Baumsaft an verletzten oder kranken Birken, nicht mehr ausreichend vorhanden. Bezeichnenderweise wurden die Falter in den letzten 20 Jahren auf Truppenübungsplätzen in der Lüneburger Heide, wo Birkenstämme regelmäßig verletzt werden und Baumsaft ausfließt, deutlich zahlreicher beobachtet als im Naturschutzgebiet.

Beobachtungen des Trauermantels liegen nach der Jahrtausendwende nur noch von zwei Einzeltieren im Jahr 2003 in den Sommermonaten, von zwei Exemplaren im Februar 2004 und 2006 sowie von einem sich am 19.09.2008 an einem Bienenzaun am Handorfer Weg sonnenden Einzeltier vor. Von den Holmer Teichen wurden um 2005 zwei Falter dokumentiert. Von einer indigenen Population kann im Naturschutzgebiet zur Zeit nicht ausgegangen werden. Neben dem Wendehals litt sicher auch der Trauermantel unter den umfangreichen Bekämpfungsmaßnahmen von Birken in den achtziger Jahren des vergangenen Jahrhunderts.

Zur Bestandssicherung und erneuten Besiedlung sind kranke und verletzte Bäume mit ausfließendem Baumsaft an den Stämmen an den Wegen und Waldrändern zu erhalten.

In der Roten Liste Deutschlands 2011 steht der Trauermantel in der Vorwarnliste, in der Roten Liste Niedersachsens 2004 ist er als gefährdet eingestuft (Kategorie 3).

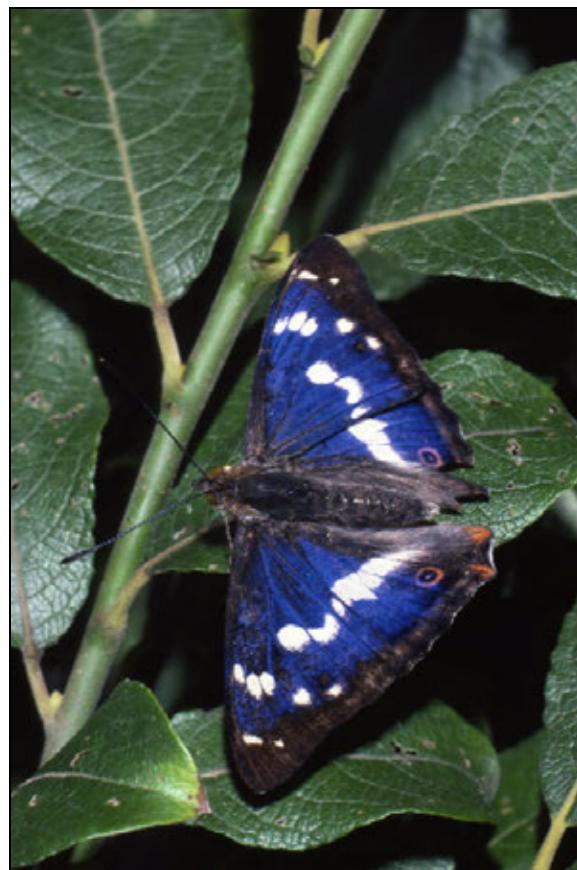
Großer Schillerfalter (*Apatura iris* LINNAEUS, 1758)

Abb. 4: Männlicher Falter.



Abb. 5: Lebensraum: Schneverdinger Weg 1985.

Der Große Schillerfalter gehört zur Familie der Edelfalter (*Nymphalidae*), ist einer der prächtigsten Schmetterlinge in Norddeutschland und hat eine Vorderflügel-Spannweite von etwa 6 bis 7 cm. Die weiblichen Falter sind etwas größer als die männlichen und ohne den Blauschiller auf der Flügeloberseite. Die Oberseite der Flügel ist bei den männlichen Faltern dicht mit speziellen Schuppen besetzt, die vom Sonnenlicht nur den blauen Anteil reflektieren und bei Sonnenbestrahlung den blauen Schillerglanz erzeugen.

Die Verbreitung der univoltinen Art reicht von Westeuropa ostwärts durch die gemäßigte Klimazone Asiens bis Japan (EBERT & RENNWALD 1991). In Nordwest-Deutschland kommt die Art lokal in etwas feuchten Laub-, Misch- und auch Nadelwäldern an lichten Innenwaldbereichen wie breiten Schneisen und Lichtungen vor, weniger an Waldrändern, sofern ausreichend Sal-Weiden (*Salix caprea*), die bevorzugten Eiablage- und Raupen-Wirtspflanzen, wachsen. Die Falter fliegen ab Anfang Juli bis in den August und werden meist einzeln gesehen, da sie sich hauptsächlich an besonnten Stellen in mittleren Höhen der Baumschicht aufhalten. Besonders in den Vormittagsstunden sind sie auf dem Waldboden, zum Beispiel auf dem Boden von Schneisen, zur Nahrungssuche unterwegs. Sie saugen gelöste Mineralsalze und andere Nährstoffe an schlammigen Pfützen, Suhlen und Tierkot. Sehr selten wurden Falter an Blüten saugend beobachtet.

Die weiblichen Falter legen die Eier bevorzugt an Sal-Weiden, weniger an anderen Weidenarten, im Waldinnernbereich oder an halbschattigen Waldrändern ab, weshalb die Art auch Salweiden-Schillerfalter genannt wird. Die Raupen schlüpfen im August aus den Eiern, fressen im Herbst und nach der Überwinterung im folgenden Jahr an den Blättern und sind Anfang Juni verpuppungsreif. Die Verpuppung erfolgt als Stürzpuppe an Blättern und Zweigen der Wirtspflanze. Zweimal wurde die Raupe am Rand des Kiehnmoores an Ohr-Weide (*Salix aurita*) gesehen.

Im Naturschutzgebiet „Lüneburger Heide“ wurden außer den genannten Raupenbeobachtungen 1977 bis 1995 einzelne Falter wiederholt auf Schneisen im Forst Sellhorn und auf dem Döhler Weg beim Kiehnmoor beobachtet. Auf dem Döhler Weg saugten sie an bei Kutschfahrten hinterlassenem Pferdekot.

Der Große Schillerfalter wurde in den vergangenen Jahren nur sehr vereinzelt beobachtet, zum Beispiel je ein Falter im Juli 2008 auf dem Hofgelände der VNP-Geschäftsstelle in Niederhaverbeck und an der Kreuzung Scharrl. Eine Jungraupe im Überwinterungsstadium (Hibernarium) wurde am 19.09.2008 am Handorfer Weg innerhalb des Waldes an Ohr-Weide festgestellt.

Zur Erhaltung ist der Bestand von Sal-Weiden und von Ohr-Weiden an Waldschneisen und auf Waldlichtungen zu dulden. Die Entwicklung junger Bestände, geschützt vor Wildverbiss, ist zu fördern. Besonders wichtig ist in diesem Zusammenhang die Entwicklung breiter Innenwaldsäume mit den Wirtspflanzen der Raupen. Nur bei konsequenter Bekämpfung der Spätblühenden Traubenkirsche (*Prunus serotina*), die an derartigen sonnigen bis halbschattigen Standorten diese heimischen Weichholzarten rasch verdrängt, wird der Große Schillerfalter eine Überlebenschance im Gebiet haben.

In der Roten Liste Deutschlands (2011) ist der Falter in der Vorwarnstufe und in der Roten Liste Niedersachsens (2004) als gefährdet eingestuft (Kategorie 3).

Baumweißling (*Aporia crataegi* LINNAEUS, 1758)



Abb. 6: Baumweißling (Foto A. Klein).



Abb. 7: Lebensraum: Wümmeheide 1985 mit Eberesche.

Der Baumweißling gehört zur Familie der Weißlinge (*Pieridae*) und ist nach seiner Färbung und seiner Lebensweise in Verbindung mit Laubbäumen und -büschchen benannt. Die Vorderflügel-Spannweite beträgt etwa 5,5 bis 6 cm. Die Verbreitung reicht von Westeuropa, ohne Britische Inseln und große Teile Fennoskandiens, ostwärts durch die gemäßigte Klimazone Asiens bis Japan (EBERT & RENNWALD 1991). In Nordwest-Deutschland besiedelt die univoltine Art stellenweise häufig unter anderem Waldmantelstrukturen, aufgelockerte Waldränder, Waldlichtungen, lichte Schneisen und aufgelockerte Gebüsche. Sie neigt zu jährlich erheblich wechselnden Häufigkeiten.

Die Falter fliegen im Juni und Juli. Sie besuchen zur Nektaraufnahme verschiedene Blüten und sind an sonnigen Tagen nicht zu übersehen. Oft wurden sie unter anderem an Brombeer-, Himbeer-, Distel-, Flockenblumen- und Glockenheideblüten beobachtet. Die Eiablage erfolgt an verschiedenen Laubhölzern. In der Lüneburger Heide im weiteren Sinne wird als Eiablage- und Wirtspflanze der Raupe die Eberesche (*Sorbus aucuparia*) bevorzugt. Die gesellig lebenden Raupen wurden nach der Überwinterung auch an Schlehe (*Prunus spinosa*) und Später Traubenkirsche (*Prunus serotina*) beobachtet.

Im Naturschutzgebiet „Lüneburger Heide“ ist der Baumweißling ein seit Beginn der hier zugrunde liegenden Beobachtungen im Jahr 1977 regelmäßig und besonders an Waldrändern und auf lichten Waldschneisen oft beobachteter Tagfalter. Aktuell ist er innerhalb der Talsiedlungen einer der häufigsten Tagfalter im Naturschutzgebiet. Schwerpunkte der Verbreitung bilden die Talsiedlungen von Radenbach, Schmaler Aue, Großer Aue sowie die Wiesen und Brachen an der Seeve. Einzeltiere sind in allen Offenlandbereichen zu beobachten.

Zur Erhaltung sind Ebereschen in den genannten Vegetationsstrukturen, neben ausreichendem Blütenangebot, zu dulden und zu fördern. Besondere Rücksicht ist hier bei der Beweidung von Waldrändern speziell durch Heidschnuckenherden mit Ziegenanteilen, aber auch durch Pferde, zu nehmen, da diese Rosengewächse bevorzugt verbeißen.

Nach der Roten Liste Deutschlands 2011 ist der Baumweißling nicht gefährdet, in der Roten Liste Niedersachsens 2004 ist der Falter in die Kategorie 3 (gefährdet) eingestuft.

Mittlerer Perlmuttfalter (*Argynnis niobe* LINNAEUS, 1758)

Abb. 8: Weiblicher Falter.



Abb. 9: Lebensraum: Wacholderhain bei Wilsede 1981.

Der Mittlere Perlmuttfalter gehört zur Familie der Edelfalter (*Nymphalidae*) und hat eine Vorderflügel-Spannweite von etwa 5 cm. Der Name ist abgeleitet von den perlmuttartig glänzenden Silberflecken auf der Hinterflügel-Unterseite.

Die Verbreitung reicht von Europa, ohne Britische Inseln, ostwärts bis Vorderasien (EBERT & RENNWALD 1991). In Nordwest-Deutschland besiedelt die selten gewordene, psammophile, univoltine Art trockene offene Heiden, aufgelockerte Buschbiotope, Vorwälder und breite sonnige Waldschneisen, sofern Magerrasen-Areale mit den

Raupen-Wirtspflanzen Hunds-Veilchen (*Viola canina*) und ein ausreichendes Nektarangebot durch Blüten existieren (Beobachtungen im Naturschutzgebiet „Lüneburger Heide“, im Wendland, auf den Truppenübungsplätzen Munster, Bergen und Nordoe bei Itzehoe, in den Graudünen auf der Nordfriesischen Insel Sylt).

Die Falter fliegen ab Ende Juni bis Anfang August und wurden in Nordwest-Deutschland zur Nektaraufnahme an den Blüten folgender Pflanzen beobachtet: Sand-Thymian (*Thymus serpyllum*), Arznei-Thymian (*Thymus pulegioides*), Berg-Jasione (*Jasione montana*), Wiesen-Flockenblume (*Centaurea jacea*), Heide-Nelke (*Dianthus deltoides*), Kartäuser-Nelke (*Dianthus carthusianorum*), Kleines Habichtskraut (*Hieracium pilosella*), Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*), Sumpf-Kratzdistel (*Cirsium palustre*), Brombeere (*Rubus spec.*) und Meersenf (*Cakile maritima*). Die Falter fliegen umher und suchen geeignete Nektarquellen, die sie immer wieder aufsuchen. Vor allem die Weibchen pendeln zwischen Nektarquellen und Eiablage-Habitat bis zu 100 m hin und her. Der Standort der besuchten Blüten ist nicht immer auch das Entwicklungs-Habitat. Zum Beispiel sind Feuchtwiesen mit Sumpf-Kratzdistel-Blüten oder Vordünen mit Meersenf-Blüten keine Entwicklungshabitate, weil sie keine Mager- oder Sandrasen mit Beständen des Hunds-Veilchens sind.

Die Eiablage wurde an Hunds-Veilchen beobachtet. Die weiblichen Falter laufen, periodisch mit den Flügeln flatternd, zwischen den Gräsern und Kräutern auf der Suche nach den Veilchen umher, die sie durch Betasten mit den Fühlern erkennen. Die Eiablage erfolgt einzeln an Blättern, Blattstielen oder Stängeln. Nach der Überwinterung in der Eischale schlüpfen die jungen Raupen im Frühjahr und ernähren sich bis zur Verpuppungsreife Ende Mai/Anfang Juni nach hiesigen Beobachtungen an Hunds-Veilchen.

Im Naturschutzgebiet „Lüneburger Heide“ erfolgten 1977 bis 1981 Beobachtungen von jeweils mehreren Faltern und Raupen auf Heide-Magerrasen an drei Standorten: Lichtungen im Wacholder-Hain westlich Wilsede, Suhorn südlich Niederhaverbeck und Magerrasen-Trockenheide südwestlich Oberhaverbeck. 1990 bis 1996 war nur noch der letztgenannte Standort besiedelt.

Jüngere Beobachtungen sind sehr selten. Eine Beobachtung liegt aus dem Jahr 2003 für den Bereich nördlich des Pietzmoores vor. Im Jahr 2013 wurden einzelne Falter in der Heide östlich Bockheber beobachtet.

Zur Bestandssicherung müssten humusarme Sandflächen geschaffen werden, auf denen mehrere Jahre oder einige Jahrzehnte eine ungestörte Vegetations-Sukzession der Kraut-Gras-Schicht stattfindet. Gehölzaufwuchs wäre zumindest partiell zu entfernen. Vermutlich sind die vor etwa 20 bis 30 Jahren besiedelten Gebiete aufgegebene

Ackerbrachen oder ehemalige binnendünenartige Sandflächen gewesen (auf den Nordfriesischen Inseln lebt die Art ganz typisch auf Graudünenflächen mit Beständen von Hunds-Veilchen und Sand-Thymian).

Entgegen üblicher Schutzstrategien mag für diese Art ein partieller Umbruch von Sandmagerrasenflächen oder Heiden ein sinnvolles Pflegeszenario bilden. Da Nektarpflanzen wie Thymian oder Berg-Sandglöckchen und die Raupen-Wirtspflanzen Hunds-Veilchen sich nach Aufgabe einer Ackernutzung nur über einige Jahrzehnte in den der Ackerbrache folgenden Sandmagerrasengesellschaften erhalten, sind ab und an erneut Offenbodenbedingungen durch Umbruch zu schaffen, um im Bereich bestehender Populationen dieses Falters dauerhaft ein günstiges Nahrungsangebot für Raupen und Falter sicherzustellen. Dieses Pflegeszenario wird durch das Habitat einer individuenreichen Population auf dem nahe gelegenen Truppenübungsplatz Munster-Süd bestätigt. Dort haben sich in durch Artilleriebeschuss verursachten Sprengtrichterflächen auf Rohböden größere Hunds-Veilchenbestände neben geeigneten Nektarpflanzen entwickelt, auf denen sich alljährlich mehrere Falter entwickeln.

In der Roten Liste Deutschlands 2011 wird der Mittlere Perlmuttfalter als stark gefährdet (Kategorie 2) eingestuft, in der Roten Liste Niedersachsens 2004 als vom Aussterben bedroht (Kategorie 1).

Mädesüß-Perlmuttfalter (*Brenthis ino* ROTTEMBURG, 1775)

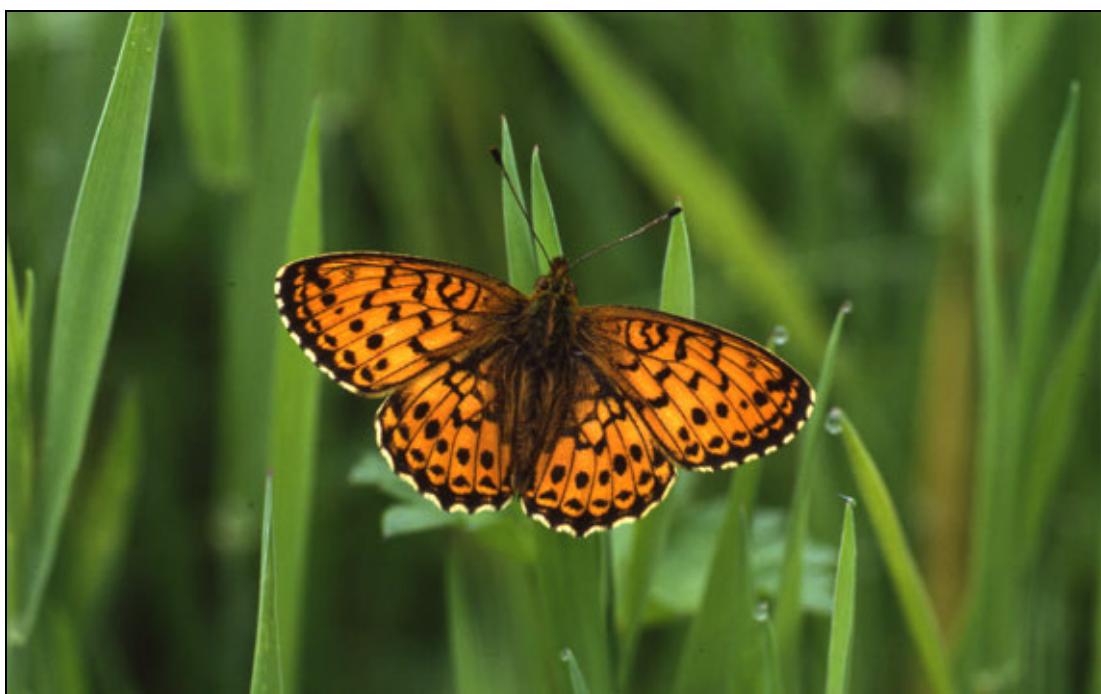


Abb. 10: Falter Mädesüß-Perlmuttfalter (Foto A. Klein).



Abb. 11: Paarung (Foto A. Klein).

Der Mädesüß-Perlmutterfalter gehört zur Familie der Edelfalter (*Nymphalidae*) und ist nach der an Mädesüß (*Filipendula ulmaria*) gebundenen Lebensweise benannt. Die Vorderflügel-Spannweite der Falter beträgt etwa 3,5 bis 4 cm.

Die Verbreitung erstreckt sich von Nord- und Westeuropa ostwärts durch die gemäßigte Klimazone durch Asien bis Japan, fehlt auf den Britischen Inseln und weitgehend dem Mittelmeerraum (EBERT & RENNWALD 1991). In Nordwest-Deutschland siedelt die univoltine Art in geschützt stehenden, wenig gestörten Hochstaudenfluren feuchter Standorte, in denen die Entwicklung der Raupen an Mädesüß stattfindet. Durch Nutzungsaufgabe unrentabler Feuchtwiesen, zum Beispiel auf Bruchwald-Lichtungen, haben die Bestände im Naturschutzgebiet zugenommen.

Die Falter fliegen ab Ende Juni bis Ende Juli/Anfang August. Sie sind auf nektarliefernde Blüten in den Hochstauden-Beständen, zum Beispiel auf Blütenstände der Sumpf-Kratzdistel (*Cirsium palustre*), zu beobachten, auf denen sie oftmals zu mehreren angetroffen wurden. Gelegentlich wurden einzelne vagabundierende Falter außerhalb des Entwicklungs-Habitates gesehen.

Die Eiablage erfolgt an Mädesüß. Im Frühjahr leben die Raupen an dieser Pflanzenart bis zur Verpuppungsreife etwa Anfang Juni.

Im Naturschutzgebiet „Lüneburger Heide“ wurden 1977 bis 1995 Falter regelmäßig an geeigneten Standorten im Radenbachtal beobachtet. Gegenwärtig sind die Falter im Bereich des Radenbaches und der Schmalen Aue recht häufig zu beobachten. Aufgrund der Wiederaufnahme der Beweidung in diesem Bereich haben sich jedoch be-

reits einige ehemalige Brachen mit Hochstauden wieder zu blütenreichen Feuchtwiesen entwickelt. Die Intensität der Beweidung ist unter anderem für den Mädesüß-Perlmutterfalter so abzustimmen, dass neben diesen Feuchtwiesen auch größere Areale mit besonnten Hochstaudenfluren nasser Standorte erhalten bleiben. Eine Bewaldung dieser Flächen ist zu unterbinden. Mit Fortschreiten der Sukzession auf den Feuchtbachen entlang der Seeve wird dieser Teillebensraum für die Art zugunsten eines durchgängigen Bruchwaldes im Bachtal verloren gehen.

Zur Bestandssicherung sind besonnte, windgeschützt stehende Hochstaudenfluren auf feuchten Standorten ungestört zu erhalten, die Verwaldung ist zu verhindern.

In der Roten Liste Deutschlands 2011 ist der Mädesüß-Perlmutterfalter in der Vorrangliste, in der Roten Liste Niedersachsens 2004 als vom Aussterben bedroht (Kategorie 1) eingestuft.

Hochmoor-Perlmutterfalter (*Boloria aquilonaris* STICKEL, 1908)

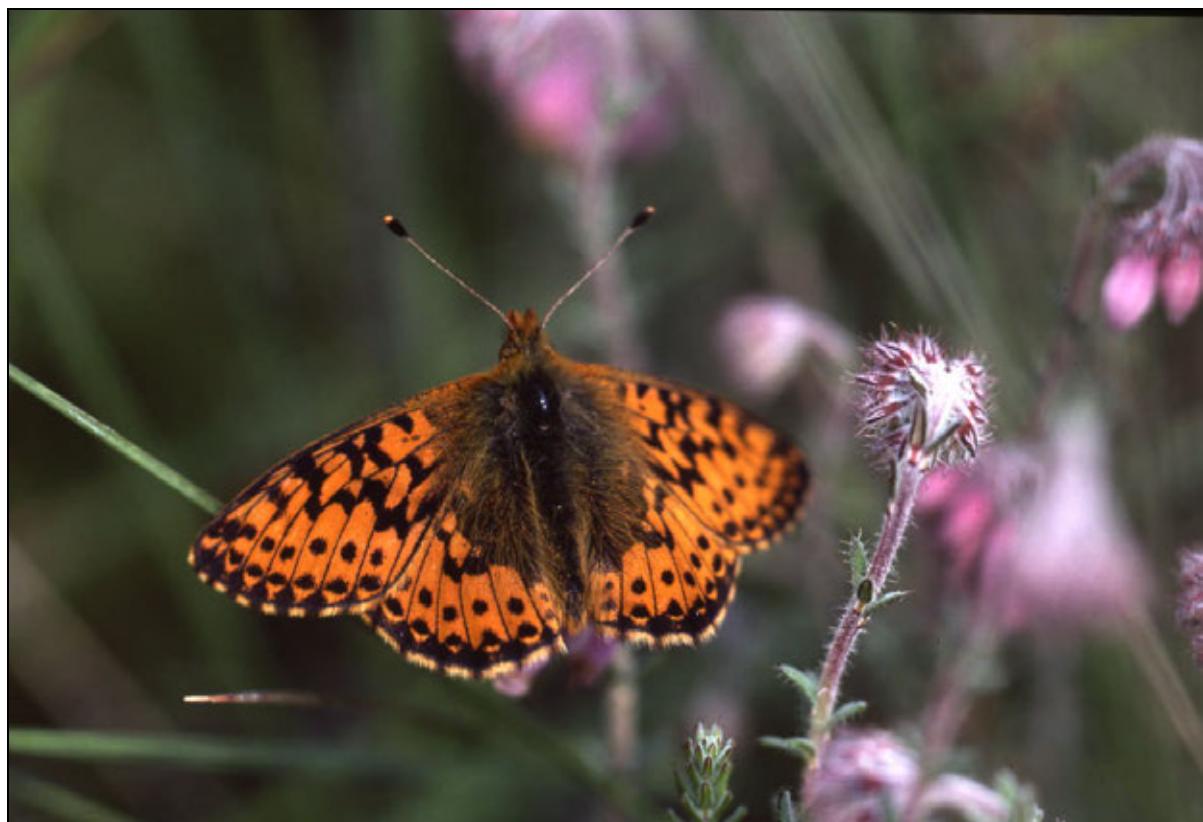


Abb. 12: Männlicher Falter.



Abb. 13: Lebensraum: Heidemoor Kiehnmoor 1983.

Der Hochmoor-Perlmutterfalter gehört zur Familie der Edelfalter (*Nymphalidae*) und ist nach der Bindung der Lebensweise an Hochmoore mit Beständen der Raupen-Wirtspflanze Moosbeere (*Vaccinium oxycoccus*) benannt. Die Falter der univoltinen Art haben eine Vorderflügel-Spannweite von etwa 3 bis 3,5 cm.

Die Verbreitung erstreckt sich von Mittel- und Nordeuropa ostwärts in der gemäßigten Klimazone bis Ostasien (EBERT & RENNWALD 1991). In Russland wird teilweise die arktische Klimazone besiedelt (TOLMAN & LEWINGTON 1998). In Nordwest-Deutschland lebt die univoltine Art in Hochmooren auf besonnten, aber zumindest partiell windgeschützten Torfmoos-Arealen mit größeren Beständen der Moosbeere. Kleinräumige Wald-Hochmoore und Hochmoorsenken werden ebenfalls besiedelt, sofern eine Gebüschr- oder Waldumrahmung ausreichend Windschutz bieten. Eine begrenzte Waldsukzession auf diesen Arealen wird toleriert.

Die Falter fliegen Ende Juni bis Ende Juli/Anfang August mit einem Maximum Anfang Juli. Sie saugen Nektar vor allem an Blüten der Glocken-Heide (*Erica tetralix*), die synchron zur Flugzeit der Falter geöffnet sind. Einzelne Falter wurden auch auf Sumpf-Kratzdistel-Blüten (*Cirsium palustre*) benachbarter Flächen beobachtet.

Die Eiablage erfolgt an Moosbeere, der Wirtspflanze der Raupe. Die Raupe überwintert und ist Ende Mai/Anfang Juni im folgenden Jahr verpuppungsreif.

Im Naturschutzgebiet „Lüneburger Heide“ wurden Falter 1977 bis 1985 an vier verschiedenen Standorten jeweils in mehreren Exemplaren beobachtet: Heidemoore in der Döhler Heide, Hammoor am Nordrand der Döhler Fuhren, Kiehnmoor und ein kleines

Waldmoor bei Bockheber. Bis 1995 waren zwei Vorkommen erloschen: Kiehnmoor und Moor bei Bockheber. 1987 wurde ein weiteres Vorkommen am Nordrand des Pietzmoores entdeckt. Das Moor bei Bockheber, in einer Senke gelegen, wurde durch eine Wasseranstaumaßnahme vollständig überflutet und damit der Lebensraum vernichtet.

Aktuell erfolgte im Bereich des Bockheberer Moores, nicht identisch mit dem überfluteten Waldmoor bei Bockheber, die Zufallsbeobachtung eines Falters. 2011 wurden darüber hinaus Falter im Voß- und Hammoor sowie im nördlichen Pietzmoor mit jeweils über 20 Individuen beobachtet.

Zur Bestandssicherung ist eine Austrocknung und vollständige Verwaldung der Moore zu verhindern. Andererseits sind Wasser-Anstaumaßnahmen zur Moorvernässung nur in dem Maße zulässig, dass die Entwicklung der Falter nicht gestört wird. Es müssen stets vitale Bestände der Moosbeere erhalten bleiben und dürfen nur partiell überflutet werden. Entscheidend ist hierbei, dass der allmähliche Anstieg des Wassers mit einer Auflichtung der verkuselten beziehungsweise bereits bewaldeten Bereiche einhergeht, da nur so offene Bereiche für die typische Moorvegetation erhalten werden können. Geeignet erscheinende Moorbereiche sind im Schutzgebiet über die Jahre offen erhalten und in den vergangenen Jahren teilweise wieder freigestellt worden.

In der Roten Liste Deutschlands 2011 ist der Hochmoor-Perlmutterfalter als stark gefährdet (Kategorie 2), in der Roten Liste Niedersachsens 2004 als vom Aussterben bedroht (Kategorie 1) eingestuft.

Wachtelweizen-Scheckenfalter (*Melitaea athalia* ROTTEMBURG, 1775)

Der Wachtelweizen-Scheckenfalter (Foto siehe Seite 3) gehört zur Familie der Edelfalter (*Nymphalidae*) und ist nach der bevorzugten Raupen-Wirtspflanze Wiesen-Wachtelweizen (*Melampyrum pratense*) benannt. Die Vorderflügel-Spannweite der univoltinen Art beträgt etwa 4 cm.

Die Verbreitung reicht von der Atlantikküste Europas ostwärts durch die gemäßigte Klimazone Asiens bis Japan (TOLMAN & LEWINGTON 1998). In Nordwest-Deutschland ist die bis Mitte des 20. Jahrhunderts an vielen Standorten vorkommende Art, die auch im Naturschutzgebiet „Lüneburger Heide“ nicht selten war (WARNECKE 1955), in weiten Bereichen verschwunden. Typischer Lebensraum sind lichte, trockene bis leicht feuchte Standorte in Kiefern-, Eichen- und Birkenwäldern beziehungsweise Mischwäldern dieser Baumarten, Waldlichtungen, Waldschneisen und aufgelockerte Waldränder mit größeren Beständen des Wiesen-Wachtelweizens und einem ausreichend entwi-

ckelten, von den Faltern angenommenen Blütenangebot zur Flugzeit im Juli, zum Beispiel Brombeere (*Rubus fruticosus* agg.), Kleines Habichtskraut (*Hieracium pilosella*) und andere Blütenstände von Korbblütlern (Asteraceen) sowie Glocken-Heide (*Erica tetralix*).

Die Eiablage erfolgt an den Raupen-Wirtspflanzen. In der Lüneburger Heide im weiteren Sinne und in der Umgebung wurden in Waldbiotopen erwachsene Raupen Ende Mai mit Fraßnachweisen an Wiesen-Wachtelweizen (*Melampyrum pratense*), an Hain-Wachtelweizen (*Melampyrum nemorosum*), an Kamm-Wachtelweizen (*Melampyrum cristatum*), an Gamander-Ehrenpreis (*Veronica chamaedrys*) und an Spitz-Wegerich (*Plantago lanceolata*) festgestellt. Wachsen an einem Standort mehrere dieser Pflanzenarten eng nebeneinander, so werden alle als Fraßpflanze genutzt (Beobachtungen im Forst Landwehr im Wendland). Bei allen Beobachtungen handelt es sich nicht um den neuerdings als eigenständige Art diskutierten Moorwiesen-Scheckenfalter (*Melitaea neglecta* Pfau, 1962).

Im Naturschutzgebiet „Lüneburger Heide“ wurde die Art bei den Beobachtungen seit 1977 nicht mehr gefunden.

Standorte von Waldbodengesellschaften, die den Bedürfnissen des Wachtelweizen-Scheckenfalters entsprechen, werden zum einen durch die Ausbreitung von Schattbaumarten im Naturschutzgebiet (Buche, Fichte, Douglasie) immer seltener, zum anderen ist die Bodenvegetation aufgrund der hohen Stickstoffeinträge heute kaum noch durch geeignete Wirtspflanzen geprägt.

Durch die gesteuerte Entwicklung lichter Waldrand-Standorte mit vitalen, größeren Beständen der Wirtspflanzen und einem synchron zur Falterflugzeit entwickelten Blütenangebot wäre eine aktive Wiederbesiedlung aus Populationen in der Umgebung denkbar.

In der Roten Liste Deutschlands 2011 ist der Wachtelweizen-Scheckenfalter als gefährdet (Kategorie 3), in der Roten Liste Niedersachsens 2004 als vom Aussterben bedroht (Kategorie 1) eingestuft.

Kleiner Waldportier (*Hipparchia alcyone* DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)

Abb. 14: Weiblicher Falter.



Abb. 15: Erwachsene Raupe.



Abb. 16: Raupen-Habitat: Fein-Schwingelhorste in halbschattiger Position unter Birken 1984.



Abb. 17: Lebensraum: trockener Waldrand 1981.

Der Kleine Waldportier gehört zur Familie der Augenfalter (*Satyridae*)¹ und hat eine Vorderflügel-Spannweite von etwa 4,5 bis 5 cm. Der Name ist abgeleitet von einer Verhaltensweise der männlichen Falter, am Waldrand beziehungsweise am Eingang zum Wald an Baumstämmen oder am Boden zu sitzen und sich bewegende Objekte anzufliegen. Die Verbreitung erstreckt sich von Südeuropa nord- und ostwärts bis Ost-europa (EBERT & RENNWALD 1991). In Nordwest-Deutschland lebt die univoltine Art, abgesehen von einem Reliktvorkommen aus postglazialer Wärmezeit in Süd-Norwegen, in der Lüneburger Heide an einer nördlichen Arealgrenze. Sie besiedelt trockene, rohhumusarme, aufgelockerte Waldrandstrukturen, lichte Vorwälder sowie aufgelockerte Gebüschen und ist gegenwärtig auf sehr wenige Standorte reduziert. Bei der Aussage von LOBENSTEIN (2003), dass die Art in der Zentral- und Nordheide etwas häufiger vorkommt, handelt es sich um die Situation vor einigen Jahrzehnten und nicht um aktuelle Beobachtungen.

Die Falter fliegen ab Anfang Juli bis August mit einem Maximum Mitte Juli. Sie sitzen an Baumstämmen, am Boden oder an Blüten in Aktivitätspausen mit schräg gekippten, zusammen gelegten Flügeln, um so einen möglichst senkrechten Einfall der Sonnenstrahlen zu erreichen, der eine höhere Erwärmung des Rumpfes bewirkt. Mit etwas geöffneten Flügeln wurden die Falter sehr selten, hin und wieder beim Blütenbesuch, beobachtet. Die männlichen Falter besetzen Reviere, in denen sich in der Luft bewegende Tiere ungefähr gleicher Größe angeflogen und olfaktorisch geprüft werden, ob es sich um zufällig vorbeifliegende Weibchen handelt. Zur Nahrungsaufnahme werden Blüten in oder in der unmittelbaren Nähe der Entwicklungshabitate aufgesucht. Nektar saugende Falter, besonders Weibchen, wurden an Blüten von Sand-Thymian (*Thymus serpyllum*), Glocken-Heide (*Erica tetralix*), Berg-Sandglöckchen (*Jasione montana*), Wiesen-Flockenblume (*Centaurea jacea*), Brombeere (*Rubus fruticosus* agg.) und ab Ende Juli einzeln an Besenheide (*Calluna vulgaris*) beobachtet. Die mit Abstand meisten Falter saugten an den Blüten von Sand-Thymian und Glocken-Heide. Zwei Falter wurden, vergesellschaftet mit einer Rostbinde und fünf Trauermänteln, saugend am Saftausfluss eines verletzten Birkenstammes gesehen.

Die Eiablage erfolgt Ende Juli/Anfang August an den Rispen, Blättern oder Stängeln des Fein-Schwingels (*Festuca filiformis*), stets an halb- bis fleckenschattig positionierten Grashorsten an Wald- und Gebüschrändern, auch unter einzeln stehenden Birken- oder Kiefernbüschchen in der offenen Heidelandschaft. Ausschließlich an derartigen Standorten wurden im Mai die fast erwachsenen Raupen nach ihrer Überwinterung am Fein-Schwingel, ausnahmsweise einmal zwei Raupen an Rotem Straußgras (*Agrostis capillaris*), festgestellt. Die nachtaktiven, tagsüber in den Grashorsten verborgenen Raupen befressen vor allem die proteinreichen Rispentriebe, weniger die Blätter, von

¹ SETTELE et al. (1999) räumen den Augenfaltern nur den Rang einer Unterfamilie *Satyrinae* innerhalb der Familie *Nymphalidae* ein.

der Spitze her ab. Sie sind den Raupen der eng verwandten Tagfalterart Rostbinde (siehe dort) sehr ähnlich und leben mit diesen syntop an der gleichen Grasart. Während die Rostbinden-Raupen vor allem die offenen Heideflächen mit breiterer ökologischer Valenz und auch an anderen Grasarten lebend besiedelt, wurden Waldportier-Raupen bei diversen Nachtexkursionen bis auf die eine genannte Ausnahme ausschließlich an Fein-Schwingel halb- bis fleckenschattiger Standorte festgestellt. Zur Verpuppung gräbt sich die Raupe in den Sand ein. Die Zusammensetzung der Bodenstruktur ist vermutlich auch ein selektierender Faktor für eine störungsfreie Entwicklung der Puppe und letztendlich des Falters, da die Raupen sich in humusreichen Boden oder in Rohhumus nicht zur Verpuppung eingraben.

Im Naturschutzgebiet „Lüneburger Heide“ wurden Falter und Raupen 1977 bis 1982 an sechs Standorten beobachtet: Westrand Döhler Fuhren, nördlicher Waldrand westlich Wilsede, Waldrand südlich Niederhaverbeck, Waldrand am Langen Berg südlich Oberhaverbeck, Stühbusch am Wulfsberg, Nordrand des Radenbachtals. An allen Standorten konnte die Art 1987 bis 1990 nicht mehr nachgewiesen werden. Am Rand der seinerzeitigen militärischen Übungsflächen südlich Behringen gelang 1987 die zunächst letzte Beobachtung im Naturschutzgebiet.

Nachdem über viele Jahre keinerlei Beobachtungen dieser auffälligen Art erfolgten, trat sie im warmen Sommer 2013 wieder an zwei Standorten auf, nämlich westlich der Döhler Fuhren und in den Heiden östlich des Hofes Bockheber (leg. Mertens). An beiden Standorten wurden mehrere Individuen beobachtet. Die Vegetationsentwicklung auf den ehemaligen militärischen Übungsflächen, auf denen gegenwärtig geeignete Lebensräume existieren, gibt Anlass zu der Hoffnung, dass die Art im Gebiet überleben oder aus nahegelegenen Gebieten einwandern könnte. Eine Überprüfung steht noch aus.

Zur Erhaltung beziehungsweise in diesem Fall zur Wiederbesiedlung sind an aufgelockerten Waldrändern, Baum- oder Gebüschräumen Fein-Schwingel-Vorkommen sowie geeignete blühende Kräuter durch rohhumusabbauende Maßnahmen zu fördern und vor allem einer Beweidung zu entziehen. An beiden Standorten wurden die Bestände der Wirtspflanze Fein-Schwingel durch Pflegebrände besonders gefördert.

Die Einstufung des Kleinen Waldportiers in der Roten Liste Deutschlands 2011 erfolgt in die Kategorie 2 (stark gefährdet), in der Roten Liste Niedersachsens 2004 in die Kategorie 1 (vom Aussterben bedroht).

Rostbinde (*Hipparchia semele* LINNAEUS, 1758)

Abb. 18: Weiblicher Falter.



Abb. 19: Erwachsene Raupe.



Abb. 20: Lebensraum: Partiell vergraste Sandheide westlich der Döhler Fuhren, 1983.

Die Rostbinde, die auch Ockerbindiger Samtfalter genannt wird, gehört zur Familie der Augenfalter (*Satyridae*) und hat eine Vorderflügel-Spannweite von 4,5 bis 5 cm. Die Falter haben auf den Flügel-Oberseiten eine rostfarbene beziehungsweise ockerfarbene Binde, die der Art den Namen gegeben hat.

Die Verbreitung erstreckt sich von Südwest-Europa durch West- und Mitteleuropa bis zum südlichen Fennoskandien, ostwärts bis in das westliche und südliche Russland (EBERT & RENNWALD 1991). In Nordwest-Deutschland kommt die univoltine Art vor allem auf Sandheiden, in lichten sandigen Kiefernwäldern, Vorwäldern und Buschwäldern sowie auf den Dünen an der Nordseeküste vor. Sie ist im Vergleich mit der nahe verwandten Art Kleiner Waldportier, mit der sie dort beschriebene Verhaltensweisen gemeinsam hat, in stärkerem Maß eine Offenland-Art, die zusätzlich lichte Waldstrukturen bewohnt.

Die Falter schlüpfen in der Regel ab Ende Juli aus den Puppen, haben ihr Häufigkeitsmaximum im August und sind vereinzelt bis in den September zu beobachten. Sie suchen zur Nektaraufnahme vor allem Besenheide-Blüten neben anderen standorttypischen Blüten auf. Einige Male wurden Falter, den Saftausfluss saugend, an Stammverletzungen von Birken und Eichen gesehen sowie saugend an feuchten Wegstellen und Tierkot beobachtet.

Die Eiablage findet an Rispen, Blättern und Stängeln von Gräsern rohhumusarmer Standorte statt. Die Raupen überwintern klein in den Grashorsten und sind im folgenden Jahr Ende Mai bis Mitte Juni verpuppungsreif. Sie graben sich in den Sand ein und verpuppen sich. Die nachtaktiven Raupen wurden bei diversen Exkursionen überwiegend an Fein-Schwingel (*Festuca filiformis*), selten an Rot-Schwingel (*Festuca capillaris*) und an Silbergras (*Corynephorus canescens*) sowie zweimal an Borstgras (*Nardus stricta*) gefunden. Sie fressen die Blätter und vor allem die proteinreichen austreibenden Rispentriebe von der Spitze her ab. Trotz mehrfacher Suche konnten Raupen auf benachbarten Flächen an Draht-Schmiele (*Deschampsia flexuosa*) oder einzelnen Pfeifengras-Horsten (*Molinia caerulea*) nicht beobachtet werden. Die Meidung von Draht-Schmiele kann auch aus einer langfristigen Beobachtung im Wendland geschlossen werden, wo viele Falter vor etwa 40 Jahren in einem mageren lichten Kiefernwald auf einer Binnendüne regelmäßig zu beobachten waren. Dieser Kiefernwald ist seitdem sukzessiv am Boden mit einem dichten, verfilzten Draht-Schmielen-Tepich bewachsen und die Rostbinde ist dort seit etwa 20 Jahren verschwunden (auf den friesischen Inseln an der Nordseeküste leben die Raupen in den Dünen auch an Strandhafer (*Ammophila arenaria*)).

Im Naturschutzgebiet „Lüneburger Heide“ war die Rostbinde 1977 bis 1981 von fünf Standorten bekannt, die auch bis 1990 besiedelt waren. Die großflächige Ansaat von Fein-Schwingel auf devastierten ehemaligen militärischen Übungsflächen ab dem Jahr 1992 hat sich positiv auf die Bestände ausgewirkt. Gegenwärtig werden alljährlich viele Falter auf diesen Flächen beobachtet.

Das größte Problem für die Bestandssicherung ist, wie für manche anderen gefährdeten Arten auch, die fortschreitende Rohhumusakkumulation, bei der Bestandsfaktoren ste-notoper Arten so verändert werden, dass diese Arten nicht mehr angepasst sind. Die Erhaltung kann nur durch rohhumusabbauende Maßnahmen gelingen. Außerdem dürfen die Fein-Schwingel-Standorte nur sehr extensiv beweidet werden. Auch innerhalb der alten Heiden wirken sich die umfangreichen Plagg- und Schopperarbeiten positiv auf die Entwicklung der Rostbinde aus. Im Umfeld einiger maschinell gepflegter Areale werden gegenwärtig wieder Falter beobachtet.

In der Roten Liste Deutschlands 2011 ist die Rostbinde als gefährdet (Kategorie 3), in der Roten Liste Niedersachsens 2004 als stark gefährdet (Kategorie 2) eingestuft.

Kleines Ochsenauge (*Hyponomeute lycaon* ROTTEMBURG, 1775)



Abb. 21: Weiblicher Falter an Blüten von Sand-Thymian (Foto F. Röbbelen & H. Wegner).



Abb. 22: Erwachsene Raupe.

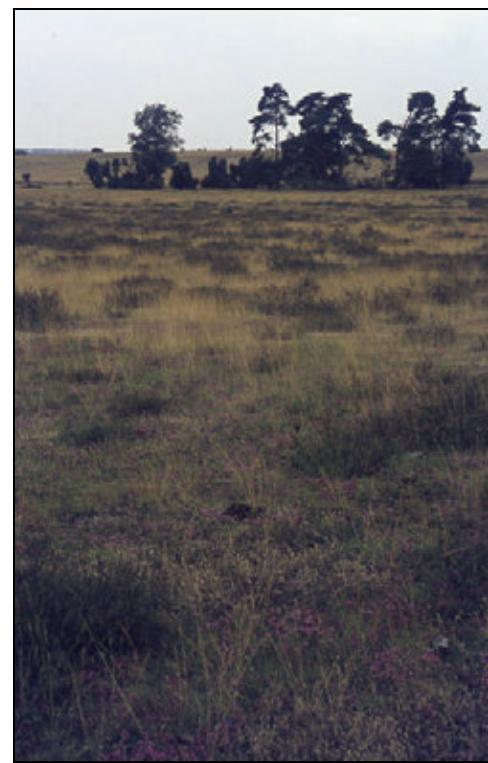


Abb. 23: Lebensraum Magerrasen 1977.

Das Kleine Ochsenauge gehört zur Familie der Augenfalter (*Satyridae*) und hat eine Vorderflügel-Spannweite von etwa 3,5 bis 4 cm. Die Falter sind nach den auffälligen Augenflecken auf den Vorderflügeln benannt. Die weiblichen Falter haben zwei Au-

genfleck, die männlichen Falter einen Augenfleck. Bei der verwandten, ähnlichen, wesentlich häufigeren Art Großes Ochsenauge (*Maniola jurtina*) haben beide Geschlechter einen Augenfleck.

Die Verbreitung des Kleinen Ochsenauges erstreckt sich von Südwest-Europa durch den Mittelmeerraum bis Vorderasien und von Südrussland über Osteuropa bis in den Ostseeraum (EBERT & RENNWALD 1991). Die Areal-Westgrenze in Norddeutschland liegt in Niedersachsen. Aus diesem Bundesland ist die univoltine Art seit langer Zeit mit Vorkommen bei Lüneburg (MACHLEIDT & STEINVORTH 1883-1884), in der Umgebung von Hannover (FÜGE et al. 1930), in der Lüneburger Heide (SCHROEDER 1939/40, WARNECKE 1955) und im Wendland (WEGNER 1983) bekannt. In der Umgebung von Bremen wurde sie seit 1924 beobachtet (WARNECKE 1955).

In Nordwest-Deutschland besiedelt das Kleine Ochsenauge sandige Gegenden (FÜGE et al. 1930). Im Wendland und in der Lüneburger Heide wurden Falter auf breiten Sandwegen, an sandigen Kiefernwaldrändern, in aufgelockert verbuschten Sandgebieten und auf sandigen Magerrasen beobachtet. Sie fliegen ab Mitte Juli und im August. Die Wärmebedürftigkeit der Falter zeigt sich in dem Aufsuchen besonnter, sich rasch erwärmender, vegetationsfreier Bodenstellen als Ruheplatz. Als bevorzugte Nektarquellen besuchen sie die Blüten des Sand-Thymians (*Thymus serpyllum*). Angeflogen werden auch andere standorttypische Blüten wie Berg-Sandglöckchen (*Jasione montana*), Kleines Habichtskraut (*Hieracium pilosella*) und Besenheide (*Calluna vulgaris*).

Die Eiablage und Raupenentwicklung erfolgt an Gräsern. Die fast erwachsene, nachtaktive Raupe wurde Mitte Juni an Rotem Straußgras (*Agrostis capillaris*) und an Feinschwingel (*Festuca filiformis*) auf einem mit Besenheide durchsetzten Magerrasen beobachtet. 1977 bis 1981 flogen die Falter zahlreich, jeweils geschätzt mehr als 30, auf zwei Magerrasen-Standorten südlich beziehungsweise südwestlich Niederhaverbeck. Weitere Falter wurden wiederholt auf einem breiten Sandweg beim Stühbusch nahe Wulfsberg, am Rand des Schneverdinger Weges und auf Lichtungen im Wacholder-Hain westlich Wilsede beobachtet. Bis 1995 waren vier dieser Standorte weiterhin besiedelt.

Aktuell wurden einzelne Falter in der Umgebung des Wulfsberges beobachtet. Auf den ehemaligen militärischen Übungsflächen existieren vielerorts geeignete Entwicklungshabitatem, die überprüft werden müssen.

Zur Bestandssicherung sollten Magerrasen-Standorte nur jährlich wechselnd beweidet werden. Gehölzaufwuchs ist nur in stark aufgelockerter Positionierung akzeptabel.

In der Roten Liste Deutschlands 2011 ist das Kleine Ochsenauge als stark gefährdet (Kategorie 2) eingestuft, in der Roten Liste Niedersachsens 2004 als vom Aussterben bedroht (Kategorie 1).

Dukaten-Feuerfalter (*Lycaena virgaureae* LINNAEUS, 1758)



Abb. 24: Männlicher Falter.

Der Dukaten-Feuerfalter gehört zur Familie der Bläulinge (*Lycaenidae*), obwohl die männlichen Falter goldglänzend rot sind. Diese Falterfamilie ist unabhängig von der Färbung durch den deutlichen weißen Ring am Hinterrand der Augen gekennzeichnet. Die weiblichen Dukatenfalter unterscheiden sich von den männlichen durch die blassere orangene Flügelfarbe der Oberseite mit dunkelbraunen Flecken und Teilflächen. Die Vorderflügel-Spannweite beträgt etwa 3 cm.

Die Verbreitung erstreckt sich von Mitteleuropa durch die gemäßigte Klimazone bis Innenasien. Isolierte Vorkommen siedeln in Frankreich und auf der Iberischen Halbinsel (EBERT & RENNWALD 1991).

In Nordwest-Deutschland ist die univoltine Art nach WARNECKE (1956) im 19. Jahrhundert eingewandert. MACHLEIDT & STEINVORTH (1883/1884) registrieren sie für Lüneburg als nicht häufig. In der Region Lüneburger Heide gehörte sie nach

WARNECKE (1956) seit Jahrzehnten zu den verbreitetsten und häufigsten Tagfaltern. Seit der Mitte des 20. Jahrhunderts haben die Bestände kontinuierlich abgenommen, so dass dieser prächtige Feuerfalter nur noch lokal mit weit zerstreuten Restpopulationen vorkommt.

Die auffälligen Falter fliegen Ende Juni bis August und besiedeln Mager- und Trockenrasen sowie nicht zu feuchtes Grasland, sofern die Wirtspflanzen der Raupen, Kleiner Sauerampfer (*Rumex acetosella*) oder Wiesen-Sauerampfer (*Rumex acetosa*), in größeren Beständen und ausreichend Nektarquellen vorkommen.

Im Naturschutzgebiet „Lüneburger Heide“ wurden die Falter 1977 bis 1985 jeweils mehrfach auf der Sprengebach-Wiese, auf Lichtungen im Wacholderhain westlich Wilsede und auf den Heide-Magerrasen südlich und südwestlich Niederhaverbeck an mehreren Standorten festgestellt. Im Wacholderhain westlich Wilsede wurden 1990 keine Falter mehr beobachtet. Als wesentliche Ursachen für den allgemeinen Rückgang der Art sind die Eutrophierung aus der Luft mit resultierenden Veränderungen der Flora, Intensivierung der Grünlandnutzung, Verlust von „ungepflegten“ Weg- und Feldrandstreifen und auch die Beweidung anzunehmen.

Sowohl in den Talniederungen als auch entlang halbruderalisierter Wegsäume, besonders im Bereich der ehemaligen militärischen Übungsflächen sowie entlang einiger Waldinnensäume, wird dieser Falter auch aktuell beobachtet.

Zur Erhaltung ist blütenreiches, trockenes bis mäßig feuchtes Grasland erforderlich, das am besten im Herbst etwa 8 bis 10 cm über dem Boden gemäht wird. Die mit Eiern belegten Ampferblätter werden dann zumindest zu einem Teil nicht entfernt und im folgenden Frühjahr ist ihre Entwicklung zu Raupen und Faltern möglich. Die aktuellen Vorkommen an breiten Wegsäumen dokumentieren die ursprüngliche Anspruchslosigkeit der Art hinsichtlich geeigneter Entwicklungshabitate.

Der Dukaten-Feuerfalter ist in der Roten Liste Deutschlands 2011 in der Vorwarnliste und in der Roten Liste Niedersachsens 2004 als gefährdet (Kategorie 3) eingestuft.

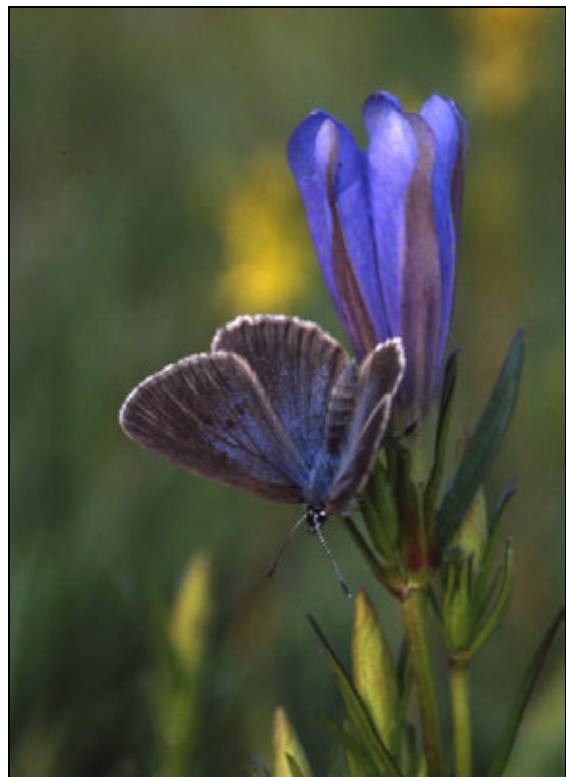
Lungenenzian-Ameisenbläuling (*Maculinea alcon* DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)

Abb. 25: Weiblicher Falter an Blüte des Lungen-Enzians (Foto A. Klein & H. Wegner).



Abb. 26: Lebensraum: Fastmoor östlich Wilsede 1981.

Der Lungenenzian-Ameisenbläuling gehört zur Familie der Bläulinge (*Lycaenidae*) und hat eine Vorderflügel-Spannweite von etwa 3 bis 3,5 cm. Der Name weist auf die Lebensweise der Raupe hin, die im Spätsommer und Herbst zunächst von Blütenteilen

des Lungen-Enzians lebt und später in Ameisennestern Ameisenbrut verzehrt oder von den Ameisen gefüttert wird. Durch die Sezernierung saccharidhaltigen Saftes wird sie von den Ameisen geduldet (EBERT & RENNWALD 1991).

Die Verbreitung der univoltinen Art erstreckt sich in der gemäßigten Klimazone von Westeuropa, ohne Britische Inseln, bis Zentralasien (TOLMAN & LEWINGTON 1998). In Nordwest-Deutschland besiedelt sie nicht zu nasse Pfeifengrasflächen mit Beständen des Lungen-Enzians (*Gentiana pneumonanthe*).

Die Falter fliegen Anfang bis Ende Juli und besuchen zur Nektaraufnahme die standorttypischen und zur Falter-Flugzeit synchron entwickelten Blüten von Glocken-Heide (*Erica tetralix*) und von Moorlilie (*Narthecium ossifragum*). Die Falter fliegen vergleichsweise langsam und nur kurze Strecken. Einzelne weibliche Falter wurden auch auf benachbarten Flächen an Blüten von Sumpf-Kratzdistel (*Cirsium palustre*) beobachtet. Bevor die weiblichen Falter die Eier an den Blütenknospen, oberen Stängelabschnitten und oberen Stängelblättern ablegen, fliegen sie „schwirrend“ (besonders schnell mit den Flügeln schlagend, ohne schneller voranzukommen) relativ niedrig durch das Pfeifengras, bis sie eine Pflanze des Lungen-Enzians olfaktorisch gefunden haben. Sie laufen an der Pflanze nach unten zum Boden, dabei ständig die Fühler wechselseitig bewegend, um Geruchsproben aufzunehmen. Offenbar riechen sie auf diese Weise Duftspuren der Ameisen. Anschließend laufen sie an der Pflanze nach oben, fliegen sofort weiter oder beginnen mit der Eiablage. Im ersten Fall war die Suche nach Ameisen-Duftspuren wahrscheinlich erfolglos, im zweiten Fall erfolgreich. Dieses Verhalten wurde einige Male 1977 bis 1979 im Vossmoor bei Wilsede und 1988 bis 1995 im Sültinger Moor auf dem Truppenübungsplatz Munster beobachtet.

Im Naturschutzgebiet „Lüneburger Heide“ besiedelte dieser Bläuling 1977 bis 1981 zum Beispiel das Kiehnmoor am Döhler Weg, das Vossmoor und benachbarte Moorflächen östlich Wilsede sowie den Nordrand des Pietzmoores. 1990 war das Vorkommen im Kiehnmoor und 1992 das im Pietzmoor erloschen.

Aktuell kommt der Lungenenzian-Bläuling in drei Moorbereichen in kleinen, voneinander isolierten Populationen vor. Der Rückgang des Lungen-Enzians konnte jedoch durch ein gezieltes Pflegemanagement gestoppt werden.

Entscheidend für die Erhaltung dieser bemerkenswerten Schmetterlings-Art sind die Bestände des Lungen-Enzians in Kombination mit bestimmten Ameisen-Arten. Die Pfeifengrasflächen mit dieser Pflanze dürfen nicht durch Wasseranstau-Maßnahmen vollständig vernässt werden, weil vermutlich sofort die für die Entwicklung notwendigen Ameisen und ihre subterrestrischen Nester vernichtet würden. Zum Erhalt der Art sind zunächst die Bestände des Lungen-Enzians durch kleinflächiges Plaggen und ei-

nen Ausschluss der Enzianstandorte von einer Beweidung nach dem ersten Blütenknospenansatz zu fördern. Versuche zur genetischen Varianz der Bläulinge zeigen, dass der Genpool der verbliebenen Populationen bereits sehr klein geworden ist (HABEL 2003). Somit wird als Fernziel ein genetischer Austausch zwischen den verbliebenen Populationen durch Neu- und Wiederbesiedlung an diesen Enzian-Wuchsorten angestrebt.

Am besten wird allerdings eine Population, sofern sie individuenreich ist und der Standort einen optimalen, periodisch geringfügig wechselnden Wasserstand hat, durch Unterlassen anthropogener Eingriffe erhalten, wie es zum Beispiel in den Randstrukturen des Sültinger Moores auf dem nahe gelegenen Truppenübungplatz Munster zu beobachten ist. Dort siedelt eine individuanstarke Population seit Beginn der genauen Beobachtungen im Jahr 1986 mit alljährlich mehr als 40 Faltern und mehr als 100 eingelegten Enzian-Blütenständen, so auch am 16.08.2008. Dieser Standort wird nicht gezielt beweidet beziehungsweise maschinell gepflegt. Eine nennenswerte Verbuschung oder gar Verwaldung findet aufgrund des offenbar optimal eingependelten natürlichen Wasserstandes nicht statt, obwohl direkt am Rand samenproduzierende Birken und Kiefern stehen. Vermutlich existiert dieser Standort unverändert seit der Nutzung des Gebietes als Truppenübungsplatz Ende des 19. Jahrhunderts.

In der Roten Liste Deutschlands 2011 ist die Art als stark gefährdet (Kategorie 2), in der Roten Liste Niedersachsens 2004 als vom Aussterben bedroht (Kategorie 1) eingestuft.

Hochmoor-Bläuling (*Plebeius optilete* KNOCH, 1781)



Abb. 27: Paarung: links Männchen, rechts Weibchen (Foto A. Klein).



Abb. 28: Lebensraum: Heidemoor bei Bockheber 1983.

Der Hochmoor-Bläuling gehört zur Familie der *Lycaenidae* und hat eine Vorderflügel-Spannweite von etwa 2,5 cm. Der Name ist vom Lebensraum abgeleitet. Durch die Bindung an die Raupen-Wirtspflanze Moosbeere (*Vaccinium oxycoccus*) in Nordwest-Deutschland wird die univoltine Art auch Moosbeeren-Bläuling genannt.

Die Verbreitung erstreckt sich von Mitteleuropa durch die gemäßigte Klimazone ostwärts bis Japan, in Europa bis zum Nordkap (EBERT & RENNWALD 1991). In Nordwest-Deutschland werden windgeschützte Hochmoor-Standorte, die von Gebüsch oder Wald zumindest teilweise umrahmt und oft kleinräumig sind, besiedelt. Eine partielle Waldsukzession stört die Art nicht, sofern Lichtungen mit Torfmoosflächen, über denen sich kriechende Moosbeeren-Pflanzen ausbreiten, vital erhalten bleiben und randlich nektarliefernde Blüten in Beständen der Glocken-Heide entwickelt sind.

Die Falter fliegen Ende Juni bis Mitte Juli und verlassen ihren Lebensraum nur selten. Die Eiablage erfolgt an verschiedenen Teilen der Moosbeeren-Pflanzen. Andere *Vaccinium*-Arten, die in der Fachliteratur als Raupen-Wirtspflanzen genannt werden, zum Beispiel die Rauschbeere (*Vaccinium uliginosum*), wachsen an den hier bekannten Standorten mit Falterbeobachtungen nicht. Die Raupen überwintern an oder in der Nähe der Wirtspflanzen und sind Ende Mai/Anfang Juni erwachsen.

Im Naturschutzgebiet „Lüneburger Heide“ wurde 1977 bis 1981 an zwei für ein Vorkommen geeigneten Standorten, im Kiehnmoor und im Hammoor, die Art vergeblich gesucht. 1983 gelangen dann Falterbeobachtungen am Nordrand des Pietzmoores auf einer gebüschumrahmten Hochmoorfläche und in einem gleichartig strukturierten klei-

nen Hochmoor bei Bockheber. Es ist für die Art ganz typisch, dass sie kleinräumige, gebüschen- beziehungsweise waldumrahmte Hochmoore besiedelt. Das kleine Hochmoor bei Bockheber wurde bald nach der Entdeckung durch eine Anstaumaßnahme vollständig überflutet, so dass die Vorkommen des Hochmoor-Bläulings, des Hochmoor-Perlmutterfalters und weiterer typischer Hochmoor-Arten vernichtet worden sind.

In einem anderen Moor bei Bockheber wurden aktuell einzelne Falter beobachtet. Im Schierhorner Moor besteht ein individuenreiche Population, ebenso im Brunaumoor.

Windgeschützt positionierte Hochmoor-Lichtungen mit größeren Beständen der Moosbeere, die Torfmoosflächen überziehen, und mit Glocken-Heide-Beständen sind zu erhalten und zur Eindämmung der Verwaldung so kleinschrittig zu vernässen, dass Moosbeeren mitwachsen können, aber nicht vollständig unter Wasser geraten.

In der Roten Liste Deutschlands 2011 ist der Falter als stark gefährdet (Kategorie 2), in Niedersachsens 2004 als vom Aussterben bedroht (Kategorie 1) eingestuft.

Komma-Dickkopffalter (*Hesperia comma* LINNAEUS, 1758)



Abb. 29: Männlicher Falter.

Der Komma-Dickkopffalter gehört zur Familie der Dickkopffalter (*Hesperiidae*) und hat eine Vorderflügel-Spannweite von etwa 2,5 bis 3 cm. Der Name ist abgeleitet von einem schwarzen, kommaartigen Duftschuppen-Strich auf der Vorderflügel-Oberseite der männlichen Falter und vom im Verhältnis zur Flügelfläche großen Kopf. Von anderen ähnlichen rotbraunen Arten unterscheidet sich der Komma-Falter durch die scharf begrenzten weißen Flecken auf der Hinterflügel-Unterseite.

Die Verbreitung erstreckt sich von Süd- und Westeuropa ostwärts durch die gemäßigte Klimazone bis Ostasien. Der Falter kommt auch in Nordafrika und Nordamerika vor (EBERT & RENNWALD 1991). In Nordwest-Deutschland wie auch im übrigen Mitteleuropa besiedelt die univoltine Art offene, sonnige Mager- und Trockenrasen sowie kleinflächige derartige Vegetationsstrukturen auf Waldlichtungen und auf breiten, sonnigen Schneisen.

Die Falter fliegen ab Ende Juli bis Anfang September und suchen standorttypische Blüten unter anderem von Besenheide (*Calluna vulgaris*), Berg-Sandglöckchen (*Jasione montana*), Kleinem Habichtskraut (*Hieracium pilosella*) und Distel-Arten auf. Die männlichen Falter zeigen ein Territorialverhalten, indem sie Reviere besetzen und von einer immer wieder aufgesuchten Warte, zum Beispiel exponierten Pflanzenspitzen der Kraut-Gras-Schicht, andere Männchen anfliegen und vertreiben. In diesen Revieren warten sie auf vorbei fliegende Weibchen.

Die Raupen leben im Mai und Juni an Magergräsern wie Schaf-Schwingel (*Festuca ovina*) und Rotem Straußgras (*Agrostis capillaris*) (WEIDEMANN 1995). In der Lüneburger Heide wird wahrscheinlich auch der Fein-Schwingel (*Festuca filiformis*) als Wirtspflanze genutzt.

Im Naturschutzgebiet „Lüneburger Heide“ war die Art früher verbreitet und häufig. WARNECKE (1956) bezeichnet sie als Charakterfalter der Lüneburger Heide. Auch in den Jahren 1977 bis 1995 wurde sie an mehreren Standorten beobachtet, zum Beispiel auf den Magerrasen zwischen Wümmemoor und Niederhaverbeck sowie auf trockenen Hängen am Rand des Wümmemoores und des Radenbachtals. In diesen Bereichen sowie in der Kreuzbergheide (ehemalige Rote Fläche 3b) sind die Falter auch gegenwärtig zu beobachten.

Zur Bestandssicherung sind blütenreiche Magerrasen erforderlich, die mit Besenheide durchsetzt sein können, aber vor allem in der Blühphase der Nektarpflanzen nur wenig beweidet werden dürfen.

In der Roten Liste Deutschlands 2011 und in der Roten Liste Niedersachsens 2004 ist der Komma-Dickkopffalter als gefährdet eingestuft (Kategorie 3).

3.2 Nachtfalter

Der Begriff „Nachtfalter“ ist eine Hilfskonstruktion ohne systematische Grundlage, der sich eingebürgert hat und auch Schmetterlingsarten umfasst, die tagaktiv sind.

Heide-Grünwidderchen (*Rhagades pruni* DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)



Abb. 30: Paarung: oben Weibchen, unten Männchen.



Abb. 31: Erwachsene Raupe.



Abb. 32: Lebensraum: Wilseder Berg Nordhang.

Das Heide-Grünwidderchen gehört zur Unter-Familie Grünwidderchen (*Procridinae*) innerhalb der Familie Widderchen oder Blutströpfchen (*Zygaenidae*). Der Name ist abgeleitet von der grün bis blaugrün glänzenden Färbung der Falter. Die Vorderflügel-Spannweite beträgt 2 bis 2,5 cm.

Die Art ist von West- und Mitteleuropa bis Ostasien verbreitet (EBERT & LUSSI 1994). In Süddeutschland ist sie ein Verschiedenbiotop-Bewohner mit bevorzugter Besiedlung von Mager- und Trockenrasen mit Krüppelschlehen als präferierter Wirtspflanze der Raupen und im Voralpenland ist sie in austrocknenden, verheideten Hochmooren indigen (WEIDEMANN & KÖHLER 1996). In Nordwest-Deutschland fliegen die Falter in einer Generation pro Jahr (univoltin) und sind lokal im Juli, vor allem Mitte des Monats, auf Heiden anzutreffen. Diese Unterart *callunae* kann auch als Ökotypus der nordwestdeutschen Heiden angesprochen werden und lebt optimal in Besenheide-Biotopen mit partieller Verbuschung, wie Wacholder-Heiden, Vorwälder unterschiedlicher Ausprägung (Kiefer, Birke, Eiche), lichten Waldschneisen und Waldlichtungen sowie in feuchten Senken der offenen Heidelandschaft, sofern größere Altbestände der Besenheide existieren. Auf weiträumig offenen Trockenheiden konnte die Art nicht nachgewiesen werden. Vermutlich sind die Falter gegenüber Wind störanfällig und benötigen eine graduelle Luftfeuchtigkeit.

Die weiblichen Falter legen nach der Paarung Mitte bis Ende Juli die Eier an Besenheide ab. Die Jungraupen schlüpfen im August, verzehren lebenslang Besenheide (*Calluna vulgaris*) und überwintern. Ende Mai des Folgejahres sind die Raupen erwachsen und fertigen bald ein Gespinst an, in dem sie sich verpuppen.

Im Naturschutzgebiet „Lüneburger Heide“ wurde die Art 1977 bis 1985 als Falter oder als Raupe jeweils in Anzahl an elf verschiedenen Standorten festgestellt, unter anderem am westlichen Rand des Wümmemoores, auf Lichtungen im Stühbusch am Wulfsberg, am Ostrand der ehemaligen militärischen Übungsflächen, am Nordhang des Wilseder Berges und auf unteren Hanglagen am Radenbachtal. Von diesen elf Teilpopulationen waren bis 1990 nur noch fünf nachweisbar. Ursache für den Rückgang war ein weiträumiger Zusammenbruch von Besenheide-Beständen durch den Heidekäfer und zu starke Beweidung.

In den letzten Jahren wurde die Art oft in großer Individuendichte in den Heidearealen südlich der Schwarzen Beeke beobachtet. Neben den oben genannten Heiden sind kleinere Populationen aus der Weseler Heide und der Inzmühlener Heide bekannt. Die offenen Trockenheiden der ehemaligen militärischen Übungsflächen scheinen bisher noch nicht besiedelt zu sein, sind im gegenwärtigen Sukzessionsstadium auch kein arttypisches Habitat.

Zur Erhaltung der in der Roten Liste von Deutschland 2011 und in der Roten Liste von Niedersachsen 2004 als gefährdet eingestuften Art (Kategorie 3) ist die Duldung von Altbeständen der Besenheide mit partieller lockerer Verbuschung erforderlich.

Zottiger Sackträger (*Pachythelia villosella* OCHSENHEIMER, 1810) und
Graslins Sackträger (*Phalacropterix graslinella* BOISDUVAL, 1852)

Die beiden Arten gehören zur Familie der Sackträger (*Psychidae*). Die Raupen leben in einem aus Spinnfäden angefertigten Gehäuse, auf dem außen abgebissene Pflanzenreste in für jede Art charakteristischer Zusammensetzung und Anordnung angesponnen sind. Dieses Gehäuse verlassen sie nicht, tragen es ständig wie einen Sack mit sich herum und verpuppen sich darin. Bei der Fortbewegung und bei der Nahrungsaufnahme strecken sie den Kopf und den Thorax mit den Thoracalbeinen aus einer Öffnung im Gehäuse heraus. Der männliche Falter entwickelt Flügel, ist zur Nahrungsaufnahme nicht befähigt, lebt nur kurze Zeit und fliegt zur Suche des weiblichen „Falters“ umher. Der weibliche „Falter“ verlässt sein Gehäuse nicht, ist „madenförmig“, fast pigmentlos, mit rudimentären Bein- und Flügelstummeln oder diese fehlen ganz. Durch eine Öffnung im Gehäuse wird das Weibchen begattet. Bald danach erfolgt die Eiablage. Anschließend stirbt das Weibchen.

Zottiger Sackträger



Abb. 33 Männlicher Falter nach dem Schlupf aus der Puppe.



Abb. 34: Lebensraum: alte Trockenheide, Wümmeheide 1989.

Die männlichen Falter haben eine Vorderflügel-Spannweite von etwa 2,5 cm. Die Art hat in Europa eine weite Verbreitung und kommt ostwärts bis Zentral- und Vorderasien

vor (HERRMANN 1994). In Nordwest-Deutschland werden Heiden, bevorzugt vollsonnige, exponierte Trockenheiden, selten auch Feuchtheiden, besiedelt (Beobachtungen in zwölf verschiedenen Heidegebieten). Im Naturschutzgebiet „Lüneburger Heide“ gelang der Nachweis von Raupensäcken, die dort ein- oder zweimal überwinternd leben (univoltin, partiell bivoltin), 1977 bis 1995 an Besenheide (*Calluna vulgaris*) am Südhang des Wilseder Berges, in der Wümmeheide und in der Großen Heide nördlich des Radenbaches (WEGNER & WIDOWSKI 1998). Verpuppungsreife Raupen befestigen ihren Sack Ende Mai an Stängeln, Stämmchen von Büschen oder gern an Pfählen. Die Falter schlüpfen etwa Mitte Juni. Nach bisherigen Kenntnisssen besteht eine sehr geringe Ausbreitungsfähigkeit, die sich auf das unbeholfene, langsame Umherkriechen der Raupen beschränkt. Deshalb ist die Art bei großflächigen Heidepflegemaßnahmen, zum Beispiel Mahd, besonders störanfällig.

Ende Mai 2008 und 2011 wurden mehrere Raupensäcke in der Wümmeheide beobachtet. Vermutlich ist die Art an weiteren Standorten im Naturschutzgebiet „Lüneburger Heide“ auch aktuell nachweisbar. Es besteht Untersuchungsbedarf.

Die Einstufung in die Gefährdungskategorie 2 (stark gefährdet) in der Roten Liste von Deutschland 2011 und in die Kategorie 1 (vom Aussterben bedroht) in der Roten Liste Niedersachsens 2004 basiert auf den seltenen Beobachtungen, auf der besonderen Störanfälligkeit und auf den Problemen bei der weiteren Erhaltung von Trockenheiden.

Graslin's Sackträger



Abb. 35: Männlicher Falter nach dem Schlupf aus der Puppe.



Abb. 36: Lebensraum: Wümmemoor 1985.

Die Vorderflügel-Spannweite der männlichen Falter beträgt etwa 1,8 cm. Die Art ist im klimatisch gemäßigten und arktischen Europa weit verbreitet (HERRMANN 1994). In Nordwest-Deutschland werden bevorzugt feuchte Heiden, besonders an Moorrändern, besiedelt (Beobachtungen in neun verschiedenen Heidegebieten). Am zahlreichsten wurden die Säcke mit den zweijährig lebenden Raupen, die monophag an Besenheide leben, in mit Draht-Schmiele (*Deschampsia flexuosa*) oder Pfeifengras (*Molinia caerulea*) durchsetzten Besenheide-Altbeständen festgestellt.

Im Naturschutzgebiet „Lüneburger Heide“ gelangen Beobachtungen 1981 und 1989 in den Randzonen des Wümmemoores (WEGNER & WIDOWSKI 1998). Seitdem ist die Art nicht wieder beobachtet worden. Es besteht Untersuchungsbedarf.

Da die Raupen wenig fortbewegungsfähig sind und die weiblichen madenartigen Imagines das Gehäuse nicht verlassen, ist die Art in hohem Maße störanfällig. Bei einer Wasserstandsanhebung zur Moorrenaturierung, die die Randzonen erfasst, besteht keine Ausweichmöglichkeit.

In der Roten Liste Deutschlands 2011 und in der Roten Liste Niedersachsens 2004 wird die Art als vom Aussterben bedroht (Kategorie 1) geführt.

Birkenspinner (*Endromis versicolora* LINNAEUS, 1758)



Abb. 37: Männlicher Falter.



Abb. 38: Weiblicher Falter.

Die Abb. 5 zeigt auch den Lebensraum des Birkenspinners.



Abb. 39: Erwachsene Raupe.

Der Birkenspinner ist die einzige Art der Familie *Endromidae* in Deutschland und in der gemäßigten Klimazone von der Atlantikküste Europas bis Ostasien verbreitet (EBERT 1994). Die Vorderflügel-Spannweite der männlichen Falter beträgt etwa 5 cm, die der größeren weiblichen Falter etwa 7 cm. Der Name ist von der Lebensweise in Verbindung mit Birken abgeleitet.

In Südwest-Deutschland kommt die Art in birkenreichen Laubmischwäldern, in Auwäldern, in Moorrandwäldern und in Birkenbuschwäldern vor (EBERT 1994). Diese Lebensräume werden in Nordwest-Deutschland ebenfalls besiedelt, darüber hinaus unter anderem Birkenalleen an Kiefernwald-Schneisen und solitäre oder aufgelockert positionierte Birkenbüsche in der offenen Heidelandschaft.

Der Beginn der Falter-Flugzeit richtet sich nach dem Eintritt warmer Frühlingstage. Davon abhängig sind die Falter dieser univoltinen Art von Mitte März bis Mitte Mai zu beobachten. Da ihr Saugrüssel verkümmert ist, sind sie zur Nahrungsaufnahme nicht befähigt und leben nur wenige Tage. Die männlichen Falter fliegen in ungestümem Flug am Tag im Sonnenschein und suchen die in der Vegetation wartenden weiblichen Falter, die einen Lockstoff sezernieren. Beide Geschlechter werden von speziellen Lichtquellen angelockt und sind mit dieser Methode am besten nachzuweisen.

Nach der Paarung heften die weiblichen Falter die Eier in Paketen an jungen Birkenzweigen an, bevorzugt an Birkenbüschchen sowie an Stockausschlägen an unteren Stämmen und Stubben. Die schlüpfenden Jungraupen leben gesellig an den Birkenzweigen und verzehren die Blätter. Die erwachsenen Raupen leben einzeln oder in zahlenmäßig kleinen Gruppen gesellig bis in den August. Zur Verpuppung wird ein Kokon gesponnen, in dem die Puppe überwintert.

Im Naturschutzgebiet „Lüneburger Heide“ gelangen 1977 bis 1995 Beobachtungen von Faltern oder Raupen zum Beispiel im Wald an der Birkenallee des Schneverdinger Weges, an der Birkenallee des Döhler Weges, am Sprengbach, am Pietzmoor, am Waldrand der Wümmeheide und am Rehmbach. Am Schneverdinger Weg flogen an einem Abend mehr als 50 Falter, männliche und weibliche, die eingesetzte Lichtquelle an. Die Art dürfte überall dort indigen sein, wo größere Birkenbestände aufgelockert positioniert stehen. In einem benachbarten Gebiet wurde an zwei einzeln in der offenen Heidelandschaft stehenden Birkenbüschchen Kahlfraß durch etwa 30 erwachsene Raupen beobachtet.

Gegenwärtig ist die Art noch immer recht verbreitet. Besonders häufig wurden Falter im Bruchwaldbereich des Sprengbaches und in der Ringwallheide beobachtet.

Zur Erhaltung bedarf es keiner besonderen Maßnahmen, sofern licht stehende Birkenbestände und partielle Birkenverjüngung geduldet werden. Da die Falter selbst auf schwache Lichtquellen aus großer Entfernung reagieren, ist die Affinität zum Licht für diese und weitere Arten zwischenzeitlich auch im Naturschutzgebiet problematisch, da immer mehr Beleuchtungsanlagen im Schutzgebiet beziehungsweise besonders stark strahlende in dessen näheren Umfeld, zum Beispiel der Snow Dome und das Horstfeld bei Bispingen oder das Betonwerk bei Schneverdingen, unterhalten werden, weil sie aus ihren Lebensräumen herausgelockt werden.

Nach der Roten Liste Deutschlands 2011 ist die Art nicht gefährdet, in der Roten Liste Niedersachsens 2004 ist sie als gefährdet (Kategorie 3) eingestuft.

Kupferglucke (*Gastropacha quercifolia* LINNAEUS, 1758)

Abb. 40: Imago.



Abb. 41: Ausgewachsene Raupe.



Abb. 42: Lebensraum: Vossmoor.

Die Kupferglucke gehört zur Familie der Glucken (*Lasiocampidae*) und ist nach dem kompakten gluckenartigen Habitus sowie der kupferbraunen Färbung der Falter benannt. Sie ist in der gemäßigten und teilweise in der subtropischen Klimazone von der östlichen Atlantikküste bis Ostasien verbreitet. Typischer Lebensraum sind Waldmantelstrukturen an Auwäldern, Laub- und Mischwäldern sowie Moorgebüsche (EBERT 1994). Die Falter der nordwestdeutschen Moorheiden und Moore sind kleiner als die Nominatform (namengebende Form), dunkler braun und glänzen bläulich. Sie werden als forma *alnifolia* bezeichnet und bilden einen besonderen Ökotypus, der vor allem weiträumig offene Moorheiden mit partieller Ohr-Weiden-Verbuschung besiedelt. Die männlichen Falter der *alnifolia* haben eine Vorderflügel-Spannweite von etwa 5 cm, die weiblichen von etwa 7 cm.

Es entwickelt sich univoltin eine Faltergeneration im Jahr, die im Juli zu beobachten ist. Aufgrund des Fehlens eines Saugrüssels können die Falter keine Nahrung aufnehmen, zehren von den bei der Raupenentwicklung gespeicherten Fettreserven und sterben nach der Paarung und Eiablage bald ab. Tagsüber sitzen sie verborgen an Ästen unter anderem im Inneren von Gebüschen, zusätzlich getarnt durch die Ähnlichkeit mit welken Blättern (Blattmimese). Die Falter sind nachtaktiv. Besonders die weit umher fliegenden männlichen Tiere werden von speziellen Lichtquellen angelockt. Mit dieser Methode ist die Lebensraumzuordnung jedoch wenig präzis. Die größeren tragen weiblichen Falter fliegen wenig und nur kurze Strecken. Sie werden am Licht nur sel-

ten in der unmittelbaren Nähe des Entwicklungshabitates festgestellt. Die geeignetste, aber zeitaufwändige und infolge von Geländestrukturen schwierige Nachweismethode, ist die Suche nach den Raupen.

Die weiblichen Falter sezernieren nach dem Schlupf aus der Puppe und der Flügelentfaltung einen Lockstoff (Pheromon), den die umherfliegenden Männchen riechen. Bald nach der Paarung beginnen die trägen Weibchen mit der Eiablage an den Wirtspflanzen. Die nachtaktiven Raupen wurden als Jungraupen vor der Überwinterung und als erwachsene Raupen danach bis Ende Mai fressend an Ohr-Weide (*Salix aurita*), Besenheide (*Calluna vulgaris*) und Glocken-Heide (*Erica tetralix*) auf Heideflächen in der Umgebung des Naturschutzgebiets wiederholt beobachtet. Am Rand des Vossmoors östlich Wilsede wurde eine Raupe auch an Faulbaum (*Frangula alnus*) festgestellt. An einigen besiedelten Besenheide-Standorten wuchsen in unmittelbarer Nähe keine Ohr-Weiden oder andere Laubbüsche, die als die bevorzugten Wirtspflanzen der Raupen bekannt sind. Die weiblichen Raupen werden sehr groß und sind mit einer lichtstarken Handlampe in der Dunkelheit gut zu sehen, besonders, wenn sie mit Tau tropfen benetzt sind, die das Lampenlicht reflektieren. Zur Verpuppung spinnen sie in Bodennähe zwischen den Pflanzen einen Kokon.

Im Naturschutzgebiet „Lüneburger Heide“ wurde die Kupferglucke 1993 bis 1995 als Raupe im Vossmoor östlich Wilsede und am Nordrand des Pietzmoors festgestellt. Auch aktuell (2011) kommt sie im Vossmoor noch vor. Eine gezielte Nachsuche ist in weiteren potenziellen Biotopen wünschenswert.

Zur Erhaltung des Bestandes sind möglichst vernetzte Moorheiden beziehungsweise Heidemoore mit partieller Ohr-Weiden-Verbuschung, die wenig gestört werden, zu fördern.

In der Roten Liste Deutschlands 2011 ist die Art als gefährdet eingestuft (Kategorie 3), in der Roten Liste Niedersachsens 2004 als vom Aussterben bedroht (Kategorie 1). Für den Bestand des nordwestdeutschen Ökotypus *alnifolia* hat das Naturschutzgebiet „Lüneburger Heide“ eine besondere Verantwortung.

Kleines Nachtpfauenauge (*Saturnia pavonia* LINNAEUS, 1758)



Abb. 43: Männlicher Falter.



Abb. 44: Paarung: oben weiblicher Falter, unten männlicher Falter.



Abb. 45: Eigelege unten, geschlüpfte schwarze Jungraupen oben.



Abb. 46: Ausgewachsene Raupe.



Abb. 46: Lebensraum Totengrund 1981.

Das Kleine Nachtpfauenauge gehört zur Familie der Pfauenspinner (*Saturnidae*) und ist nach dem charakteristischen Augenfleck auf jedem Flügel benannt. Die Vorderflügel-Spannweite der männlichen bräunlich-weinrot-orangen Falter beträgt etwa 5 cm,

die der grauen weiblichen Falter etwa 6,5 cm. Derartige auffällige Unterschiede zwischen beiden Geschlechtern werden als Sexualdimorphismus bezeichnet.

Die Verbreitung erstreckt sich von der östlichen Atlantikküste durch Europa einschließlich Mittelmeerraum und Fennoskandien in der gemäßigten Klimazone bis Ostasien (EBERT 1994). In Süddeutschland und im östlichen norddeutschen Tiefland beispielsweise ist die Art ein Verschiedenbiotop-Bewohner (WEIDEMANN & KÖHLER 1996). Unter anderem lebt die Raupe dort wie auch im nordostniedersächsischen Wendland im lichten Kiefernwald an Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*). Auf eine relativ große ökologische Valenz in Baden-Württemberg weist EBERT (1994) hin. In Nordwest-Deutschland werden fast ausschließlich Heiden besiedelt. Bevorzugt werden Altbestände der Besenheide an trockenen bis feuchten Standorten, weiträumig offen oder auch mit aufgelockerter Verbuschung unterschiedlicher Art, Senken und Anhöhen, auch Moorheiden. Auf Jungheiden, die sich zwei bis drei Jahre nach einer Pflegemaßnahme entwickelt haben, wurden keine Raupen gefunden.

Die univoltine Art entwickelt eine Faltergeneration im Jahr, die im Frühjahr, meistens um die Monatswende April/Mai, zu beobachten ist. Die männlichen Falter fliegen am Tag im Sonnenschein schnell und ungestüm niedrig über den Heideflächen auf Weibchensuche, so dass sie mit den Augen kaum zu verfolgen sind. Die weiblichen Falter sitzen am Heidekraut (und anderen Pflanzen), sezernieren einen Lockstoff und warten auf die Männchen, die den Lockstoff mit ihren deutlich stärker gekämmten Fühlern (Geruchsorgan) bereits auf größere Entfernung wahrnehmen. Hin und wieder ist zu beobachten, wie mehrere Männchen ein Weibchen umschwirren. Am späten Nachmittag stellen die Männchen ihre Aktivitäten ein, so dass sie mit Lichtanlockung in der Regel nicht zu beobachten sind. Die Weibchen werden mit Beginn der Dämmerung aktiv, beginnen mit der Eiablage und fliegen auch Lichtquellen an. Als geeignete Beobachtungsmethoden haben sich im Verlauf vieler Jahre herausgestellt: Suche der am Heidekraut wartenden Weibchen am Tag, Suche der auffälligen erwachsenen Raupen am Heidekraut im Juli am Tag, Suche der an oberen Besenheidetrieben abgelegten hellen, gut sichtbaren Eipakete Ende Mai, die nach dem Schlüpfen der Jungraupen Anfang Juni auffällig weiß sind, Lichtanlockung der Weibchen.

Die Ende Mai/Anfang Juni aus den Eiern schlüpfenden Jungraupen sind zunächst schwarz und leben gesellig an Besenheide (*Calluna vulgaris*). In älterem Entwicklungsstadium vereinzeln sie sich. Ende Juli/Anfang August sind sie erwachsen und spinnen einen charakteristischen Kokon im oberen Heidekraut, in dem sie sich verpuppen. Die Puppe überwintert.

Im Naturschutzgebiet „Lüneburger Heide“ wurde die Art 1977 bis 1981 an neun Standorten festgestellt, war aber wahrscheinlich weiter verbreitet, da die weiträumigen

Heideflächen nicht Meter für Meter abgesucht werden können. Von Raupen gut besetzte Standorte waren zum Beispiel die Umgebung des Pastor-Bode-Weges, die Döhler Heide, der Wilseder Berg, der Stattberg und die Wümmeheide.

Gegenwärtig werden die auffälligen Raupen auf vielen Heideflächen im Naturschutzgebiet beobachtet, auch auf den ehemaligen Panzerübungsflächen.

Zur Erhaltung der Art sind Besenheide-Altbestände unterschiedlicher abiotischer Positionierung erforderlich, wie sie aktuell im Gebiet verbreitet sind. Im Naturschutzgebiet „Lüneburger Heide“ sind zur Zeit keine besonderen Gefährdungsursachen für den Bestand der Art erkennbar.

In der Roten Liste Niedersachsens 2004 ist der Falter als gefährdet (Kategorie 3) eingestuft, in der Roten Liste Deutschlands 2011 gilt die Art als nicht gefährdet.

Heide-Bürstenspinner (*Orgyia antiquoides* HÜBNER, 1822)

Der Heide-Bürstenspinner (Foto der Raupe siehe Seite 4) gehört zur Familie der so genannten Trägspinner (*Lymantriidae*). Die männlichen Falter haben eine Vorderflügel-Spannweite von etwa 3 cm. Bürstenspinner heißt die Art nach den vier bürstenartigen Haarbüscheln auf dem Rücken der Raupen. Von mehreren Arten dieser Familie, zum Beispiel Nonne (*Lymantria monacha* LINNAEUS, 1758), sind Massenvermehrungen (Gradationen) bekannt.

Der Heide-Bürstenspinner hat in Europa eine lückenhafte Verbreitung und kommt ostwärts bis Zentralasien vor (WEIDEMANN & KÖHLER 1996). In Deutschland ist sein Vorkommen auf das norddeutsche Tiefland mit Schwerpunkt in Nordwest-Deutschland beschränkt, wo er auf mäßig feuchten bis moorigen Besenheide-Altbeständen in der offenen Heidelandschaft oder in aufgelockert verbuschten Heiden indigen (angepasst und vermehrungsfähig) ist. In Häufigkeitsjahren wurden die Raupen auch auf trockenen Altheiden und in nassen Torfmooren festgestellt.

Die Falter sind durch einen auffälligen Sexualdimorphismus gekennzeichnet. Die männlichen Falter haben voll ausgebildete Flügel und leben nur wenige Tage. Sie fliegen Anfang bis Mitte August am Tag im Sonnenschein niedrig über den Heideflächen auf der Suche nach den Weibchen und sind durch ihre geringe Größe, ihre unscheinbare braune Färbung und den schnellen Flug nicht einfach zu beobachten. Die pelzigen, tonnenförmigen weiblichen Falter sind flugunfähig aufgrund der rudimentären Flügel und verlassen den Puppenkokon nicht. Sie sezernieren Lockstoffe durch eine Öffnung im Kokon und werden durch diese Öffnung vom angelockten Männchen be-

gattet. Nach der Paarung sterben die Männchen bald ab. Die Weibchen beginnen mit der Eiablage innerhalb des Kokons, in dem die Eier überwintern. Im folgenden Frühjahr schlüpfen die lang behaarten Jungraupen, kriechen rasch durch die Kokonöffnung nach draußen an die Spitze von Besenheide- und anderen Pflanzentrieben. Vom Wind erfasst, lassen sie los und werden wie Flugsamen durch die Luft verdriftet. Dieses Verhalten ist der artspezifische Ausbreitungsmechanismus, da die zum Ortswechsel unfähigen Weibchen den Kokon nicht verlassen.

Nach mehrjährigen Beobachtungen in nordwestdeutschen Heiden hat sich die Besenheide (*Calluna vulgaris*), weniger die Glocken-Heide (*Erica tetralix*), als bevorzugte Wirtspflanze der Raupen erwiesen. Durch die Windverdriftung gelangen Jungraupen in Vegetationsstrukturen ohne Besen- oder Glocken-Heide, in denen es zumindest einigen gelingt, durch Befressen anderer Pflanzen sich vollständig zu entwickeln. So wurden erwachsene Raupen fressend ausnahmsweise an Wollgräsern (*Eriophorum angustifolium* und *E. vaginatum*), an Moorlilie (*Narthecium ossifragum*), an Rosmarinheide (*Andromeda polifolia*), an Ohr-Weide (*Salix aurita*) und an nicht näher bestimmtem Binsen (*Juncus* spec.) beobachtet (siehe auch WEGNER in WEIDEMANN & KÖHLER 1996). Als Fraßnachweis reicht es aus, die Raupe mit dem Kopf neben befressenen Pflanzenteilen zu beobachten. Die geeignete Nachweismethode für die Existenz des Heide-Bürstenspinners ist die Suche nach den auffälligen erwachsenen Raupen ab Anfang Juli, die tagsüber gut sichtbar oben an den Besenheidepflanzen sitzen. Dies sind jedoch oft parasitierte Raupen, die sich aufgrund der Entwicklung des Parasiten in ihrem Inneren kaum oder nicht bewegen. Ab Mitte Juli spinnen die verpuppungsreifen Raupen einen blassgelben Kokon am Heidekraut, in dem sie sich verpuppen. Die weiblichen Raupen sind deutlich größer als die männlichen, der von ihnen gespinnene Kokon ist entsprechend größer und wird oben im Heidekraut angefertigt. Dadurch werden die später vom Weibchen sezernierten Lockstoffe und die Jungraupen im nächsten Frühjahr von Luftbewegungen eher erfasst und verbreitet. Die männlichen Raupen fertigen einen kleineren Verpuppungskokon weniger sichtbar in unteren Heidekrautpartien an.

Im Naturschutzgebiet „Lüneburger Heide“ wurden Raupen des Heide-Bürstenspinner 1977 bis 1981 an sieben verschiedenen Standorten beobachtet, zum Beispiel am Wümmemoor, in der Döhler Heide, in Senken nördlich des Radenbaches und vor allem im Gebiet zwischen Pastor-Bode-Weg und Radenbach östlich Wilsede (Umgebung Hollenmoor, Vossmoor, Fastmoor, Wilseder Riethe). Im letzteren Gebiet saßen im Juli 1977 geschätzt einige 100 erwachsene Raupen an Besenheide und anderen Pflanzen. Eine derartige Häufigkeit ist als seltene, ungewöhnliche Gradation einzustufen. Bis 1990 waren an vier der sieben Standorte keine Raupen mehr zu finden (WEGNER 1991). Als wesentlichste Ursache für den Schwund ist der partiell großflächige Verlust von Besenheide-Altbeständen Mitte der 1980er Jahre zu nennen.

Die gegenwärtige Verbreitung im Gebiet ist unklar. 2007 wurden einige Männchen beim Umschwärmen eines Weibchens im Bereich des Wilseder Moores beobachtet. Aktuelle Raupennachweise erfolgten bisher nur im Umfeld des Wümmemoores.

Durch die Erhaltung und möglichst geringe Störung von Besenheide-Altbeständen, zum Beispiel durch Beweidung, an mäßig feuchten bis moorigen Standorten kann von der weiteren Existenz dieser Art ausgegangen werden. Der festgestellte Rückgang der Art verdeutlicht die Notwendigkeit des Erhaltes einer Habitatkontinuität und der Vernetzung ähnlicher Biotope, um ein örtliches Aussterben durch Wiederbesiedlung kompensieren zu können.

In der Roten Liste Deutschlands 2011 und in der Roten Liste Niedersachsens 2004 ist die Art als vom Aussterben bedroht (Kategorie 1) eingestuft. Da das Hauptvorkommen in Deutschland im Nordwesten liegt, besteht im Naturschutzgebiet „Lüneburger Heide“ eine besondere Verantwortung für die Erhaltung des Heide-Bürstenspinners.

Anmerkung: Im Juli und in der Regel häufiger sind in Besenheide-Beständen auch die gelb-weißen Puppenkokons des Wolfsmilchspinners (*Malacosoma castrensis* Linnaeus, 1758) zu beobachten. Diese Kokons sind etwas größer und gelb bestäubt, „be-pudert“. Als Wirtspflanze präferiert die Raupe dieser Art in Nordwest-Deutschland ebenfalls Besenheide.

Purpurbär (*Rhyparia purpurata* LINNAEUS, 1758)



Abb. 47: Männlicher Falter.



Abb. 48: Erwachsene Raupe, fuchsrot.



Abb. 49: Lebensraum: Feuchtheide am Langen Berg, 1981.

Der Purpurbär gehört zur Familie der Bärenspinner (*Arctiidae*), deren Name von der pelzartigen Behaarung der Raupe abgeleitet ist. Die Art lebt univoltin, das heißt, es entwickelt sich eine Faltergeneration im Jahr, die Mitte Juni bis Juli zu beobachten ist. Die Falter sind in der Regel nachtaktiv. Hin und wieder wurden Falter am Tag im Sonnenschein deutlich sichtbar an Besenheide sitzend oder umherfliegend beobachtet. Bei Bedrohung scheiden sie ähnlich wie Marienkäfer ein Abwehrsekret aus. Die Vorderflügel-Spannweite der Falter beträgt etwa 4 bis 5 cm (die weiblichen Falter sind größer als die männlichen).

Die Verbreitung erstreckt sich in der gemäßigten Klimazone von der Atlantikküste Europas nach Osten durch Asien bis Japan (EBERT 1997). In Mitteleuropa siedeln die Populationen der Lüneburger Heide im Bereich einer nördlichen Arealgrenze, die in Niedersachsen ungefähr von der Elbe gebildet wird. Bei den Faltern aus Nordwest-Deutschland, also auch denen aus der Lüneburger Heide, ist im Vergleich zur Normalform die dunkle Fleckung auf den Flügeln oft stärker ausgebildet. Sie werden als *forma atropunctata* oder *obscura* bezeichnet.

In Nordwest-Deutschland werden fast ausschließlich Heiden besiedelt. Daraus resultiert eine ökologische Differenzierung zum Beispiel von süddeutschen Populationen, die Verschiedenbiotopbewohner sind. WEIDEMANN & KÖHLER (1996) nennen für Süddeutschland mehrere Lebensraumtypen, jedoch keine Heiden. In Baden-Württemberg lebt die Art vor allem auf Trocken- und Halbtrockenrasen sowie in weiteren Lebensräumen, unter anderem in Heiden (EBERT 1997). EBERT (1997) erwähnt 31 Pflanzenarten als Wirtspflanze der Raupen.

Im Naturschutzgebiet „Lüneburger Heide“ wurden Raupen ausschließlich an Besenheide (*Calluna vulgaris*) gefunden. Ähnliches gilt für benachbarte Heiden, wo einzelne Raupen zusätzlich an Brombeere (*Rubus fruticosus* agg.), Ohr-Weide (*Salix aurita*) und Besenginster (*Cytisus scoparius*) festgestellt worden sind.

Die Lebensraumzuordnung mit realistischer Abundanz gelingt am besten durch den Nachweis der Raupen. Falterbeobachtungen durch Anlockung mit einer Lichtquelle sind weniger präzis, da diese umherfliegen und in viel geringerer Anzahl als die Raupen festgestellt werden. Die Raupen schlüpfen aus den im Juli abgelegten Eiern Anfang bis Mitte August. Diese Jungraupen wurden beim Abstreifen der Besenheide mit einem Käscher im September wiederholt in erheblichen Anzahlen, bis zu 50 Exemplaren und mehr, auf einer etwa 1.000 m² großen Heidefläche nachgewiesen. Die Jungraupen überwintern und sind im folgenden Jahr in der Regel Ende Mai erwachsen, das heißt verpuppungsreif. Nach der Überwinterung sind die Raupen nachtaktiv und wurden mit einer lichtstarken Handlampe vielfach an Besenheide fressend beobachtet. Die erwachsenen Raupen sind überwiegend fuchsrot, einzelne zitronengelb, behaart. Sie spinnen an den Besenheide-Pflanzen einen Kokon, in dem sie sich verpuppen.

Aus den zahlreichen Raupenbeobachtungen resultieren für das Naturschutzgebiet „Lüneburger Heide“ und Nachbargebiete die folgenden Vegetationsstrukturen als optimale Standorte für die Entwicklung und den Bestand des Purpurbärs: Mäßig feuchte, „mesophile“ Albestände der Besenheide in der offenen Heidelandschaft, zum Beispiel Nebellagen in Senken, untere Hanglagen, Moorrandlagen, halbschattige lichte Waldrandlagen. Charakteristisch sind zum Beispiel Feuchtheiden mit partieller Pfeifengrasentwicklung (*Molinia caerulea*).

Standorte mit zahlreichen Raupennachweisen im Naturschutzgebiet „Lüneburger Heide“ 1977 bis 1995 waren die Feuchtheide westlich Langer Berg, Randstrukturen des Wümmequellmoores (untere Hanglagen), der untere Heidehang nördlich Sprengbach, die Talböden der zum Radenbach führenden Trockentäler, die Feuchtheiden in der Döhler Heide und der Nordrand des Pietzmoores.

Auf ausgesprochen trockenen Heiden in exponierter Lage, zum Beispiel auf den südexponierten oberen Hanglagen nördlich des Wümmequellmoores, wurden keine Raupen festgestellt. In verbuschten Heidegebieten, zum Beispiel Wacholderheiden im Totengrund und am Wilseder Berg oder in Vorwäldern beziehungsweise auf Waldschneisen mit Besenheide, wurden Raupen nicht oder sehr vereinzelt beobachtet, beispielsweise auf Lichtungen im Eichen-Niederwald am Wulfsberg.

Aktuell ist die Art im Naturschutzgebiet noch recht weit verbreitet. Da die auffälligen Falter auch tagaktiv sind, ist die Beobachtung im Rahmen der jährlichen Begehungen zur Pflegeplanung möglich. Während Beobachtungen in mehreren Altheideflächen erfolgten, wurden Falter auf den ehemaligen militärischen Übungsflächen, wo für die Art nicht typische junge Trockenheiden vorherrschen, bisher nur in Bockelmanns Heide am Twieselmoor festgestellt.

Zur Erhaltung der Art ist der Bestand von größeren, offenen Besenheide-Altbeständen an feuchten Standorten, die nicht zu stark verbissen werden dürfen, erforderlich.

Der Purpurbär ist in der Roten Liste Deutschlands 2011 und in der Roten Liste Niedersachsens 2004 als gefährdet mit der Kategorie 3 eingestuft.

Espen-Glasflügler (*Sesia melanocephala* DALMAN, 1816)

Der Espen-Glasflügler hat eine Vorderflügel-Spannweite von 3 bis 3,5 cm. Die weiblichen Falter sind etwas größer als die männlichen. Er gehört zur Familie der Glasflügler (*Sesiidae*), die durch schmale, wenig beschuppte Flügel gekennzeichnet ist. Der Rumpf ist wie bei einigen weiteren Arten schwarz und gelb geringelt. Durch die beiden Merkmale haben die Falter ein wespenartiges Aussehen, das der Vortäuschung einer Wehrhaftigkeit und damit dem Schutz vor Prädatoren (Fressfeinden) dient. Dieses Tarnungsprinzip wird in der Zoologie Mimikry genannt.

Der Espen-Glasflügler ist vom südwestlichen Europa durch Mitteleuropa in der gemäßigten Klimazone ostwärts bis in den zentralasiatischen Raum verbreitet (WEBER 1997). Das artspezifische Habitat (Lebensstätte) sind in Nordwest-Deutschland ältere

Espenhaine oder Espengruppen, bevorzugt an sonnigen Waldrändern, in deren Stämmen sich die Raupen dreijährig entwickeln. Sie leben im Bereich der Rindenschicht in den Stammwülsten an der Basis von meist bereits abgestorbenen Ästen und ernähren sich vom Baumsaft, besonders im Kallusgewebe. Kurz vor der Verpuppung legt die Raupe einen Gang nach außen in einem abgestorbenen Ast (oder im Stammwulst) an, nagt ein Schlupfloch, dessen Deckel zunächst erhalten bleibt. Beim Schlüpfen im Juni öffnet die Puppe den Deckel, schiebt sich etwas heraus, die Puppenhülle (Exuvie) reißt auf und der Falter kriecht heraus. Nachdem die Flügel vollständig entfaltet sind, kriecht oder fliegt er in die Baumkronen und lebt nur kurze Zeit, da er aufgrund des verkümmerten Saugrüssels keine Nahrung aufnehmen kann. Die Falter werden nur sehr selten beobachtet. Das Vorhandensein der Art ist am sichersten durch die arttypischen Schlupflöcher an abgestorbenen Astresten an Espenstämmen festzustellen.

Im Naturschutzgebiet „Lüneburger Heide“ wurde der Espen-Glasflügler 1977 bis 1995 in älteren Espengehölzen an einem Südwest-Waldrand südlich Wilsede und an einem Waldrand südlich Inzmühlen festgestellt. Gegenwärtig können diese Vorkommen bestätigt werden. Hinzu kommt eine Population nördlich Inzmühlen.

Zur Erhaltung der Art sind an Waldrändern sonnig positionierte ältere Espen gehölze oder lichte Laubgehölze mit älteren Espen (= Zitter-Pappeln – *Populus tremula*) erforderlich. Entsprechende Gehölze als Baumgruppen in der offenen Heidelandschaft werden ebenfalls besiedelt. Obschon der Erhalt von Espenbeständen und –althölzern aufgrund der oft flächigen Ausbreitung über Wurzelausläufer in die Heiden mit einem erhöhten Pflegeaufwand verbunden ist, werden Espen innerhalb der Heiden zum Schutz der Vielzahl von Arten, die auf dieses Weichholz spezialisiert sind, erhalten.

Nach der Roten Liste Deutschlands 2011 ist die Art nicht gefährdet, in der Roten Liste Niedersachsens 2004 ist sie als stark gefährdet (Kategorie 2) eingestuft.

Kleiner Pappel-Glasflügler (*Paranthrene tabaniformis* ROTTEMBURG, 1775)



Abb. 50: Kleiner Pappel-Glasflügler, weiblicher Falter, unten Puppenhülle (Exuvie).

Der Kleine Pappel-Glasflügler hat eine Vorderflügel-Spannweite von etwa 2,5 bis 3 cm. Er kommt in weiten Teilen Europas ostwärts durch die gemäßigte Klimazone bis Ostasien sowie in Nordafrika und Nordamerika vor (BLÄSIUS 1997). In Nordwest-Deutschland entwickelt er sich bevorzugt an Espen (*Populus tremula*). Anders als die vorige Art lebt die Raupe zweijährig innerhalb von Zweigen beziehungsweise etwa fingerdicken Ästen, oft vergesellschaftet mit den Larven des Kleinen Pappel-Bockkäfers. Gern besiedelt werden sonnige Standorte mit verbissenen niedrigen „Krüppel-Espen“, die zum Beispiel aus Wurzelbrut älterer Espen in deren Umfeld oder als Pioniervegetation in der offenen Heidelandschaft entwickelt sind. Die vor allem im zweiten Jahr von den Raupen verursachten länglichen Zweiganschwellungen unterscheiden sich deutlich von den Zweigknoten der Bockkäfer-Larve. Die Raupen leben in einem kurzen zentralen Fraßgang und ernähren sich vom Saftstrom in den Zweigen.

Im Naturschutzgebiet „Lüneburger Heide“ wurde die Art in Ästen niedriger Jungespen im Umfeld einer Altespe am Döhler Weg 1995 festgestellt. Sie kommt wahrscheinlich an weiteren Standorten vor. Nach der Art wurde in den vergangenen Jahren im Naturschutzgebiet nicht mehr gezielt gesucht. Eine Überprüfung des oben beschriebenen und weiterer Standorte sollte jedoch ein Vorkommen bestätigen, da die beschriebene Vegetationsstruktur erhalten geblieben ist. Zur Erhaltung der Art reichen vernetzte junge Espengruppen aus.

Nach der Roten Liste Deutschlands 2011 ist die Art nicht gefährdet, in der Roten Liste Niedersachsens 2004 ist sie als stark gefährdet (Kategorie 2) eingestuft.

Heidemoor-Rindeneule (*Acronicta menyanthidis* ESPER, 1789)

Abb. 51: Imago.



Abb. 52: Erwachsene Raupe.



Abb. 53: Lebensraum: Wümmequellmoor 1989.

Die Heidemoor-Rindeneule gehört zur Familie der Eulenfalter (*Noctuidae*) und ist nach ihrem Lebensraum sowie nach dem Tagruheplatz unter anderem an Stämmen und Pfählen benannt, an denen sie durch ihre Färbung getarnt sitzt. Letzteres trifft eher für nahe verwandte Arten derselben Gattung zu, die in Laubgehölzen indigen sind. Die Falter haben eine Vorderflügel-Spannweite von etwa 3,7 cm. Der wissenschaftliche Name soll eine Beziehung zum Fieberklee (*Menyanthes trifoliata*) verdeutlichen, was für die nordwestdeutschen Populationen von geringer Bedeutung ist, da die Wirtspflanzen der Raupen vor allem Besenheide (*Calluna vulgaris*) und teilweise niedrig wachsende Ohr-Weiden (*Salix aurita*) sind.

Die Art ist in Nordeuropa und Nordasien weit verbreitet und kommt in Mitteleuropa vor allem in den Mittelgebirgen und in Moorgebieten vor (STEINER 1997). In Nordwest-Deutschland siedelt sie in Moorheiden und, wie Raupenbeobachtungen gezeigt haben, in etwas trockeneren Randzonen als die Torfmooreule (*Coenophila subrosea*) (siehe dort).

Die Falter der partiell bivoltinen Art fliegen in der ersten Generation Ende Mai bis Ende Juni, die der unvollständigen zweiten Generation Ende Juli bis Ende August. Der Nachweis gelingt am besten durch Anlockung der Falter mit speziellen Lichtquellen oder durch den Einsatz von Ködersubstanzen.

Die Raupen wurden am zahlreichsten an Besenheide, weniger an Ohr-Weide und einzeln an Sumpfblutauge (*Potentilla palustre*) in Verbindung mit Fraßspuren gefunden. Die Puppe, aus der die erste Faltergeneration im Mai schlüpft, überwintert.

Im Naturschutzgebiet „Lüneburger Heide“ wurden Falter 1986 am Wümmemoor sowie 1987 und in Folgejahren am Nordrand des Pietzmoores festgestellt. Am letzteren Standort gelangen auch wiederholt Raupennachweise, ebenso 1994 am Rand des Vossmoores östlich Wilsede. In den vergangenen Jahren erfolgten Nachweise von Faltern im Wümmemoor und im Mündungsbereich des Radenbaches.

Die Art ist durch plötzliche Wasserstandsanhebungen zur Moorvernässung stark gefährdet, da die Raupe und vor allem die einige Monate im Winter im Bodensubstrat ruhende Puppe nicht ausweichen können. Die Raupen finden bei Vernässung im Wasser unter den Wirtspflanzen keine geeigneten Verpuppungssubstrate. Damit wird der Entwicklungszyklus der Art unterbrochen und es können sich keine Falter entwickeln. Das Aufstauen des Wassers und eine Erhöhung des Wasserstandes mit wenigen Zentimetern im Jahr zur Falterflugzeit ermöglicht ein Ausweichen in Randbereiche der Moore, die zwischenzeitlich die habitattypische Moorrandvegetation entwickelt haben müssen.

In der Roten Liste Deutschlands 2011 ist die Art als stark gefährdet (Kategorie 2) eingestuft, in der Roten Liste Niedersachsens 2004 als vom Aussterben bedroht (Kategorie 1).

Heidekraut-Glattrückeneule (*Aporophyla lueneburgensis* FREYER, 1848)

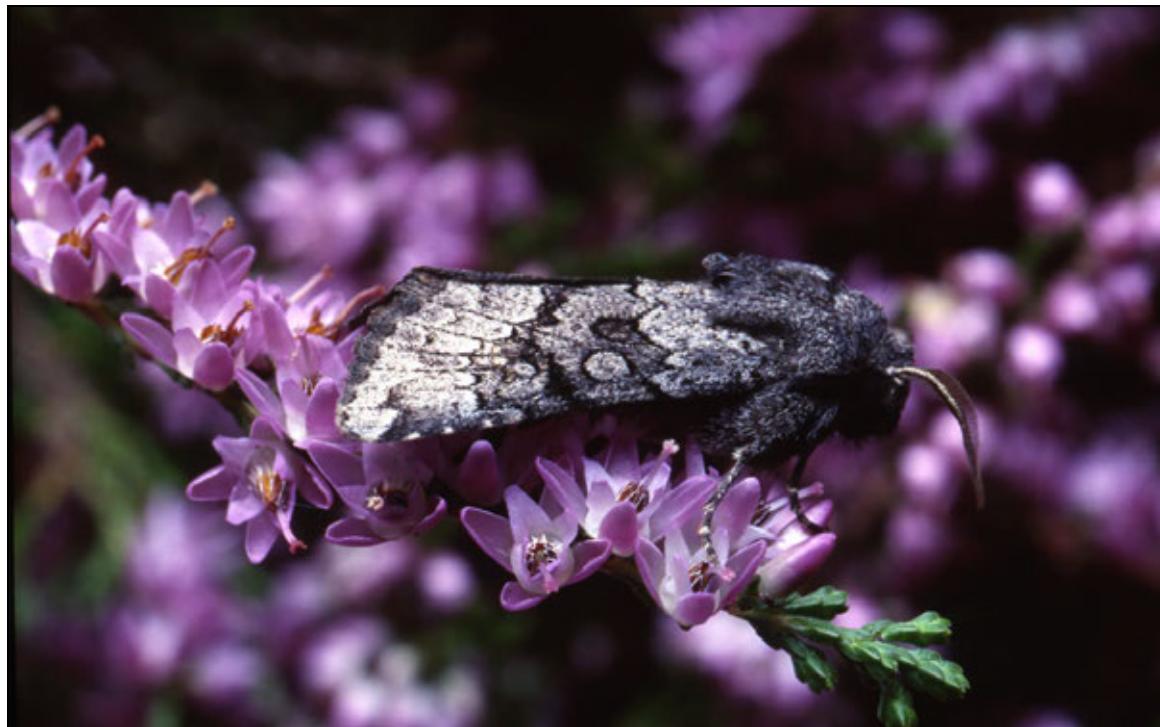


Abb. 54: Männlicher Falter. Foto des weiblichen Falters siehe Seite 4.



Abb. 55: Erwachsene Raupe.

Die Heidekraut-Glatträckeneule gehört zur Familie der Eulenfalter (*Noctuidae*), ist eine univoltine Art und hat eine Vorderflügel-Spannweite von 3 bis 3,5 cm. Sie wurde nach einem Falter aus der Umgebung von Lüneburg taxonomisch eingeordnet und wissenschaftlich benannt. Der deutsche Name ist abgeleitet von der an Heidekraut gebundenen Lebensweise und von den dicht anliegenden, glänzenden Haarschuppen auf dem Thorax der Falter.

Die Verbreitung ist auf das nordwestliche Europa beschränkt: Nordwest-Deutschland, westliches Dänemark, Niederlande, Belgien, Britische Inseln (nordatlanto-mediterraner Verbreitungstyp). Die Verbreitungskarte in RONKAY et al. (2001) ist nicht korrekt. Im norddeutschen Tiefland wird nur der Nordwesten bis zu einer östlichen Arealgrenze, die annähernd identisch mit der Ostgrenze des Bundeslandes Niedersachsen beziehungsweise 11 Grad östlicher Länge ist, besiedelt (die Angaben bei HEINICKE & NAUMANN 1980-1982 für Ostdeutschland beruhen auf einer Fehlbestimmung). Die allgemein seltene Art entwickelt sich in der offenen Heidelandschaft ausschließlich auf rohhumusarmen Trockenheide-Standorten (vergleiche WEGNER 2012).

Die nachtaktiven Falter der univoltinen Art haben eine kurze Erscheinungszeit von Ende August bis Mitte September, einzelne Weibchen sind je nach Wetterbedingungen auch etwas länger zu beobachten. Sie fliegen, meist einzeln oder in wenigen Exemplaren, zur Beobachtung eingesetzte Lichtquellen an. Ködersubstanzen versagen in der Regel, da die Falter bevorzugt Besenheide-Blüten oder, sofern am Standort vorhanden, Pfeifengras-Rispen zur Nahrungsaufnahme aufsuchen (Pfeifengras-Rispen guttieren saccharidhaltigen Pflanzensaft). Die Eiablage erfolgt einzeln oder in Gruppen beziehungsweise Reihen an Besenheide-Trieben. Die Jungraupen schlüpfen etwa zwei bis

drei Wochen nach der Eiablage und überwintern. Zur realistischen Einschätzung der Individuenzahl an einem bestimmtem Standort empfiehlt sich die Suche der erwachsenen Raupen mit einer lichtstarken Handlampe ab der Dämmerung in der ersten Maidekade des folgenden Jahres. Tagsüber verbergen sich die Raupen in Bodennähe. Besonders in windstillen Nächten mit hoher Luftfeuchtigkeit sitzen sie an den jungen Besenheide-Blütentrieben, die aufgrund des hohen Nährstoffgehaltes (Proteine) bevorzugt verzehrt werden. Den zahlreichen Beobachtungen an Besenheide auf mehreren Trockenheiden ist die Beobachtung von einmal zwei Raupen fressend an Behaartem Ginster (*Genista pilosa*) sowie sechs Raupen die Blütenstände von Feld-Hainsimse (*Luzula campestris*) fressend, jeweils in Besenheide-Lücken positioniert, hinzuzufügen. Die erwachsenen Raupen kriechen etwa Mitte Mai an den Pflanzen nach unten zum Boden und graben sich oberflächlich in das Bodensubstrat ein. Nahe der Erdoberfläche legen sie eine Sandhöhle an, in der sie sich bald verpuppen. Wahlversuche mit erwachsenen Raupen haben gezeigt, dass die Raupen in feuchtem Rohhumus-Substrat keine Verpuppungshöhlen anlegen, sondern suchend umherlaufen, wobei sie immer wieder das Substrat mit den Mundwerkzeugen prüfen, bis sie schließlich ein geeignetes, weitgehend rohhumusfreies Substrat zur Verpuppung finden oder schließlich verenden. Diese Versuche erklären neben einem hohen Parasitierungsgrad der Raupen den Widerspruch zwischen ausgedehnten offenen Heiden und der Seltenheit der Art. Vermutlich besitzen die Falter einen angeborenen sensorischen Mechanismus zum Erkennen von rohhumusarmen Standorten, wobei trockene exponierte Jungheiden bevorzugt werden, da bei vielen Nachtexkursionen 1976 bis 2003 Raupen ausschließlich auf derartigen Arealen beobachtet worden sind: unter anderem obere südexponierte Hanglagen, trockene Heide-Höhenzüge, Heide-Kuppen in weiträumigen Senken, trockene Sand-Rohboden-Besenheide-Standorte auf Truppenübungsplätzen und sandüberwehte Besenheide-Standorte (WEGNER 2012). In trockenen, grasarmen Altheiden sinkt die Individuenzahl deutlich. In mit Draht-Schmiele (*Deschampsia flexuosa*) vergrasten, rohhumusreichen Heiden und Feuchtheiden konnten bei mehrfachen Tests keine Raupen festgestellt werden. Maßgebliche Bedeutung für die Entwicklung der Art hat die geringe Wasserspeicherfähigkeit des Bodens mit rascher Versickerung des Regenwassers (Perkolation). Staunässe wird gemieden. Die gegenwärtigen Optimalstandorte sind meistens keine natürlichen Vegetationsstrukturen, sondern als Sekundärstandorte das Ergebnis von rohhumusabbauenden oder -entfernenden Vorgängen wie früheres Heideplaggen, maschinelles Heideplaggen, Schaffung von Sandstörstellen auf Truppenübungsplätzen und Heidebrände. Heidemahd und -beweidung haben keine fördernde Bedeutung für die Art, da die Rohhumusauflage unverändert erhalten bleibt.

Die Primärhabitatem dieses Eulenfalters sind flache Sandüberwehungen von Besenheide-Standorten, in denen die Besenheide mit jungen Trieben die Sandschicht durchwachsen kann, sowie rohhumusarme Heide-Sukzessionsstadien, in denen zum Beispiel vereinzelte Horste des Fein-Schwingels (*Festuca filiformis*) wachsen. Derartige Sand-

überwehungen von Besenheide wurden im Wehsandgebiet nördlich Wulfsberg, auf dem Truppenübungsplatz Lübtheen in West-Mecklenburg, auf der Nordseeinsel Sylt und in den Dünenheiden von Westjütland mit dem Ergebnis untersucht, dass an allen diesen Standorten jeweils mehrere Raupen nachweisbar waren.

Zu diesen Faktoren, die eine enge Stenotopie der Art in bestimmten Heidestrukturen belegen, ist zu ergänzen, dass eine ausreichende Luftfeuchtigkeit im atlantisch beeinflussten Klima Nordwest-Europas gewährleistet sein muss, da mit ostwärts zunehmender Kontinentalität des Klimas im norddeutschen Tiefland ungefähr bei 11 Grad östlicher Länge die östliche Arealgrenze erreicht wird. In den ostwärts anschließenden Bundesländern Brandenburg und Sachsen-Anhalt mit diversen Sandheide-Standorten fehlt die Art (unter anderem Colbitz-Letzlinger Heide, Truppenübungsplatz Klietz, Borkwalder Heide sowie Truppenübungsplatz-Heiden bei Wittstock und Döberitz). Der Bedarf höherer Luftfeuchtigkeit kann am Verhalten der Raupen abgeleitet werden, die offenbar durch ihre besonders durchlässige Haut einen geringen Verdunstungsschutz haben. Bei windig trockenem Wetter kriechen sie nachts nicht nach oben zu den Triebspitzen der Besenheide, sondern verweilen in Bodennähe. Bei nassem Wetter mit leichtem Regen oder Nebel sitzen sie oben an den Triebspitzen.

Zusammengefasst begründen folgende Faktoren die enge Stenotopie : Rohhumusarmut des Bodens, hohe Wasserdurchlässigkeit des Bodens, Besenheide-Pflanzen, relativ hohe Luftfeuchtigkeit.

Im Naturschutzgebiet „Lüneburger Heide“ wurden 1977 bis 1981 sechs von jeweils vielen Raupen besiedelte Standorte festgestellt (ohne die ehemaligen militärischen Übungsflächen): Trockenheide-Partien westlich Döhler Fuhren, Südhang Im Spreng östlich Wilsede, Südhänge nördlich Oberhaverbeck, Trockenheide südwestlich Oberhaverbeck, Südhang und Heidekuppen am Nordrand des Wümmemoores und Wümmeheide. Bis 1987 waren noch zwei dieser Standorte besiedelt, die bis 1995 erloschen sind. Alle diese Standorte veränderten sich durch Überalterung, partiellen Kahlfraß durch Heidekäfer und vor allem durch Draht-Schmielen-Vergrasung.

Im Wehsandgebiet nördlich Wulfsberg beziehungsweise westlich des Twieselmoores, ehemals militärische Übungsflächen, wurde die Art bei ersten Untersuchungen 1989 beobachtet und in den Folgejahren regelmäßig bestätigt. Dieses Vorkommen im Umfeld des Wehsandbereiches besteht aktuell. Auf den relativ jungen Trockenheiden der ehemaligen militärischen Übungsflächen existiert zur Zeit ein Optimalhabitat, wo zum Beispiel am 6.09.2008 an einem Standort insgesamt elf Falter festgestellt worden sind.

Die Art ist zusammen mit dem Heidekraut-Fleckenspanner (siehe dort) eine Indikatorart junger Trockenheiden und der am stärksten gefährdete Heide-Schmetterling. Zur

Erhaltung von Beständen ist die ständig wiederholte Schaffung vernetzter, rohhumusarmer vitaler Jungheiden erforderlich, die nur eingeschränkt verbissen beziehungsweise beweidet werden dürfen, da die Schafe wie die Raupen bevorzugt junge Besenheide-Triebe fressen.

In der Roten Liste Deutschlands 2011 und in der Roten Liste Niedersachsens 2004 ist die Art in der Kategorie 1 (vom Aussterben bedroht) eingestuft.

Für diese Art hat das Naturschutzgebiet „Lüneburger Heide“ eine besondere Verantwortung, da sie in Deutschland ihr Hauptvorkommen in Trockenheiden Niedersachsens hat. Außerdem existieren Restvorkommen nur in den Bundesländern Nordrhein-Westfalen, Hamburg (Fischbeker Heide) und Schleswig-Holstein, die alle einer aktuellen Überprüfung bedürfen.

Grüne Eicheneule (*Dichonia aprilina* LINNAEUS, 1758)



Abb. 56: Imago.



Abb. 57: Erwachsene Raupe.



Abb. 58: Lebensraum: Eichen-Stühhbusch am Wulfsberg 1981.

Die Grüne Eicheneule gehört zur Familie der Eulenfalter (*Noctuidae*) und ist in Europa etwa deckungsgleich mit verschiedenen Eichenarten und in Kleinasien verbreitet (STEINER 1997). Die Falter der univoltinen Art haben eine Vorderflügel-Spannweite von etwa 4,5 cm.

In Nordwest-Deutschland besiedelt die Art Bestände der Stiel-Eiche (*Quercus robur*) und der Trauben-Eiche (*Quercus petraea*). Bevorzugt werden Altbäume an Waldrändern oder lichte Eichenbestände, sofern die Eichen bis an die unteren Stammpartien

beastet sind. In geschlossenen Wäldern, in denen Eichenlaub nur im Kronenbereich entwickelt ist, wird sie nur ausnahmsweise beobachtet.

Der Nachweis der Art gelingt am sichersten durch Anlocken der nachtaktiven Falter im Herbst ab Mitte September bis Ende Oktober mittels Ködersubstanzen, weniger durch Lichtanlockung. Einzelne Falter wurden bei der Nahrungsaufnahme an Saftausfluss an Eichenstämmen beobachtet.

Die Eiablage erfolgt an Eichenknospen oder an jungen Zweigenden, an denen sie überwintern. Die Raupen schlüpfen im Frühjahr und fressen zunächst die sich öffnenden Knospen, um dann im Mai und Juni durch Verzehr des nährstoffreichen Blatt- und Blütenaustriebs rasch zu wachsen. Tagsüber verbergen sie sich gut getarnt durch ihre Färbung und Musterung in Borkenritzen an Ästen und Stämmen. Mit Einbruch der Dunkelheit suchen sie beblätterte Triebe, gern auch Stockausschläge, auf. Zur Verpuppung kriechen die Raupen zum Stammfuß, wo sie im Substrat in Stammnähe einen Verpuppungskokon anlegen.

Im Naturschutzgebiet „Lüneburger Heide“ erfolgten Beobachtungen von Faltern und auch von Raupen in den Jahren 1977 bis 1995 in den Eichen-Stühbüschchen am Wulfsberg, am Wümmeberg und am Fürstengrab. Diese drei Standorte bieten der Art optimale Lebensbedingungen. So wurden zum Beispiel am 7.10.1985 im Stühbusch am Wulfsberg 18 Exemplare an Ködersubstanzen festgestellt, eine ungewöhnlich hohe Beobachtungszahl für diese Art. Diese Eichen-Stühbüschchen sind ein Optimalhabitat für die Grüne Eicheneule.

Gegenwärtig dürfte die Art überall dort anzutreffen sein, wo Heiden und ältere Eichenbestände miteinander vernetzt sind. Beobachtungen gelangen in den vergangenen Jahren im Umfeld des Wümmeberges, der Ringwallheide und in der Molthorst bei Wilsede. Über die Verbreitung innerhalb größerer Eichenbestände in geschlossenen Wäldern des Naturschutzgebietes ist zur Zeit nichts bekannt.

Zur Erhaltung der Art sind aufgelockerte ältere Eichenbestände zu fördern. Die Vorkommen der Roten Waldameise in den Eichenbeständen, zum Beispiel im Stühbusch am Wulfsberg, sind einer natürlichen Regulierung zu überlassen und nicht durch speziellen Schutz ihrer Bauten zu fördern, da sie die Raupenbestände erheblich oder gänzlich dezimieren.

In der Roten Liste Deutschlands 2011 steht die Art in der Vorwarnliste, in der Roten Liste Niedersachsens 2004 wird sie als stark gefährdet (Kategorie 2) eingestuft.

Graue Heidekrauteule (*Lycophotia molothina* ESPER, 1789)

Abb. 59: Weiblicher Falter.



Abb. 60: Erwachsene Raupe.

Die Falter der Grauen Heidekrauteule haben eine Vorderflügel-Spannweite von etwa 3,5 cm. Diese Eulenfalter-Art (*Noctuidae*) kommt in Mittel- und Südwesteuropa sowie in Rumänien und Bulgarien vor (STEINER 1998). Das Naturschutzgebiet „Lüneburger Heide“ befindet sich im Bereich der nördlichen Arealgrenze. Für Vorkommen an Arealgrenzen sind wechselnde Häufigkeiten oder ein jahrelanges völliges Fehlen einer Art charakteristisch (vergleiche WARNECKE 1930). Sich ausbreitende Arten besiedeln neue

Lebensräume, in denen sie sich zunächst nicht etablieren können, verschwinden wieder, um nach einiger Zeit eine wiederholte Besiedlung zu versuchen. So wird *Lycophotia molothina* von SCHROEDER (1939/40) nur mit einer Beobachtung für das Naturschutzgebiet erwähnt. In den Jahren 1977 bis 1995 konnte die Art nicht nachgewiesen werden, obwohl nicht weit entfernt auf dem Truppenübungsplatz Munster Falter zahlreich zu beobachten waren. Erst im Jahr 2009 gelang wieder die Beobachtung einiger Falter in der Wümmeheide, die Ende Mai/Anfang Juni am ehesten zu beobachten sind.

Die Raupen der univoltinen Art leben von Juli überwinternd bis Anfang Mai ausschließlich an Besenheide (*Calluna vulgaris*). Beobachtet worden sind sie in Heidebiotopen südlich des Naturschutzgebietes an älteren Besenheidepflanzen auf nicht zu trockenen bis mäßig feuchten Standorten, auf denen sich eine lückige natürliche Verbuschung aus Kiefern oder Birken oder ein lückiger Vorwald entwickelt hat. An derartigen Standorten flogen Falter zahlreich spezielle Lichtquellen an. Auf offenen Heideflächen wurden keine Raupen festgestellt.

In der Roten Liste Deutschlands 2011 ist die Art in der Kategorie 3 (gefährdet), in der Roten Liste Niedersachsens 2004 in der Kategorie 1 (vom Aussterben bedroht) eingestuft.

Heidekraut-Bodeneule (*Xestia agathina* DUPONCHEL, 1827)



Abb. 61: Männlicher Falter.



Abb. 62: Erwachsene Raupe.

Die Heidekraut-Bodeneule gehört zur Familie der Eulenfalter (*Noctuidae*) und ist nach der an Heidekraut gebundenen Lebensweise benannt. Die Falter der univoltinen Art haben eine Vorderflügel-Spannweite von etwa 3,4 cm. Die Verbreitung ist im Wesentlichen auf Westeuropa und Teile Mitteleuropas beschränkt (STEINER 1998). In Deutschland liegen die Hauptverbreitungsgebiete in der Lüneburger Heide im weiteren Sinne und im südlichen Bundesland Brandenburg (ROSENBAUER et al. 2000). In Nordwest-Deutschland werden bevorzugt halbschattig und windgeschützt positionierte Altbestände der Besenheide besiedelt, die durch eine erhöhte Luft- und Bodenfeuchtigkeit gekennzeichnet sind: Vorwälder, lichte Wälder, lichte Waldschneisen, Lichtungen in Wäldern, verbuschte Heiden, in der offenen Heidelandschaft Nebesenken und -mulden sowie Randzonen von Heidemooren (ROSENBAUER et al. 2000). Auf offenen Trockenheiden wurden die Raupen nur ausnahmsweise beobachtet. In den Dünenheidesenken auf der Nordseeinsel Sylt lebt die Raupe neben der präferierten Nahrungs pflanze Besenheide zusätzlich an Glocken-Heide (*Erica tetralix*).

Die Falter dieser univoltinen Art fliegen Mitte August bis Mitte September, mit einem Maximum um die Monatswende August/September. Mit dem Beginn der Dunkelheit suchen sie Besenheide-Blüten zum Nektarsaugen auf, die eine hohe Anziehungskraft ausüben. Im Anschluss an den Blütenbesuch, oft erst nach Mitternacht, fliegen sie Lichtquellen an. Die Beobachtung der Falter an speziellen Lichtquellen versagt gelegentlich trotz zahlreich entwickelter Falter an einem Standort, da in Heidesenken die Temperatur Ende August/Anfang September nach Sonnenuntergang rasch absinkt.

Die geeignete Nachweismethode ist das Absuchen der Besenheide mit einem Streifkäscher im zeitigen Frühjahr, wenn die jungen überwinternten Raupen in der Dunkelheit an den Besenheide-Triebspitzen sitzen. An besiedelten Standorten können sie dann in hohen Abundanzen festgestellt werden. Diese Beobachtungsmethode belegt unmittelbar die für den Bestand der Art maßgeblichen Besenheide-Strukturen. Ungefähr Mitte bis Ende Mai sind die Raupen verpuppungsreif. Bevor sie an der Bodenoberfläche im Substrat eine Verpuppungshöhle anlegen, sitzen sie viele Stunden, nach Zuchtbeobachtungen einige Nächte, ohne Nahrungsaufnahme oben am Heidekraut und verändern sich zu einem glasig durchsichtigen Zustand. Vermutlich finden im Einklang mit vermehrter Respiration physiologische, die Verpuppung vorbereitende Prozesse statt. Erst in diesem Zustand kriechen sie in das Substrat, fertigen die Puppenhöhle an, in der sie etwa zwei Monate als Präpuppe (geschrumpfte Raupe) bis zur eigentlichen Verpuppung überdauern.

Im Naturschutzgebiet „Lüneburger Heide“ wurde die Art 1977 bis 1981 nur an zwei Standorten in jeweils einzelnen Exemplaren, also sehr selten, beobachtet: ein Falter in einer Geländesenke nördlich vom Radenbach, zwei Raupen auf einer Lichtung im Stühbusch am Wulfsberg. Nördlich des Radenbachs gelang bis 1990 kein weiterer Nachweis. Die Seltenheit im Naturschutzgebiet ist ungeklärt, da geeignete Habitatstrukturen nach wie vor ausreichend existieren. Es besteht Untersuchungsbedarf. In benachbarten Heide-Biotopen wird die Art regelmäßig beobachtet. Sie weist eine wesentlich höhere ökologische Valenz als zum Beispiel die Heidekraut-Glattrückeneule auf.

Aktuell wurde nach *Xestia agathina* nicht gezielt gesucht. Zufallsnachweise im Rahmen von Untersuchungen mit automatischen Lichtfallen erfolgten nicht.

Zur Bestandssicherung sind vor allem nicht zu trockene und nicht zu stark beweidete Besenheide-Altbestände auf halbschattigen Standorten und in Senken (Nebellagen) zu dulden und zu erhalten.

In der Roten Liste Deutschlands 2011 wird der Falter als gefährdet (Kategorie 3), in der Roten Liste Niedersachsens 2004 als vom Aussterben bedroht (Kategorie 1) eingestuft.

Die Art ist nicht durch natürliche Gehölzsukzession bedroht (LOBENSTEIN 2003), sondern wird dadurch gefördert, sofern sich langfristig nicht schattende Gehölze entwickeln, in denen die Besenheide als lichtbedürftige Pflanze ohnehin nicht existieren kann. In lichten Altwäldern mit Besenheide in der Krautschicht siedeln indigene Populationen, zum Beispiel in Nordost-Niedersachsen im Forst Görde und im Forst Gartow.

Heidemoor-Bodeneule (*Protolampra sobrina* DUPONCHEL, 1843)

Abb. 63: Weiblicher Falter.



Abb. 64: Erwachsene Raupe.

Die Moorheiden-Bodeneule hat eine Vorderflügel-Spannweite von etwa 3,3 cm und ist von den Pyrenäen und Schottland im Westen bis an den Pazifik im Osten verbreitet (STEINER 1998). Ihr Vorkommen ist nach STEINER (1998) auf die Gebirgslagen und Moorgebiete der gemäßigten und kühl-feuchten bis subpolaren Zone beschränkt. Für die Lüneburger Heide im weiteren Sinne und das Wendland ist zu ergänzen, dass *P. sobrina* nicht nur Moorgebiete besiedelt, sondern aufgrund des annähernd submontanen Klimas mit lokal zeitweilig niedrigen Nachttemperaturen im Sommerhalbjahr in den Jahren 1977 bis 2008 an mäßig feuchten, halbschattigen Standorten mit älteren Besenheidebeständen, die von umfangreichen Mooskomplexen unterwachsen sind,

wiederholt als Falter zahlreich beobachtet worden ist: Wacholderheide am Wilseder Berg sowie Kiefernwaldrand an der Haverbecke, bei Oberhaverbeck, bei Schneverdingen und an der Wümmeheide. Vergleichbare Habitatzuordnungen treffen für weitere Standorte außerhalb des Naturschutzgebietes zu.

Die verborgen lebenden Raupen sind vereinzelt nach ihrer Überwinterung an Besenheide und jungen Birken gesehen worden. Sie halten sich in der Regel in Bodennähe beziehungsweise im Moos auf und kriechen meistens nicht wie andere Arten an den Pflanzen nach oben zu den Triebspitzen. Vermutlich ist dies ein Schutzverhalten gegen zu starke Austrocknung.

Die von Besenheide geprägte Randvegetation von Heidemooren wird, wie der Name ausdrückt, ebenfalls besiedelt: Randzonen des Wümmemoores, des Pietzmoores, des Kiehnmoores und der Moorschlenken in der Döhler Heide. *P. sobrina* war bei den Beobachtungen im Naturschutzgebiet „Lüneburger Heide“ keineswegs eine seltene Art.

In der Roten Liste Deutschlands 2011 ist die Art in der Kategorie 2 (stark gefährdet) und in der Roten Liste Niedersachsens in der Kategorie 1 (vom Aussterben bedroht) eingestuft.

Torfmoooreule (*Coenophila subrosea* STEPHENS, 1829)



Abb. 65: Weiblicher Falter.



Abb. 66: Erwachsene Raupe.



Abb. 67: Lebensraum: Moorheide am Pietzmoor, 1989.

Die Torfmooreule gehört zur Familie der Eulenfalter (*Noctuidae*) und ist nach ihrem Lebensraum benannt. Die univoltine, variable Art hat eine Vorderflügel-Spannweite von etwa 4 cm und kommt im nördlichen Mitteleuropa, im südlichen Fennoskandien und im nördlichen Osteuropa sowie disjunkt im südlichen Mitteleuropa vor (STEINER 1998). Die Falter im nordöstlichen Niedersachsen gehören der ssp. *rubrifera* (WARNECKE 1930) an, unter der vereinzelt eine melanistische Form f. *decipiens* (WARNECKE 1930) auftritt. STEINER (1998) bezeichnet das Taxon für Baden-Württemberg als Reliktkart, die mit dem Rückgang der Hochmoore allmählich verschwindet. Für Nordwest-Deutschland trifft dies gegenwärtig nicht zu, da sie in geeigneten Habi-

taten an vielen Standorten anzutreffen ist, so auch in degenerierten, kleinflächigen Hochmoorresten und Torfabbaugebieten. Nordwest-Deutschland ist das Schwerpunktgebiet der Verbreitung in Deutschland. Sie ist hier in den Torfmoorgebieten in den trockeneren Randzonen, in denen die Besenheide wächst, indigen.

Die Falter fliegen Anfang bis Ende August nach dem Beginn der Dunkelheit und erscheinen regelmäßig an anlockenden Lichtquellen oder an Ködersubstanzen. Sie sind auch ab der Dämmerung an blühender Besenheide und an Pfeifengrasrispen zu beobachten. Die geeignetste Nachweismethode ist die Anlockung mit speziellen Lichtquellen. In typischen Habitaten und bei höheren Nachttemperaturen wurden bis zu 50 Individuen in einer Nacht gezählt (die Falter fliegen im Vergleich mit anderen Arten langsam und suchen im Bereich der Lichtquelle einen Ruheplatz, so dass sie gezählt werden können).

Die Eiablage erfolgt an oberen Trieben der Wirtspflanzen. Die Jungraupen schlüpfen im Herbst aus den Eiern und überwintern im Substrat. Im Frühjahr leben sie am Tag verborgen in Bodennähe und nachts oben an den Wirtspflanzen fressend in der Regel bis Ende Mai/Anfang Juni. Sie sind dann verpuppungsreif, kriechen in das Substrat und legen eine Verpuppungshöhle an. Als Wirtspflanzen der Raupen wurden in Nordwest-Deutschland festgestellt: Besenheide (*Calluna vulgaris*), Glocken-Heide (*Erica tetralix*), Rosmarinheide (*Andromeda polifolia*), Rauschbeere (*Vaccinium uliginosum*), Moor-Birke (*Betula pubescens*) und Ohr-Weide (*Salix aurita*). Besenheide scheint die präferierte Wirtspflanze zu sein.

Im Naturschutzgebiet „Lüneburger Heide“ wurden Falter und Raupen 1982 und in Folgejahren im Wümmemoor sowie 1984 und in Folgejahren am Nordrand des Pietzmoores beobachtet. Im Vossmoor konnte die Art nicht gefunden werden. Beide Moorbereiche wurden innerhalb der vergangenen Jahre nur je einmal außerhalb der Flugzeit der Falter untersucht. Ein aktueller Nachweis aus dem Gebiet steht noch aus.

Bei Wasserstandsanhebungen zur Moorregenerierung werden die für die Entwicklung notwendigen Substrate an der Bodenoberfläche überflutet. Dadurch sterben die Puppen ab beziehungsweise die verpuppungsreifen Raupen finden kein geeignetes Verpuppungssubstrat und sterben ebenfalls ab. Aus diesen Gründen sind Vernässungsmaßnahmen nur sehr kleinschrittig über einige Jahre verteilt durchzuführen, bei denen die trockeneren Randzonen erhalten bleiben, in denen sich Individuen ungestört entwickeln, die anschließend neu entstehende Randzonen besiedeln.

In der Roten Liste Deutschlands 2011 ist die Art als stark gefährdet (Kategorie 2), in der Roten Liste Niedersachsens 2004 als vom Aussterben bedroht (Kategorie 1) eingestuft. Diese unterschiedliche Einstufung ist ein Widerspruch, da die Art ihren Verbrei-

tungsschwerpunkt für Deutschland in Nordwest-Deutschland, vor allem in Niedersachsen hat. Sie ist in Niedersachsen zu hoch eingestuft. Angemessen wäre auch hier die Gefährdungs-Kategorie 2.

Veränderliche Dünen-Erdeule (*Euxoa cursoria* HUFNAGEL, 1766)



Abb. 68: Veränderliche Dünen-Erdeule, Paarung: oben Weibchen, unten Männchen.



Abb. 69: Lebensraum: Wehsandgebiet nordöstlich Wulfsberg, 1988.

Diese Eulenfalter-Art (*Noctuidae*) ist eurasiatisch vom nördlichen Europa bis Zentralasien und Afghanistan verbreitet (FIBIGER 1990). In Deutschland kommt sie vor allem in Dünengebieten an den Küsten der Nord- und Ostsee vor, siedelt aber auch sehr lokal an Sand-Standorten im Binnenland, zum Beispiel in der Lüneburger Heide, auf dem Truppenübungsplatz Bergen und im Wendland.

Die Falter haben eine Vorderflügel-Spannweite von etwa 3 cm (Küstentiere bis etwa 4 cm) und sind auf den Vorderflügeln sandfarben bis dunkelbraun gefärbt und variabel gemustert. Daher kommt die Bezeichnung „veränderlich“ im Namen. Die Falter der Binnenland-Populationen sind deutlich kleiner als die der Küstenpopulationen und weniger variabel. Bei ihnen treten dunkelbraune Exemplare mit höherem prozentualen Anteil als bei den Küstentieren auf. Die abweichende Merkmalsausprägung und das Vorkommen in Sandgebieten ohne Salzeinfluss berechtigen die Einstufung der Binnenlandpopulationen als eigenständigen Ökotypus.

Im Naturschutzgebiet „Lüneburger Heide“ wurde die Art 1977 bis 1995 im Wehsandgebiet nordöstlich des Wulfsberges, aber auch an offenen Sandstellen nördlich des Wümmequellmoores, an offenen Sandstellen südlich Wilsede sowie östlich Schneverdingen festgestellt. Am zahlreichsten gelangen Falterbeobachtungen um die Monatswende August/September im Wehsandgebiet nordöstlich Wulfsberg mittels Anlockung durch Licht, vor allem aber durch Ableuchten der Vegetation mit einer lichtstarken Handlampe. Mittels der letzteren Methode gelangen bemerkenswerte Einblicke in die Verhaltensweisen der Falter, zum Beispiel Nahrungssuche an randständigen Besenheideblüten und Pfeifengrasrispen, Herauskriechen frisch geschlüpfter Falter aus dem

Sand, Paarung der Falter (Abb. 68). An den Pfeifengras-Rispen saugen die Falter, oft vergesellschaftet mit anderen Arten, guttierenden saccharidhaltigen Pflanzensaft.

Die weiblichen Falter legen die befruchteten Eier an oberirdischen, aus dem Sand ragenden Pflanzenteilen ab. Die jungen Raupen wandern nach dem Schlupf im Herbst in den Sand, wo sie sich von subterrestrischen Pflanzenteilen ernähren. Sie überwintern im Sand und sind Mitte Juni des Folgejahres verpuppungsreif. Erwachsene Raupen wurden wiederholt Anfang Juni im Sand verborgen festgestellt. Sie ernähren sich von Rhizomen des Roten Straußgrases (*Agrostis capillaris*), die vom Vegetationsrand in den losen Sand vordringen oder sich unter sandüberwehnten Vegetationsstellen ausbreiten. Zur Verpuppung wird mit Spinnfäden ein Sandkokon angefertigt. Ab Mitte August sind die Falter fertig entwickelt, öffnen die Puppenhülle und den Sandkokon, arbeiten sich durch den Sand nach oben und kriechen zum Beispiel an Stängeln hoch, um die Flügel zu entfalten. Die weiblichen Falter sezernieren bereits am ersten Abend einen Lockstoff (Pheromon) und werden von den männlichen Faltern bei ihrem Suchflug zur Paarung gefunden. Diese stringend an losen Sand gebundene Entwicklung und Lebensweise wird in der Ökologie als psammobiont bezeichnet.

Die Überprüfung der beiden Wehsandbereiche in der Umgebung des Wulfberges in den Jahren 2008 und 2012 ergab aktuelle Vorkommen an beiden Standorten, unter anderem in der Dunkelheit an Besenheide-Blüten oder an Pfeifengras-Rispen saugend. Aufgrund des Rückganges sandüberwehter Straußgrasbestände sind die aktuellen Individuenzahlen jedoch erheblich geringer als vor etwa 15 Jahren. Möglich ist auch ein Vorkommen der Art in den Anflugsanddünen in der Sahrendorfer Heide, bei Wilsede oder in der Rabingsheide, sofern ausreichend Rotes Straußgras sandüberweht wächst.

Offene Sandgebiete gehörten ehemals zum Landschaftsbild des Naturschutzgebietes „Lüneburger Heide“. Zur Erhaltung der Dünen-Erdeule sind offene Sandbereiche wie das Wehsandgebiet nördlich Wulfsberg zu bewahren und gegebenenfalls maschinell zu regenerieren. Bis zur Mitte des 20. Jahrhunderts existierten Sandwege, auf denen loser Sand durch die allgemeine Nutzung ständig regeneriert wurde. Diese Wege wurden befestigt beziehungsweise bepflanzt und existieren ebenso wie ehemalige offene Binnendünen nicht mehr.

In den Roten Listen von Deutschland 2011 und von Niedersachsen 2004 wird die Art als stark gefährdet in der Kategorie 2 eingestuft. Der Ökotyp Binnenland-Population müsste, sofern gesondert betrachtet, in beiden Listen die Gefährdungs-Kategorie 1 - vom Aussterben bedroht - erhalten.

Schwärzliche Erdeule (*Euxoa lidia* STOLL, 1782)

Abb. 70: Niederhaverbeck, 16.07.1927, leg. Lücke, Präparat (Foto Dahmen).



Abb. 71: Lebensraum: Sandweg um 1927, Weg vom Haus Heidetal nach Wilsede (Fotograf unbekannt).

Die Schwärzliche Erdeule war, als sie noch vorkam, der „seltenste Schmetterling“ Mitteleuropas (WARNECKE 1930) und ein europaweit bekanntes Symbol für die Schmetterlingsfauna in der Lüneburger Heide. Von weit her reisten Schmetterlingskundler in den 1920er bis 1940er Jahren in das Haus Heidetal in Niederhaverbeck, um am Weg von dort nach Wilsede die Falter zu ködern (Abb. 71). Beim Bekanntwerden der Herkunft aus der Nähe von Lüneburg, wurde der Erstautor auf Kongressen stets zuerst nach *lidia* gefragt.

Das Foto des Weges nach Wilsede aus dem Jahr 1927 zeigt den typischen Lebensraum von *E. lidia*: Breite „Mullersandwege“, auf denen die im Sand verborgenen Erdraupen subterrestrisch, wie die Raupen der Art *E. cursoria*, sich von Wurzeln und Rhizomen der im Sand wachsenden Gräser und Kräuter ernähren. SARTORIUS (1906) hat als erster die Raupe beschrieben.

Die Verbreitung dieses Eulenfalters zeigt ein typisches nordatlanto-mediterranes Muster mit Vorkommen in Nordwest-Deutschland, Jütland und Niederlande (FIBIGER 1990). Schwerpunktgebiet der Verbreitung mit den mit Abstand zahlreichsten Beobachtungen war die Lüneburger Heide, wo die Art jedoch seit mehreren Jahrzehnten ausgestorben ist. Die letzten Beobachtungen von Faltern erfolgten bei Niederhaverbeck am 24./25.07.1943 und bei Schneverdingen am 19.07.1945 (WARNECKE 1957). Die Untersuchungen des Erstautors in arttypischen Biotopen im Naturschutzgebiet „Lüneburger Heide“, auf den Truppenübungsplätzen Munster und Bergen sowie in weiteren Gebieten waren 1977 bis 1995 ergebnislos. Aus Jütland und aus den Niederlanden sind ebenfalls keine neueren Beobachtungen bekannt geworden. Neuerdings haben PÄHLER & DUDLER (2013) Beobachtungen der Art Ende des 20. Jahrhunderts in Ostwestfalen-Lippe veröffentlicht.

In der Roten Liste Deutschlands 2011 und in der Roten Liste Niedersachsens 2004 ist der Falter in Kategorie 0 (ausgestorben) eingestuft.

Rötlichgraue Erdeule (*Euxoa tritici* LINNAEUS, 1761)

Abb. 72: Männlicher Falter .



Abb. 73: Erwachsene Raupe.

Die Falter haben eine Vorderflügel-Spannweite von etwa 2,5 bis 3,3 cm. Die weiblichen Falter sind durchschnittlich größer als die männlichen. Sie sind atlanto-mediterran mit Vorkommen in Mittel- und Westeuropa sowie in Skandinavien verbreitet (FIBIGER 1990).

Die Art kommt auf rohhumusarmen, offenen Sandheiden vor, auf denen ein lückiger Bodenbewuchs von Besenheide und Hartgräsern wie Fein-Schwingel neben Sandmoospartien wächst. Die Raupen leben von September/Oktober überwinternd bis Anfang Juli an den Wurzeln der Gräser und Kräuter derartiger Standorte. Die Falter sind in der Regel ab 10. August entwickelt und ab der Dämmerung oft zahlreich an Besenheide-Blüten beobachtet worden (die Falter der nahe verwandten und ähnlichen Art *Euxoa nigrofusca* (ESPER, 1788) fliegen in demselben Gebiet im Juli, vereinzelt noch Anfang August).

Im Naturschutzgebiet „Lüneburger Heide“ war die Art 1977 bis 1995 verbreitet und wurde wiederholt östlich Wilsede nahe den Döhler Fuhren, auf der Döhler Heide, auf Trockenheiden südlich Ober- und Niederhaverbeck, auf Sandheiden östlich Schneverdingen und in der Behringer Heide (Wehsandgebiet) festgestellt. Im letzteren Gebiet und auf den Trockenheiden südlich des Wulfsbergs saßen im August der Jahre 2006, 2008 und 2009 Falter in der Dämmerung an Heideblüten.

Zur Bestandssicherung sind rohhumusarme Sand- beziehungsweise Trockenheiden mit Hartgräsern als Besenheide-Lückenflora zu fördern sowie Maßnahmen zur Entwicklung früher Sukzessionsstadien magerer Trockenheiden einzuleiten.

Die Rötlichgraue Erdeule ist in der Roten Liste Deutschlands 2011 als stark gefährdet (Kategorie 2) und in der Roten Liste Niedersachsens 2004 als vom Aussterben bedroht (Kategorie 1) eingestuft.

Opima-Kätzcheneule (*Orthosia opima* HÜBNER, 1809)

Abb. 74: Weiblicher Falter neben Eiablage an Besenheide

Diese Eulenfalter der Familie *Noctuidae* haben eine Vorderflügel-Spannweite von etwa 3,5 bis 3,8 cm und sind vom westlichen Mittel- und Nordeuropa bis Innenasien verbreitet (STEINER 1998). In Nordwest-Deutschland werden vor allem anmoorige bis „mesophile“ zerstreut mit Bäumen oder Büschen (Wacholder, Kiefern, Birken, Eichen) bestandene Heidelbeer-Heiden besiedelt, in denen die lichtbedürftige Besenheide vital gedeihen kann. Der Name Kätzcheneule verweist auf Blütenstände von Weiden als Nektarquelle, in der Lüneburger Heide im weiteren Sinne besonders der in den Lebensräumen verbreiteten Ohr-Weide (*Salix aurita*). Die Falter leben von Mitte April bis Mitte Mai. Sie fliegen spezielle Lichtquellen und besonderes zahlreich Köder-substanzen an.

Im Naturschutzgebiet „Lüneburger Heide“ wurden Falter und Raupen in verschiedenen Jahren von 1983 bis 1995 und wieder 2006 jeweils zahlreich in der mit Wacholdern

durchsetzten Heidelbeer-Heide am Nordhang des Wilseder Bergs beobachtet (Abb. 32). Diese Heidelbeer-Heide ist ein Optimal-Habitat mit Beobachtungen von mehr als 30 Faltern an Köderschnüren und zahlreichen Raupen an Besenheide und Heidelbeere an einem Abend. Einzelne Falter wurden an sich öffnenden Heidelbeerknospen beobachtet, an deren Blüten sie Nektar und an deren jungen Blättern sie guttierenden saccharidhaltigen Pflanzensaft aufsaugten. Die meisten Raupen lebten an Pflanzen, die in der unmittelbaren Nähe der Wacholder partiell beschattet werden, wo zwischen den Pflanzen das Tageslicht schwächer und in Bodennähe die Luftfeuchtigkeit etwas erhöht ist.

Die Falter wurden im Naturschutzgebiet „Lüneburger Heide“ an weiteren Standorten jeweils in Anzahl festgestellt: Wümmeberg, Nordrand des Pietzmoores, untere Hanglagen am Vossmoor und am Südrand des Radenbachtals, Nordrand der Döhler Fuhren.

Die Opima-Kätzcheneule ist in der Roten Liste Deutschlands 2011 als gefährdet (Kategorie 3) und in der Roten Liste Niedersachsens als stark gefährdet (Kategorie 2) eingestuft.

Viellinien-Blattspanner (*Costaconvexa polygrammata* BORKHAUSEN, 1794)



Abb. 75: Weiblicher Falter.



Abb. 76: Lebensraum: Bestände des Harzer Labkrautes.

Der Viellinien-Blattspanner hat eine Vorderflügel-Spannweite von etwa 2 cm und gehört zur Familie der Spannerfalter (*Geometridae*). Er ist nach den vielen Querlinien auf den Flügeln benannt und kommt von Südwest- und Westeuropa ostwärts bis Zentralasien vor (EBERT 2001). In Deutschland wird vor allem das norddeutsche Tiefland besiedelt. In Nordwest-Deutschland sind die typischen Habitate feuchte Standorte mit Beständen des Sumpf-Labkrautes (*Galium palustre*), feuchte Sand-Magerrasen (Kapillarsog im Sand) mit Beständen des Wiesen-Labkrautes (*Galium mollugo*) sowie des Echten Labkrautes (*Galium verum*) und mesophile bis feuchte Heiden mit größeren Beständen des Harzer Labkrautes (*Galium saxatile*) als Besenheide-Lückenflora. Die genannten Pflanzen sind nachgewiesene Raupen-Wirtspflanzen, an denen auch die Eiablage stattfindet. Besonders zahlreich wurden Falter und Raupen im letzteren Habitat im Naturschutzgebiet „Lüneburger Heide“ und auf benachbarten Heiden beobachtet (WEGNER 2013).

Die Art entwickelt drei Faltergenerationen im Jahr (trivoltin). In Wärmejahren ist Ende September bis Mitte Oktober eine unvollständige vierte Faltergeneration zu beobachten. Die Falter sind oft tagaktiv, fliegen nachmittags niedrig über der Kraut-Gras-Vegetation, besuchen abends Blüten (die der ersten Generation gern Kätzchen-Blütenstände der Ohr-Weide) und werden ab der Dämmerung von Lichtquellen angelockt.

Im Naturschutzgebiet „Lüneburger Heide“ wurden Falter und Raupen 1977 bis 1995 stellenweise wiederholt zahlreich beobachtet, zum Beispiel am Nordhang des Wilseder Berges, am Ortsrand von Wilsede an zwei Standorten, am Rand des Wümmemoores, am Rand der Döhler Heide und beim Langen Berg südlich Oberhaverbeck. Die Art

kommt vermutlich an weiteren größeren, offenen Wuchsorten des Harzer Labkrautes vor.

Aktuell ist die Art in den beweideten, feuchteren Heiden des Naturschutzgebietes noch recht frequent vertreten. Bereiche, in denen die Besenheide oder das Borstgras aufgrund einer Unterbeweidung zur Dominanz kommt und das Harzer Labkraut verdrängt wird, sind nicht besiedelt. Auf den ehemaligen militärischen Übungsflächen in der Umgebung des Wulfsberges wurden Ende August/Anfang September 2008 die Falter der dritten Generation an drei Abenden jeweils mehrfach beobachtet.

Zur Erhaltung der Art ist zu beachten, dass ausreichende und vernetzte Bestände des Harzer Labkrautes, die ältere Besenheide-Areale bodennah durchranken, sich in der offenen Heidelandschaft wenig gestört entwickeln können und nicht durch zu intensive Beweidung beeinträchtigt werden.

In der Roten Liste Deutschlands 2011 wird der Falter als gefährdet (Kategorie 3), in der Roten Liste Niedersachsens 2004 als stark gefährdet (Kategorie 2) eingestuft. In der Roten Liste Niedersachsen sind die umfangreichen lebensraumbezogenen Beobachtungen in der Lüneburger Heide im weiteren Sinne nicht ausreichend berücksichtigt worden, so dass die Einstufung zu hoch erfolgt ist.

Heidekraut-Fleckenspanner (*Dyscia fagaria* THUNBERG, 1784)



Abb. 77: Männlicher Falter.



Abb. 78: Weiblicher Falter.

Der Heidekraut-Fleckenspanner gehört zur Familie der Spannerfalter (*Geometridae*) und hat eine Vorderflügel-Spannweite von etwa 2,7 bis 3,2 cm. Die weiblichen Falter sind kleiner als die männlichen und haben eine abweichende Flügelform.

In Europa besteht ein zusammenhängendes Verbreitungsgebiet im Nordwesten von Südwest-Frankreich bis in das südwestliche Fennoskandien einschließlich der Britischen Inseln und mit Ausläufern bis in das nördliche und südöstliche Polen (TRUSCH et al. 1996).

In Nordwest-Deutschland kommt die auf Trockenheiden indigene Art auffällig variabel vor, da sich die drei geografischen Unterarten *D. fagaria fagaria* (THUNBERG, 1784), *D. fagaria favillacea* (HÜBNER, 1799) und *D. fagaria albidaria* (STAUDINGER, 1871) genetisch mit polymorphem Ergebnis vermengen.

Die univoltine Art entwickelt eine Faltergeneration, die in der Regel ab Anfang Mai bis Anfang Juni zu beobachten ist. Tagsüber ruhen die Falter in Bodennähe oder auf dem Boden der besiedelten offenen Besenheide-Standorte. Nur selten sind beim Begehen der Heide am Tag bei Störung auffliegende Falter gesehen worden. Ab der späten Dämmerung laufen sie an den Pflanzen nach oben. Dort verweilen die männlichen Falter zunächst längere Zeit mit zusammengeklappten Flügeln. Sie beginnen ihre Flugaktivität zur Weibchensuche meistens nach Mitternacht, weil die weiblichen Falter zu diesem späten Zeitpunkt mit der Sezernierung von Lockstoffen beginnen. Dann erst werden sie in realistischer Abundanz (Häufigkeit) von schwachen Lichtquellen, zum Beispiel den üblichen Lichtfallen mit superaktinischen Leuchtstoffröhren, angelockt. Die geeignete, aber zeitaufwendige Beobachtungsmethode ist das Absuchen der Be-

senheide mit einer lichtstarken Handlampe nach Einbruch der Dunkelheit. Die oben am Heidekraut sitzenden hellen Falter sind bereits in etwa 15 bis 20 m Entfernung zu erkennen und können auf Flächeneinheiten bezogen gezählt werden. Regelmäßig wurden bei diesen Begehungungen auch weibliche Falter bei der Eiablage, vor allem Ende Mai, an Besenheidetrieben beobachtet. Die Jungraupen schlüpfen ab Mitte Juni aus den Eiern und sind im Herbst noch nicht erwachsen. Sie fressen an milden Wintertagen weiter monophag an Besenheide. Nach der Überwinterung leben sie, abhängig von der Häufigkeit kältebedingter Unterbrechungen, bis Ende März beziehungsweise Ende April, um sich dann am Boden in einem losen, mit Sandkörnern vermischten Gesinst zu verpuppen.

Der hochgradig stenotope Heidekraut-Fleckenspanner ist an spezifische Besenheide-Standorte mit folgenden Merkmalen gebunden: Rohhumusarmut, offene, vollsonnig trockene (xerotherme) Standorte, Heidekrautlücken weitgehend ohne Gräser und Kräuter, mit Sandflechten und -moosen bewachsen, hohe Wasserdurchlässigkeit des Bodens. Bevorzugt werden kurz gewachsene Jungheiden mit diesen Merkmalen, in älteren Besenheide-Standorten ist eine deutlich abnehmende Abundanz zu verzeichnen. Mit zunehmender Rohhumusakkumulation, Vergrasung und Verbuschung verschwindet die Art (TRUSCH et al. 1996).

Die Art besiedelt diese spezifischen Besenheide-Standorte eng syntop mit der Heidekraut-Glattrückeneule. Die Falter wurden oft gleichzeitig mit den erwachsenen Raupen dieses Eulenfalters beobachtet (zum ursprünglichen natürlichen Primärhabitat siehe dort).

Im Naturschutzgebiet „Lüneburger Heide“ waren 1977 bis 1982 zehn Vorkommen auf exponierten Trockenheiden bekannt, zum Beispiel Südhang des Wilseder Berges, trockene Sandheide westlich Döhler Fuhren, Südhang Im Spreng nördlich Sprengbach, Südhänge nördlich Oberhaverbeck, Südhang und Heidekuppen nördlich Wümmemoor und Wümmeheide. Von diesen Standorten waren bis 1990 nur noch vier besiedelt (WEGNER 1991).

Gegenwärtig sind keine Vorkommen aus dem Bereich östlich der Straße Behringen – Wintermoor bekannt. Westlich dieser Straße, speziell im weiten Umfeld des Wulfsberges, ist *D. fagaria* Charakterart der beweideten kurzrasigen Trockenheiden und der Heide-Pionierstadien, die sich aus den ehemaligen Panzerübungsflächen entwickelt haben.

Zur Erhaltung der Art sind dieselben Maßnahmen wie bei der Heidekraut-Glattrückeneule zu empfehlen.

In der Roten Liste Deutschlands 2011 und in der Roten Liste Niedersachsens 2004 erfolgt eine Einstufung in der Kategorie 1 (vom Aussterben bedroht).

Das Naturschutzgebiet „Lüneburger Heide“ hat für die Art eine besondere Verantwortung, da die Trockenheiden Niedersachsens neben dem südlichen Land Brandenburg ein Hauptverbreitungsgebiet in Deutschland sind. Aufgrund der engen Bindung an die spezifischen Besenheide-Standorte sind der Heidekraut-Fleckenspanner und die Heidekraut-Glattrückeneule selten vorkommende Arten und die am stärksten gefährdeten Heide-Schmetterlinge.

4. Resümee

Die Biotopansprüche der in Kap. 3 beschriebenen Arten verdeutlichen, in welch vielfältiger Form die Heidepflege auszurichten ist, um den spezifischen Bedürfnissen einer Vielzahl von Arten gerecht zu werden, deren Vorkommen im norddeutschen Raum eng mit entsprechenden Ausprägungsformen der Heiden verbunden sind. Schon diese kleine Auswahl zeigt, welch hervorragende Indikatorarten die Nachtfalter für dieses Heidemosaik darstellen. Darüber hinaus sind viele in Niedersachsen gefährdete Schmetterlingsarten festgestellt und ihre Habitatansprüche untersucht worden. Eine Bearbeitung aller Arten der Lepidoptera, einschließlich der so genannten Microlepidoptera (Kleinschmetterlinge), muss wegen der Vielzahl der Arten einer gesonderten Zusammenstellung vorbehalten bleiben. Eine intensive Untersuchung der Schmetterlinge ist besonders vor dem Hintergrund einer relativ guten Datenbasis aus der Vergangenheit wünschenswert. Der Anteil der entsprechend der Roten Liste Niedersachsens als bestandsgefährdet eingestuften 294 Arten, die in den Gefährdungskategorien 1 bis 3 gelistet sind, könnte durch weitere Beobachtungen erhöht werden.

5. Literaturverzeichnis

BLÄSIUS, R. (1997): Kleiner Pappel-Glasflügler. - In: EBERT, G. (Herausgeber): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs, Band 5. Nachtfalter III. – S. 84-90; Stuttgart.

EBERT, G. (1994): Endromidae, Lasiocampidae, Saturniidae. - In: EBERT, G. (Herausgeber): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs, Band 4. Nachtfalter II. – S. 9-13, 14-91, 104-111; Stuttgart.

EBERT, G. (1997): Arctiidae. - In: EBERT, G. (Herausgeber): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs, Band 5. Nachtfalter III. – S. 201-365; Stuttgart.

EBERT, G. (2001): Larentiinae. - In: EBERT, G. (Herausgeber): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs, Band 8. Nachtfalter VI. – S. 210-531; Stuttgart.

EBERT, G., LUSSI, H. G. (1994): Procridinae. - In: EBERT, G. (Herausgeber): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs, Band 4. Nachtfalter I. – S. 153-196; Stuttgart.

- EBERT, G., RENNWALD, E. (1991): Tagfalter. - In: EBERT, G., RENNWALD, E. (Herausgeber): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs, Band 1. Tagfalter I. – 552 S., Band 2. Tagfalter 2. – 535 S.; Stuttgart.
- FIBIGER, M. (1990): Noctuinae I. - Noctuidae Europaea, Vol. 1, Entomological Press, 208 S.; Sorö.
- FÜGE, B., PFENNIGSCHMIDT, W., PIETZSCH, W., TROEDER, J. (1930): Die Schmetterlinge der weiteren Umgebung der Stadt Hannover. - Naturhistorische Gesellschaft Hannover (Herausgeber), 140 S.; Hannover.
- GLEBER, W. (1982): Die Großschmetterlinge (Macrolepidoptera, Insecta) im Raum des Naturwaldreservates „Ehrhorner Dün“ in der Lüneburger Heide (Niedersachsen). – Braunschweiger Naturkundliche Schriften 1 (3): 473-491; Braunschweig.
- HABEL, J. (2003): Auswirkungen der Fragmentierung von Lebensräumen am Beispiel von *Maculinea alcon* (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775). – Universität Lüneburg, Institut für Ökologie und Umweltchemie, Diplomarbeit, 88 S.; Lüneburg. [unveröffentlicht]
- HEINICKE, W. NAUMANN, C. (1982): Beiträge zur Insektenfauna der DDR: Lepidoptera - Noctuidae. - Beiträge zur Entomologie 30 (2): 385-448, 31 (1): 83-174, 31 (2): 341-448, 32 (1): 39-188; Keltern.
- HERRMANN, R. (1994): Psychidae. - In: EBERT, G. (Herausgeber): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs, Band 3. Nachtfalter I. – S. 356-504; Stuttgart.
- KOCH, M. (1990): Wir bestimmen Schmetterlinge. 3. Auflage. – Bearbeitet von W. HEINICKE, 792 S.; Radebeul.
- LOBENSTEIN, U. (1986): Rote Liste der in Niedersachsen gefährdeten Großschmetterlinge. - Niedersächsisches Landesverwaltungsamt - Fachbehörde für Naturschutz, Merkblatt Nr. 20: 46 S.; Hannover.
- LOBENSTEIN, U. (2003): Die Schmetterlingsfauna des mittleren Niedersachsens. – 368 S.; Hannover.
- LOBENSTEIN, U. (2004): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Großschmetterlinge mit Gesamtartenverzeichnis. – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 24 (3): 165-196; Hannover.
- MACHLEIDT, G., STEINVORTH, H. (1883/1884): Verzeichnis der um Lüneburg gesammelten Lepidoptern. - Jahreshefte des naturwissenschaftlichen Vereins für das Fürstentum Lüneburg IX: 27-69; Lüneburg.
- PÄHLER, R., DUDLER, H. (2013): Die Schmetterlingsfauna von Ostwestfalen-Lippe und angrenzender Gebiete in Nordhessen und Südniedersachsen. Band 2. – 544 S.; Verl.
- REINHARDT, R., BOLZ, R. (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Tagfalter (Rhopalocera) (Lepidoptera: Papilioidea et Hesperioidea) Deutschlands. Stand 2008 (geringfügig ergänzt Dezember 2010). – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (3): 167-194; Bonn - Bad Godesberg.
- RENNWALD, E., SOBCZYK, T., HOFMANN, A. (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Spinnerartigen Falter (Lepidoptera: Bombyces, Sphinges s. l.) Deutschlands. Stand Dezember 2007, geringfügig ergänzt Dezember 2010. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (3): 243-283, Bonn - Bad Godesberg.

- RONKAY, L., YELA, J. L., HREBLAY, M. (2001): Hadeninae II. - Noctuidae Europaea, Vol. 5, Entomological Press, 452 S.; Sorö.
- ROSENBAUER, F., WEGNER, H., TRUSCH, R. (2000): Verbreitung, Biologie und Ökologie von *Xestia agathina* (Duponchel, 1827) in Deutschland (Lep., Noctuidae). - Entomologische Nachrichten und Berichte **44** (3): 149-159; Dresden.
- ROTHMALER, W. (1987): Exkursionsflora. – 750 S.; Berlin.
- SARTORIUS, E. (1906): *Agrotis lidia* Cr. – Entomologische Zeitschrift **20** (14): 93-94; Guben.
- SCHROEDER, J. D. (1939/40): Die Insekten des Naturschutzparkes Lüneburger Heide. II. Die Großschmetterlinge. – Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen **XXXI** (4): 763-785; Bremen.
- SETTELE, J., FELDMANN, R., REINHARDT, R. (1999): Die Tagfalter Deutschlands. – 452 S.; Stuttgart.
- STEINER, A. (1997): Acronictinae. - In: EBERT, G. (Herausgeber): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs, Band 6. Nachtfalter IV. – S. 8-85; Stuttgart.
- STEINER, A. (1998): Noctuinae. - In: EBERT, G. (Herausgeber): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs, Band 7. Nachtfalter V. – S. 339-543; Stuttgart.
- TOLMAN, T. LEWINGTON, R. (1998): Die Tagfalter Europas und Nordwestafrikas. - Kosmos Naturführer, 319 S.; Stuttgart.
- TRUSCH, R., GELBRECHT, J., WEGNER, H. (1996): Verbreitung, Biologie und Ökologie von *Dyscia fagaria* (Thunberg, 1784) in Deutschland mit einem Überblick zum Gesamtareal der Art (Lep., Geometridae, Ennominae). - Entomologische Nachrichten und Berichte **40** (1): 27-40; Dresden.
- TRUSCH, R., GELBRECHT, J., SCHMIDT, A., SCHÖNBORN, C., SCHUMACHER, H., WEGNER, H., WOLF, W. (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Spanner, Eulenspinner und Sichelflügler (Lepidoptera: Geometridae et Drepanidae) Deutschlands. Stand Januar 2008 (geringfügig ergänzt 2011). – Naturschutz und Biologische Vielfalt **70** (3): 287-324; Bonn - Bad Godesberg.
- WACHLIN, V., BOLZ, R. (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Eulenfalter, Trägspinner und Graueulchen (Lepidoptera: Noctuoidea) Deutschlands. Stand Dezember 2007 (geringfügig ergänzt 2010). – Naturschutz und Biologische Vielfalt **70** (3): 197-239; Bonn - Bad Godesberg.
- WARNECKE, G. (1930): Die Großschmetterlinge der Umgegend von Hamburg-Altona, V. Teil. Die Eulen. Erste Abteilung: Die Gattungen *Panthea* Hb. bis *Valeria* Stph. – Verhandlungen des Vereins für naturwissenschaftliche Heimatforschung zu Hamburg **XXII**: 126-175; Hamburg.
- WARNECKE, G. (1955): Die Großschmetterlinge des Niederelbgebietes und Schleswig-Holsteins. I. Tagfalter. 1. Teil: Papilionidae, Pieridae, Satyridae, Nymphalidae. - Verhandlungen des Vereins für naturwissenschaftliche Heimatforschung zu Hamburg **32** (1): 24-68; Hamburg.
- WARNECKE, G. (1956): Die Großschmetterlinge des Niederelbgebietes und Schleswig-Holsteins. I. Tagfalter. 2. Teil: Lycaenidae und Hesperiidae (Grypocera). Anhang. - Verhandlungen des Vereins für naturwissenschaftliche Heimatforschung zu Hamburg **32** (2): 69-103; Hamburg.

- WARNECKE, G. (1957): 753. Nachträge zur Schmetterlingsfauna des Naturschutzparkes der Lüneburger Heide. – Bombus. Faunistische Mitteilungen aus Nordwestdeutschland **1** (99/100): 413-416; Hamburg.
- WEBER, F. (1997): Espen-Glasflügler. - In: EBERT, G. (Herausgeber): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs, Band 5. Nachtfalter III. – S. 80-84; Stuttgart.
- WEGNER, H. (1981a): 359. (Lepidoptera). Ein weiterer Nachtrag zur Großschmetterlingsfauna des Naturschutzgebietes Lüneburger Heide. - Bombus. Faunistische Mitteilungen aus Nordwest-Deutschland **2** (68): 270-272; Hamburg.
- WEGNER, H. (1981b): Bestandsaufnahme der Großschmetterlinge im NSG Lüneburger Heide (1977-1981). - In: WILKENS, H.: Faun.-ökol. Charakterisierung und Bewertung der Heidegebiete im NSG Lüneburger Heide, Band IV. – Manuskript, 81 S.; Adendorf. [unveröffentlicht]
- WEGNER, H. (1983): Lepidoptera - Schmetterlinge. - In: MARTENS, J. M. (Herausgeber): Die Tierwelt im Landkreis Lüchow-Dannenberg: Artenlisten ausgewählter Gruppen. – Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Hamburg, Neue Folge **25**: 390-399; Hamburg.
- WEGNER, H. (1991): Bestandsentwicklung der gefährdeten Lepidopteren (Schmetterlinge) im NSG Lüneburger Heide 1981-1990. 1. Zwischenbericht. – Manuskript, 15 S.; Adendorf. [unveröffentlicht]
- WEGNER, H. (1996): Ein Beitrag zum Brandschutz auf den Heideflächen des Naturschutzparks der Lüneburger Heide, und ein Plädoyer für *Agrotis lidia*. - Manuskript, 2 S.; Adendorf. [unveröffentlicht]
- WEGNER, H. (1998): 101. (Lep. Geometridae). - Die Geometriden-Arten Nordwestdeutschlands - Eine Auflistung des aktuellen und historischen Artenbestandes in den Bundesländern Schleswig-Holstein einschließlich Hamburg (SH/HH) und Niedersachsen einschließlich Bremen (NS/HB). - Bombus. Faunistische Mitteilungen aus Nordwestdeutschland **3** (35-38): 137-149; Hamburg.
- WEGNER, H. (2012): Die Heidekraut-Glattrückeneule (*Aporophyla lueneburgensis* (FREYER, 1848)). Ein bemerkenswerter Eulenfalter im NSG Lüneburger Heide. – Naturschutz und Naturschutzparke **222**: 10-19; Niederhaverbeck.
- WEGNER, H. (2013): Bestandssituation und Habitatpräferenz einiger Spannerfalter-Arten im nordwestdeutschen Tiefland (Lep., Geometridae).- Melanargia **25** (3): 109-158; Leverkusen.
- WEGNER, H., WIDOWSKI, U. (1998): 94. (Lep. Psychidae) - Ein Beitrag zur Psychidenfauna in Nordost-Niedersachsen, Hamburg und Schleswig-Holstein. - Bombus. Faunistische Mitteilungen aus Nordwestdeutschland **3** (32-34): 125-129; Hamburg.
- WEIDEMANN, H. J. (1995): Tagfalter: beobachten, bestimmen. - Naturbuch Verlag, Augsburg, 657 S.
- WEIDEMANN, H. J., KÖHLER, J. (1996): Nachtfalter. Spinner und Schwärmer. – 512 S.; Augsburg.

Anschriften der Verfasser: Hartmut Wegner, Hasenheide 5, 21365 Adendorf; Dirk Mertens, Stiftung Naturschutzpark Lüneburger Heide, Niederhaverbeck 7, 29646 Bispingen.



VNP–Schriften
Schriftleitung: Prof. Dr. Thomas Kaiser
Niederhaverbeck
ISSN 1867-1179



Bisher erschienene Ausgaben der VNP-Schriften

- MERTENS, D., MEYER, T., WORMANNS, S., ZIMMERMANN, M. (2007): 14 Jahre Naturschutzgroßprojekt Lüneburger Heide. – VNP-Schriften 1: 139 S.; Niederhaverbeck.
- KAISER, T. (2008): Strategieentwicklung zur konzeptionellen Integration von Wald und Offenland in der historischen Kulturlandschaft - Pflege- und Entwicklungsplan für die Waldflächen des Vereins Naturschutzpark e. V. im Naturschutzgebiet Lüneburger Heide. – VNP-Schriften 2: 365 S. + 1 Karte; Niederhaverbeck.
- WORMANNS, S. (2012): Vogelkundlicher Jahresbericht 2009 - Naturschutzgebiet Lüneburger Heide. – VNP-Schriften 3: 74 S.; Niederhaverbeck.
- KAISER, T. (Herausgeber) (2013): Das Naturschutzgebiet Lüneburger Heide – Natur- und Kulturerbe von europäischem Rang. Teil 1. – VNP-Schriften 4: 412 S.; Niederhaverbeck.
- KOPERSKI, M. (2014): Moose im Naturschutzgebiet Lüneburger Heide. – VNP-Schriften 5: 205 S; Niederhaverbeck.
- WEGNER, H., MERTENS, D. (2014): Schmetterlinge (Lepidoptera) im Naturschutzgebiet Lüneburger Heide. – VNP-Schriften 6: 95 S.; Niederhaverbeck.

Bestelladresse

Verein Naturschutzpark e. V., Niederhaverbeck 7, 29646 Bispingen,
Tel. 05198/987030, Fax 05198/987039, Email vnp-info@t-online.de
oder als kostenloser Download unter www.verein-naturschutzpark.de

