

Biotopbindung einiger ausgewählter Nachtfalterarten

- Ein Vergleich der Mobilität der Imagines mit der Biotopbindung ihrer Raupen -

(Macrolepidoptera)

(nach einem Vortrag, gehalten auf der Jahrestagung am 21.5.1995 in Nümbrecht)

von Dipl.-Biol. Ludger Wirooks, Lehrstuhl für Biologie VII (Angewandte Entomologie und Didaktik der Biologie) an der RWTH Aachen, Kopernikusstr. 16, D-52056 Aachen

Zusammenfassung: Im Jahre 1994 wurden am Wilkensberg in Aachen in verschiedenen Biotopstrukturen im Frühjahr nachts mit der Taschenlampe Raupen gesucht und ganzjährig Lichtfallenfang mit sechs Lebendfallen betrieben. Für einige ausgewählte Arten der Eulen (Noctuidae) werden die Ergebnisse der Raupensuche und des Lichtfallenfanges vergleichend gegenübergestellt. Dabei konnte gezeigt werden, daß die Raupen teilweise eng ökologisch eingemischt sind und die Falter zumindest einiger Arten ein Verbreitungsmuster aufweisen, welches sich mit dem der Larven deckt.

Summary: In 1994 caterpillars of moths were searched by night with the help of an electric torch in different habitat types near the Wilkensberg in Aachen. In the same area six light-traps were used during the whole year to catch the adult moths. In this article the results of these methods are compared by means of some selected species of Noctuidae. It is shown that the caterpillars partly inhabit very small ecological niches and that the Imagines of some of the examined species show a distribution that is equal to that of their caterpillars.

Einleitung

Voraussetzung für einen sinnvollen Biotop- und Artenschutz ist eine genaue Kenntnis der ökologischen Ansprüche der im betrachteten Lebensraum vorkommenden Arten. Nachtfalter werden nicht selten als Indikatorgruppe bei tierökologischen Gutachten verwendet, doch bei der oftmals geringen Kenntnis über die ökologischen Ansprüche ihrer Larvalstadien sind der Aussagekraft von Lichtfangergebnissen gewisse Grenzen gesetzt. So lassen sich genaue Aussagen über die Habitatreue und damit den Indikatorwert von Nachtfaltern nur machen, wenn man die Lebensräume ihrer Raupen genau kennt, was bei vielen Arten nicht der Fall ist, v.a. bei den eher häufigen Spezies, welche leider meist ziemlich vernachlässigt werden. Doch gerade anhand von häufigen Arten lassen sich oftmals verschiedene Lebensgemeinschaften differenzieren wie es die Pflanzensoziologie nach BRAUN-BLANQUET zeigt, in der jede Art unter Umständen von differenzierendem diagnostischen Wert sein kann.

In diesem Artikel möchte ich nun die räumliche Verteilung der Raupen einiger ausgewählter Arten der Noctuidae vergleichen mit der Verteilung der mittels Lichtfallen gefangenen Imagines, um zu klären, inwieweit die Fluggebiete der Imagines sich überhaupt mit den Biotopen ihrer Larvalstadien decken.

Material und Methoden

Die im Folgenden beschriebenen Untersuchungen wurden 1994 im und um das im Nordwesten der Stadt Aachen gelegene Naturschutzgebiet Wilkensberg durchgeführt (190-210 m NN, 6°02' ö.L., 50°47' n.B.). Das Untersuchungsgebiet hat eine Grundfläche von ca. 14 ha (s. Tafel IV).

Für die Erfassung der Imagines kamen zwischen März und November folgende Methoden zum Einsatz:

■ Wöchentlicher Lichtfallenfang mit einer 8 W-Schwarzlichtröhre an folgenden sechs Standorten (Tafel IV):

HTR: Im Hangbereich eines Halbtrockenrasens, der seit einigen Jahren unter Naturschutz steht und seither nur selten durch Schafe beweidet wurde. Das Gelände wurde im Herbst 1993 entbuscht.

HRB: Am Rande eines Hochwasserrückhaltebeckens, das 1974 angelegt wurde und ebenfalls seit einigen Jahren unter Naturschutz steht.

RU: Im Zentrum einer Ruderalfläche, die bis vor ca. acht Jahren ackerbaulich genutzt wurde und seither brach liegt bis auf einen im Westen gelegenen Streifen, der alljährlich im Winter gepflügt wird. Innerhalb dieser Fläche wurde 1992 ein weiteres, kleineres Hochwasserrückhaltebecken angelegt, das auf dem Luftbild noch nicht zu sehen ist.

UW: Am Nordrand einer Wiese direkt am Rand einer Hecke. Diese untere Wiese ist einschürig und wird unregelmäßig auch beweidet, im Untersuchungs-jahr nur durch einen eintägigen Schafsauftrieb.

OW: Am Südrand einer weiteren Wiese ebenfalls direkt am Rand einer Hecke. Diese obere Wiese ist ebenfalls einschürig, wurde jedoch stärker beweidet als die untere Wiese, z.B. 1993 durch Pferde.

GE: In einer der Gehölzanpflanzungen, welche alle bis auf die Hecke am Nordrand der unteren Wiese 1974 angelegt wurden.

■ Zweiwöchentlicher Leuchtturmfang mit 160 W-Mischlichtbirne, 30 W-Superaktinischer Röhre und 18 W-Schwarzlichtröhre an einem im Zentrum des Gebietes gelegenen Standort **ZE** genau zwischen Halbtrockenrasen und HRB (Tafel IV).

Ferner wurden 1994 und auch schon 1993 bei Vorversuchen im selben Untersuchungsgebiet die meisten Tiere individuell markiert und vor Ort wieder freigelassen.

Die Raupen wurden erfaßt mittels „Raupenleuchten“, einer nächtlichen Linientaxierung mit Hilfe von Taschenlampen. Dabei wurden in jeder Untersuchungs-nacht bestimmte Sektoren der einzelnen im Untersuchungsgebiet repräsentierten Biotopstrukturen nach einem bestimmten Muster auf Raupen hin abgesucht. In jeder der insgesamt 21 Untersuchungs-nächte wurden andere Sektoren der Biotopstrukturen abgegangen so daß bis zum Ende des Untersuchungszeitraumes, der sich vom 30.3. bis zum 29.5. erstreckte, alle Sektoren des Gebietes abgesucht worden waren.

War eine Bestimmung der Raupen nicht möglich, wurden sie bis zur Imago gezüchtet.

Ferner wurden in den verschiedenen Biotopstrukturen pflanzensoziologische Aufnahmen durchgeführt.

Die Nomenklatur der Pflanzengesellschaften richtet sich nach POTT (1992), die der Pflanzen nach ROTHMALER (1990).

Ergebnisse

Vegetation

Bei dem Halbtrockenrasen handelt es sich um einen Enzian-Zwenkenrasen (*Gentiano-Koelerietum pyramidatae*). In den Randbereichen finden sich zunehmend Elemente der meso- und thermophilen *Säume* (*Trifolio-Geranietea sanguinei*), besonders in den höher gelegenen Lagen. Die Bereiche am Fuß des Hanges sind jedoch stark eutrophiert.

Die beiden Wiesen bilden Übergangsstadien zwischen einer Glatthaferwiese (*Dauco-Arrhenatheretum elatioris*) und einer Weidelgrasweide (*Lolio-Cynosuretum*), wobei die obere Wiese durch die stärkere Beweidung eher als Weidelgrasweide anzusprechen ist. In den Hanglagen dieser oberen Wiese finden sich trockeneren Bereiche, die einem *Lolio-Cynosuretum plantaginetosum mediae* (nach FOERSTER 1983) entsprechen. Der Fuß des Hanges ist jedoch stark eutrophiert.

Entsprechend ihrer künstlichen Natur lassen sich die Gehölzstrukturen keiner bestimmten Assoziation zuordnen. Sie sind meist von nitrophytischen Staudenfluren (*Glechometalia hederaceae*) gesäumt.

Unmittelbar am Ufer des HRB finden sich die Zweizahn-Wasserpfeffer-Gesellschaft (*Polygono hydropiperis-Bidentetum*) und Elemente von Röhrichten (*Phragmitetea*). An seinem Nordrand befinden sich großflächige nitrophytische Uferstaudengesellschaften (*Convolvulion sepium*), an seinem Südrand siedelt jedoch vorwiegend die Rohrschwengel-Gesellschaft (*Potentillo-Festucetum arundinaceae*).

Die Ruderalfläche ist sehr heterogen zusammengesetzt. Um das neuangelegte Hochwasserrückhaltebecken siedeln die Zweizahn-Wasserpfeffer-Gesellschaft (*Polygono hydropiperis-Bidentetum*) und eine *Vulpia myuros*-Gesellschaft während sich am Ostrand in der Nähe des Dorbaches ausgedehnte *Arrhenatherum elatius*-Bestände finden. Große Teile der Fläche werden dominiert von der Ackerkratzdistel (*Cirsium arvense*) und verschiedenen Arten von Weidenröschen (*Epilobium*), andere Teilbereiche stellen ruderale Wiesen (*Tanaceto-Arrhenatheretum elatioris*) dar, in denen verschiedene Süßgräser (*Poaceae*) und Schmetterlingsblütler (*Fabaceae*) dominierend sind. Der gepflügte Teil der Fläche war im Untersuchungszeitraum bis auf die Quecke (*Agropyron repens*) noch weitgehend vegetationsfrei.

Nachtfalterfauna

Die Verteilung der Imagines der betrachteten Arten auf die einzelnen Lichtfallenstandorte und den Leuchtturmstandort läßt bei den meisten Arten deutliche Un-

terschiede erkennen (Tab. 1). Ebenso klar erkennbar ist, daß auch die Raupen dieser Arten bestimmte Biotoptypen bevorzugen (Tab. 2). Vergleicht man die räumliche Verteilung der Imagines und der Raupen miteinander, so zeigt sich bei einigen Arten eine Parallelität.

Das auffälligste Ergebnis war, daß die Raupen der sogenannten „Graseulen“ auf Mähwiesen fehlen, wo sie allenfalls im Randbereich gefunden werden konnten. Sowohl *Mythimna impura* (HÜBNER, [1808]) als auch *Mythimna conigera* ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775) wurden bevorzugt auf der Ruderalfläche gefunden. Im Gegensatz zu *M. conigera* wurde *M. impura* jedoch noch häufiger an Wiesen- und Wegsäumen gefunden und v.a. auch in der Rohrschwingelgesellschaft am Rande des HRB. Die Verteilung der Falter beider Arten läuft dazu parallel: Sie traten beide am Standort RU am häufigsten auf wobei *M. impura* jedoch auch am Standort HRB noch relativ große Individuenzahlen aufwies.

Völlig andere Biotope bevorzugt offenbar die Raupe von *Mythimna ferrago* (FABRICIUS, 1787): Sie wurde fast ausnahmslos an sonnigen Heckensäumen gefunden, fehlt jedoch in offener Flur. Selbst die auf der Ruderalfläche gefundene Raupe befand sich am Saum eines kleinen Salweiden-Birken-Gehölzes. Es fällt auf, daß der Falter am Standort GE am häufigsten war, am Standort RU jedoch am seltensten.

Die Raupen von *Xestia c-nigrum* (LINNAEUS, 1758) und *Omphaloscelis lunosa* (HAWORTH, 1809) wurden im Gegensatz zu den „Graseulen“ bevorzugt auf den Mähwiesen gefunden. Die Verteilung der Falter dieser Arten ist jedoch sehr unterschiedlich: *O. lunosa* wurde an den Standorten OW und UW deutlich häufiger gefangen als an den anderen Standorten, *X. c-nigrum* war jedoch an allen Standorten sehr häufig.

Noctua comes (HÜBNER, [1813]) konnte als Larve nur in Saumstrukturen gefunden werden, aber nie in offener Flur. Der Falter verteilte sich relativ gleichmäßig, wobei jedoch auffällt, daß er am Standort RU am seltensten war.

Die erst kürzlich artlich aufgetrennten *Noctua janthe* (BORKHAUSEN, 1792) und *Noctua janthina* ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775) konnten ausnahmslos nur in Gehölzbereichen als Raupe nachgewiesen werden, wobei sie bis auf eine Ausnahme immer in schattigen Bereichen gefunden wurden, nicht jedoch am Saum wie *N. comes*. Bei den Faltern beider Arten läßt sich keine mit den Raupenhabitaten übereinstimmende Verteilung feststellen.

Eine Art mit nahezu ubiquitärer Verbreitung ist *Xestia xanthographa* ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775): Ihre Raupe wurde fast überall gefunden, wobei jedoch auffällige quantitative Unterschiede auftraten. So war sie z.B. besonders häufig (121 Tiere) im *Arrhenatherum elatius*-Bestand auf der Ruderalfläche. Ferner fiel auf, daß ihre Häufigkeit auf der oberen Wiese von unten nach oben zunächst stark abnimmt, am oberen Saum jedoch wieder zunimmt. Der Falter war an allen Standorten recht zahlreich, am Standort RU war er allerdings besonders häufig.

Eine weitere Art mit fast ubiquitärer Verbreitung ist *Noctua pronuba* (LINNAEUS, 1758). Ihre Raupe wurde sowohl in offener Flur gefunden als auch z.B. an einer Wegkreuzung im Gehölz und zwar an einer kleinen, sonnigen und grasreichen Stelle. Im Zentrum von Gehölzen konnte sie jedoch nicht nachgewiesen werden.

Eine weitere Raupe wurde im Herbst zufällig auf der Ruderalfläche gefunden. Interessant ist ferner, daß von dieser Art im August drei Eigelege entdeckt wurden, und zwar an dürrn Blütenständen von hochhalmigen Gräsern wie z.B. Aufrechter Trespe (*Bromus erectus*) auf dem Halbtrockenrasen. Zwei weitere Fundorte lagen an einem Wegrand und in der Rohrschwengel-Gesellschaft am HRB. Ein weiterer Eifund aus dem Jahr 1993 wurde auf der unteren Wiese an Deutschem Weidelgras (*Lolium perenne*) gemacht. Der Falter trat an allen Standorten sehr häufig auf, wobei er jedoch am Standort RU auffällig selten war und an den Standorten HTR und GE besonders häufig.

Toxocampa pastinum (TREITSCHKE, 1826), eine oligophage Art, die sich v.a. von Wicken (*Vicia*) ernährt, konnte als Raupe nur zweimal gefunden werden und zwar an einem Wegrand am Halbtrockenrasen, nicht jedoch auf der Ruderalfläche. Der Falter wurde nur am Standort HTR und am Leuchtturm (ZE) gefangen.

Bei den Wiederfangergebnissen (Tab. 3) fällt besonders auf, daß *Noctua janthina/janthe* agg. relativ hohe Verweildauer aufwies (immerhin 12 Tage für eine Strecke von ca. 100 m.). Überhaupt lagen die meisten Wiederfänge am oder in der Nähe des Erstfang- bzw. Freilassungsstandortes. Auffällig ist ferner, daß bei den „Graseulen“ so viele Wiederfänge von ex-larvae gezogenen Tieren erfolgten, obwohl die Gesamtzahl der markiert freigelassenen ex-larvae-Tiere dieser beiden Arten bedeutend unter der Zahl der als Falter gefangenen und markierten Tiere lag.

Diskussion

Die Ergebnisse der Raupensuche zeigen, daß die betrachteten Arten teilweise relativ eng eingemischt sind, obwohl es sich bis auf *T. pastinum* ausschließlich um polyphage Arten handelt, die entweder nur von Gräsern oder von Gräsern und Kräutern leben.

Für die „Graseulen“ spielt offensichtlich der Faktor Mahd eine wichtige Rolle, da die in offener Flur sonst häufig gefundenen Arten *M. impura* und *M. conigera* auf den Mähwiesen nicht vorkommen. Denkbar wäre, daß diese Arten gegen eine Eutrophierung empfindlich sind, wie es BLAB & KUDRNA (1982) erwähnen. In diesem konkreten Fall kommt dies als alleiniger Grund jedoch nicht in Frage, denn die Raupen dringen ja durchaus vom Rand her in diese Flächen ein. Ferner handelt es sich um extensiv bewirtschaftete Flächen, bei denen anhand der Pflanzenkartierung keine außergewöhnliche Eutrophierung festgestellt werden konnte. Auf Intensivweiden mag dieser Faktor jedoch eine größere Rolle spielen.

Wahrscheinlicher ist es, daß die Ursache für diese auffällige Meidung von Mähwiesen mit dem Eiablageverhalten dieser Arten zusammenhängt. Die „Graseulen“ legen ihre Eier in Blattscheiden von Gräsern ab (FRIEDRICH, 1983). Möglicherweise orientieren sie sich dabei an der Vegetationsstruktur und es ist denkbar, daß sie als „Eiablagereiz“ hochhalmige Gräser benötigen, welche es wegen der Mahd im Hochsommer auf Mähwiesen nicht gibt. Um diese Frage befriedigend zu beantworten, wäre es jedoch nötig, im Herbst ex-ovo gezogene Jungraupen auf Mähwiesen auszusetzen und im Frühjahr zu überprüfen, ob man sie dort noch wiederfindet.

M. impura kann nach den vorliegenden Ergebnissen zwar sicherlich nicht als Ubiquist bezeichnet werden, doch ist ihre ökologische Amplitude offenbar im Raum Aachen, also in einem subatlantischen Klimabereich, breiter als in kontinentaler geprägten Klimabereichen, denn sowohl HAUSMANN (1990) als auch BERGMANN (1951-55) bezeichnen sie als eher hygrophile Art.

Im Gegensatz zu *M. impura* scheint *M. conigera* enger eingemischt zu sein und meidet offenbar feuchtere Bereiche.

Die Raupe von *M. ferrago* bevorzugt im Gegensatz zu den beiden anderen Arten ihrer Gattung Gebüchsäume und fehlt in offener Flur. Man kann sie fast als Charakterart sonniger, grasiger Gebüchsäume bezeichnen.

N. comes kann man als ausgesprochene „Saumart“ charakterisieren. Als Biotope kommen hauptsächlich Böschungen, Hecken- und Waldsäume in Frage. Auffällig ist, daß sie dabei meist an Stellen vorkommt, die reichlich mit der Großen Brennnessel (*Urtica dioica*) bestanden sind. Da die Raupe jedoch durchaus polyphag ist kann man daraus folgern, daß diese Art als Raupe nährstoffreiche Standorte bevorzugt. Dies wird besonders deutlich an den Rändern des Halbtrockenrasens, wo sie nur am eutrophierten Fuß des Hanges gefunden wurde, an dem sich naturgemäß Nährstoffe ansammeln, jedoch nicht in den meso- und thermophilen Säumen. Die Besonnung scheidet jedoch als Hauptfaktor der Biotopwahl aus, denn die Raupe wurde auch sehr häufig am Südsaum der Hecke gefunden, welche die obere Wiese unten abgrenzt, und in sonnig stehenden Brennnesselbeständen am Rand des Dorbaches zwischen unterer Wiese und Ruderalfläche. Lediglich im Vollschatten konnte diese Art nicht gefunden werden.

Interessanterweise wurde die Raupe von *N. comes* nie an Gras gefunden, sondern überwiegend an Großer Brennnessel, Schlehe (*Prunus spinosa* ssp. *fruticans*), Echter Nelkenwurz (*Geum urbanum*) und Klebkraut (*Galium aparine*). Im letzten Winter wurden jedoch zufällig einigemal größere Ansammlungen von Jungraupen dieser Art in Blumentöpfen mit Gräsern gefunden, die offen im Botanischen Garten der RWTH Aachen standen. Nach BERGMANN (1951-55) soll die Raupe überwiegend an Gräsern leben und der Falter seine Eier oft an trockenen Grastengeln ablegen. Zumindest scheinen die Raupen also gerne in den Horsten von Gräsern zu überwintern. Allerdings nährt sich die erwachsene Raupe offenbar eher von Nicht-Gräsern, denn im Frühjahr wurde keine einzige Raupe dieser Art an Gras gefunden.

Die Raupen der erst kürzlich artlich aufgetrennten Spezies *N. janthe* und *N. janthina*, kamen im Untersuchungsgebiet fast nur im Inneren von Hecken und Gehölzen vor und bevorzugten also wohl schattige Stellen. Das ehemalige Artaggregat wird von BERGMANN (1951-55) als Leitart von „Aaronstab-Primelgesellschaften“ bezeichnet, was durchaus zutreffend ist, denn die Raupe wurde von mir 1992 ausgesprochen häufig in Aaronstabbeständen am Lousberg gefunden. Sie läßt sich wohl am ehesten als euryöke Wald- und Gebüschart bezeichnen. Aus den wenigen Funden ist noch kein Unterschied in der Biotoppräferenz der beiden Arten erkennbar.

N. pronuba hat offenbar eine breite ökologische Amplitude, wobei sie jedoch als Raupe das Innere von Gehölzen meidet. Besonders auffällig ist in diesem Zusammenhang der Fund an der Wegkreuzung im Gehölz, der einzigen grasreichen

Stelle in der näheren Umgebung dort. Da die Eier immer an Grasblüten gefunden wurden, ist es denkbar, daß das Vorhandensein dieser eine Voraussetzung für die Eiablage ist, wobei jedoch auch ein frischer und kleiner Blütenstand von *Lolium perenne* auf einer Wiese den Ansprüchen dieser Art schon genügt. Es kann aber natürlich nicht ausgeschlossen werden, daß die Eiablage auch an anderen Stellen erfolgt, denn CARTER & HARGREAVES (1987) erwähnen, daß diese Art ihre Eier an die Blattunterseiten von Blättern diverser Kräuter und Stauden ablegt.

Erstaunlich ist, daß auch auf dem Halbtrockenrasen Eier gefunden wurden, obwohl dort nie eine Raupe gefunden werden konnte. Es könnte sein, daß die Raupen dieser Art tatsächlich nicht auf einem Trockenrasen überleben können, was jedoch bedeuten würde, daß es sich bei dem Gelege um eine „Fehlinvestition“ handelt. Ein solches Verhalten ist jedoch nicht ungewöhnlich, denn *N. pronuba* ist als Falter eine hochmobile Art und verfolgt eine *r*-Strategie (HAUSMANN, 1990), d.h., daß sie immer wieder versucht neue Biotope zu besiedeln, wobei sie das damit verbundene erhöhte Risiko durch eine hohe Eizahl kompensiert.

Eine breite ökologische Amplitude weist auch *X. xanthographa* auf. Ich selbst fand einmal eine Raupe mitten in einem Buchenwald an Efeu. Sie zeigt jedoch deutliche Präferenzen für bestimmte Biotope, wobei sie offenbar etwas frischere und nährstoffreichere Stellen bevorzugt. Dies konnte man gut erkennen anhand der Verteilung der Funde auf der oberen Wiese, wo die meisten Raupen in der Nähe der Viehtränke, im unteren Teil der Wiese und am Saum zum sich oben anschließenden Gehölz gefunden wurden, jedoch fast keine in den wechsellückigen Bereichen, die sich als *Lolio-Cynosuretum plantaginetosum mediae* beschreiben lassen.

Am aller häufigsten war diese Art in Beständen von *Glatthafer* (*Arrhenatherum elatius*), was zum einen an ihrer Vorliebe für weichere Gräser liegen kann, zum anderen aber auch daran, daß dieses Gras recht dichte Horste bildet und in unmittelbarer Umgebung große Mengen an totem Pflanzenmaterial zu finden sind, welches eine dichte Schicht über der Erdoberfläche bildet. Diese Struktur bietet sicherlich hervorragenden Schutz während des Winters, so daß die Raupen dort vielleicht einfach eine höhere Überlebenschance haben als anderswo.

Zwei Arten, die offenbar die Mähwiesen bevorzugen sind *X. c-nigrum* und *O. lunosa*. Ihr Larvalhabitat unterscheidet sich also deutlich von dem der „Graseulen“, denn beide Arten konnten auf der Ruderalfläche überhaupt nicht nachgewiesen werden.

Für *T. pastinum* ist offenbar nicht nur das Vorkommen von Wicken (*Vicia*) ein limitierender Faktor, denn sonst müßte man sie auf der Ruderalfläche auch finden. Der Fundort unterscheidet sich von der Ruderalfläche durch die Hanglage und den Kalkboden, so daß man diese Art als thermophil charakterisieren könnte.

Die Imagines der betrachteten Arten sind in unterschiedlichem Ausmaße mobil, was besonders deutlich wird beim Vergleich von *O. lunosa* und *X. c-nigrum* welche beide ähnliche Larvalhabitate aufweisen, aber eine völlig unterschiedliche Verteilung der Imagines:

O. lunosa kann man als einen sehr ortstreuen *K*-Strategen bezeichnen, da der Falter fast nur in seinem Larvalhabitat gefangen wurde. Dies zeigt, daß auch re-

lativ ortstreue Arten, durchaus ihr Areal erweitern können, wie es diese Art in den letzten Jahren getan hat (EITSCHBERGER et al, 1991).

Ebenfalls sehr ortstreu ist *T. pastinum*, eine Art die nur in ihrem Larvalhabitat gefangen werden konnte.

Die „Graseulen“ *M. impura* und *M. conigera* sind in einem mittleren Ausmaß ortstreu und verfolgen wahrscheinlich eine intermediäre Strategie. Die hohe Anzahl von Wiederfängen im Untersuchungsgebiet spricht für eine begrenzte Ortstreue, wobei jedoch Distanzen von einigen hundert Metern öfter zurückgelegt werden, wie die hohe Zahl der Ortswechsler zeigt.

Die Einstufung von *M. ferrago* ist schwieriger, da ihre Raupe in Saumstrukturen lebt, welche sich fast überall in der Landschaft finden. Zumindest scheint sie offene Fluren zu meiden, was zumindest für eine begrenzte Habitattreue spricht, wenn man als habitattreu solche Arten auffaßt, die zwar nicht ortstreu sind, aber doch nur in gewissen Strukturen fliegen, wie z.B. Offenland, Säume oder geschlossene Gehölzstrukturen.

N. pronuba gilt als Wanderfalter (EITSCHBERGER et al, 1991) und bei ihr lassen sich keine Übereinstimmungen von Larvalhabitat und Fluggebiet feststellen, wenn man z.B. bedenkt, daß sie als Falter im Gehölz ausgesprochen häufig war, obwohl sie als Raupe dort nicht vorkommt.

N. comes läßt sich schlecht in ihrer Mobilität einstufen, da ihre Raupe zwar eng eingemischt ist, jedoch in solchen Strukturen, die sich annähernd überall in der Kulturlandschaft finden. Sie wird von HAUSMANN (1990) als hochmobiler *r*-Strategie bezeichnet und gilt sogar als wanderverdächtige Art (RENNWALD, 1994).

N. janthe und *N. janthina* werden von RENNWALD (1994) als wanderverdächtige Arten aufgeführt. Betrachtet man nur die in ausreichend hohen Individuenzahlen gefangene *N. janthe* so fällt auf, daß sie am Standort HTR ausgesprochen häufig war wie auch viele andere Wanderfalter. Es verwundert jedoch, daß ich bei 1993 im selben Untersuchungsgebiet durchgeführten Markierungsversuchen die *N. janthina/janthe* agg. immer in der Nähe des Erstfangstandortes wiedergefangen habe und die Verweildauer relativ hoch waren, auch bei einem Wiederfang am Aachener Lousberg (WIROOKS, 1993). Leider beziehen sich diese Daten nur auf das Artaggregat.

Insgesamt fällt auf, daß sich die Verteilungsmuster der Noctua-Arten sehr ähneln, obwohl ihre Larvalbiotope durchaus sehr verschieden sind. Sie sind sogar nicht einmal als habitattreu zu bezeichnen, doch muß in diesem Zusammenhang die Ortstreue von *N. janthina/janthe* verwundern. Möglicherweise haben diese ausgesprochen langlebigen Arten Phasen, in denen sie wandern und solche, in denen sie mehr oder weniger an einem Ort bleiben. Verwunderlich ist auch, daß z.B. die als Raupe in Gehölzen fehlende *N. pronuba* dort als Falter immer häufiger ist als im Offenland, wie schon des öfteren nachgewiesen werden konnte (MÖRTTER, 1988 und WIROOKS, 1993). Es bleibt also noch vieles ungeklärt bezüglich des Flugverhaltens dieser Arten.

X. c-nigrum gilt als wanderverdächtige Art (EITSCHBERGER et al, 1991) und die Verteilung der Imagines deckt sich tatsächlich nicht mit der ihrer Raupen. Sie ist jedoch im Gegensatz zu *N. pronuba* in gewissen Grenzen habitattreu und als

„Offenlandart“ zu charakterisieren, denn sie meidet offenbar geschlossene Baumbestände, wie ich es auch schon am Lousberg in Aachen nachweisen konnte (WIROOKS, 1993).

X. xanthographa ist zwar in ihren Optimalhabitaten als Falter häufiger, doch ist es schwer sie einzustufen, da ihre Raupen doch annähernd überall geeignete Habitate finden. Ihre Dispersionsaktivität ist aber sicherlich nicht so groß wie beispielsweise bei der ähnlich euryöken *N. pronuba*, wofür z.B. der doppelte Wiederfang spricht.

Zusammenfassend läßt sich feststellen, daß es durchaus denkbar ist, Schmetterlingsraupen in Anlehnung an die Pflanzensoziologie in ein zoözoologisches System einzugliedern und z.B. als Charakterarten für bestimmte Lebensgemeinschaften zu verwenden, wobei einige Arten aufgrund ihrer breiten ökologischen Valenz dann als differenzierende Begleiter eine Rolle spielen könnten. Ferner ist es denkbar, einige Arten in Anlehnung an ELLENBERG (1974) als Zeigerarten für bestimmte Faktoren zu verwenden wie z.B. Nährstoffgehalt und Besonnungsgrad.

Die Imagines der Nachtfalter sind sicherlich in eine solches System schwieriger einzubinden, da sie mobiler sind als ihre Larven. Dennoch zeigen die Ergebnisse, daß die Falter zumindest einiger Arten durchaus überwiegend dort gefangen werden, wo sich auch ihre Raupen entwickeln können. Um aus Lichtfangdaten Rückschlüsse auf die im betrachteten Lebensraum wirklich heimischen Arten schließen zu können genügt jedoch nicht der Fang mit dem Leuchtturm, sondern es sollten möglichst mehrere Lichtfallen parallel in verschiedenen benachbarten Strukturen zum Einsatz kommen, da ein solcher quantitativer Vergleich die Zuordnung vieler Arten zu ihren Entwicklungsbiotopen bedeutend erleichtert.

Tab. 2: Verteilung der Raupenfunde auf Biotoptypen

UW/OW: Kernbereiche der beiden Mähwiesen

RU: Kernbereiche der Ruderalfläche

HTR: Kernbereiche des Halbtrockenrasens

HRB: Flutrasenbereiche in unmittelbarer Nähe des HRB

GE: mehr oder weniger schattige Hecken- und Gehölzsäume und deren Inneres

GE/SAUM: mehr oder weniger sonnige Hecken- und Gehölzsäume

SAUM: diverse Saumstrukturen an Wegrändern, Wiesenrändern, Böschungen etc.

Art	UW/OW	RU	HTR	HRB	GE	GE/SAUM	SAUM	gesamt
<i>Mythimna conigera</i>	0	8	0	0	0	0	1	9
<i>Mythimna ferrago</i>	0	1	3	0	0	8	0	12
<i>Mythimna impura</i>	1	46	0	5	0	3	13	68
<i>Noctua comes</i>	0	0	1	1	5	17	6	30
<i>Noctua janthe</i>	0	0	0	0	4	0	0	4
<i>Noctua janthina</i>	0	0	0	0	3	1	0	4
<i>Noctua pronuba</i>	20	0	0	0	0	3	3	26
<i>Omphaloscelis lunosa</i>	7	0	0	0	0	0	0	7
<i>Toxocampa pastinum</i>	0	0	0	0	0	0	2	2
<i>Xestia c-nigrum</i>	22	0	0	0	0	1	0	23
<i>Xestia xanthographa</i>	190	241	33	12	1	29	151	657



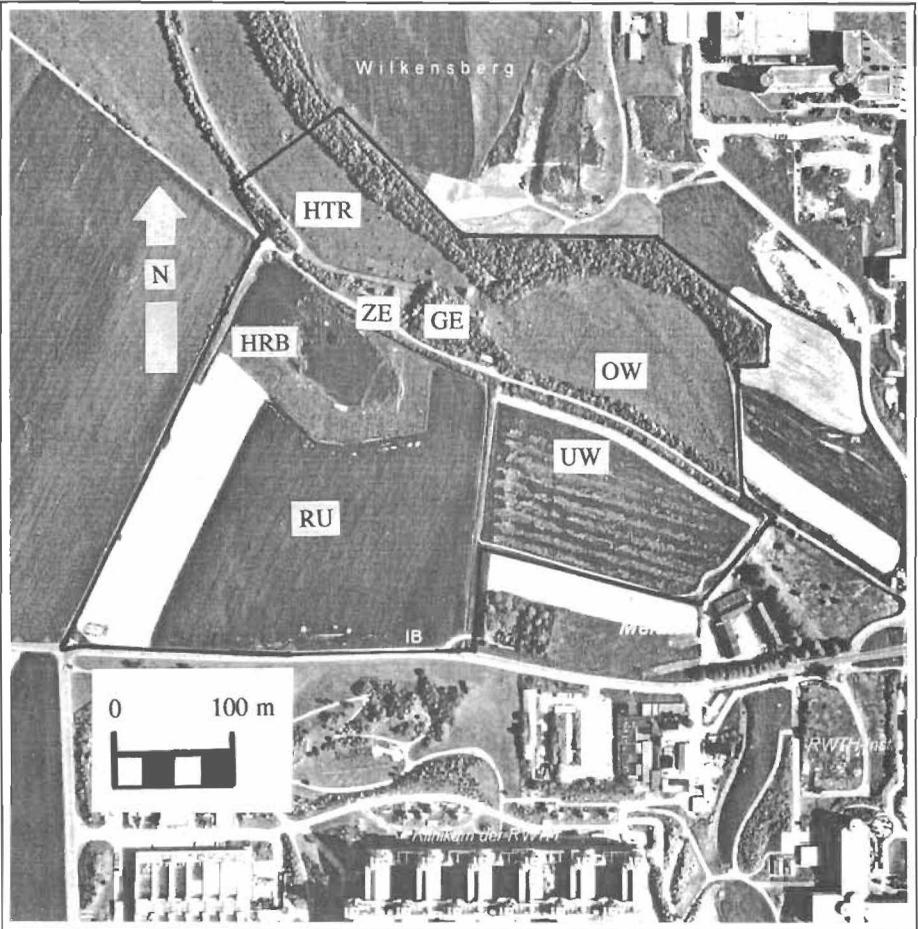
Abb. 1: Raupe von *Odonthognophos dumetata* (TREITSCHKE, 1827) im vorletzten Raupenstadium an Kreuzdorn (*Rhamnus catharticus*), Mitte April 1993

Foto: O. SCHMITZ



Abb. 2: Erwachsene Raupe von *Odonthognophos dumetata* (TREITSCHKE, 1827) kurz vor der Verpuppung Ende April 1993

Foto: O. SCHMITZ



Luftbild des Untersuchungsgebietes am Wilkensberg mit den einzelnen Lichtfangstandorten (Aufnahmedatum: Juni 1986; freigegeben durch das Landesvermessungsamt NW Nr. 38/86)

Art	Geschlecht	Erstfang		Freilassung ex-larvae-Tiere		Wiederfang	
		Datum	Ort	Datum	Ort	Datum	Ort
<i>Mythimna conigera</i>	♂	-	-	27.06.94	ZE	03.07.94	ZE
<i>Mythimna impura</i>	♂	-	-	31.05.94	HRB	12.06.94	ZE
<i>Mythimna impura</i>	♂	-	-	16.06.94	ZE	27.06.94	WA
<i>Mythimna impura</i>	♀	-	-	20.06.94	ZE	23.06.94	ZE
<i>Mythimna impura</i>	♂	-	-	25.06.94	ZE	27.06.94	HS
<i>Mythimna impura</i>	♀	27.06.94	RU	-	-	11.07.94	HS
<i>Mythimna impura</i>	♂	27.06.94	TR	-	-	11.07.94	WE
<i>Mythimna impura</i>	♂	06.07.94	WE	-	-	11.07.94	RU
<i>Noctua janthina / janthe agg.</i>	♂	02.08.93	ZE	-	-	15.08.93	TR
<i>Noctua janthina / janthe agg.</i>	♂	02.08.93	ZE	-	-	15.08.93	TR
<i>Noctua janthina / janthe agg.</i>	♂	02.08.93	ZE	-	-	18.08.94	ZE
<i>Omphaloscelis lunosa</i>	♂	13.09.94	TR	-	-	19.09.94	TR
<i>Xestia c-nigrum</i>	♂	31.07.94	ZE	-	-	03.08.94	WA
<i>Xestia xanthographa</i>	♂	08.09.94	HS	-	-	19.09.94	HN
<i>Xestia xanthographa</i>	♂	08.09.94	HS	-	-	13.09.94	HN

Literatur:

- BERGMANN, A. (1951-55): Die Großschmetterlinge Mitteleuropas, Band 1 - 5 — Urania-Verlag, Leipzig u. Jena
- BLAB, J & KUDRNA, O. (1982): Hilfsprogramm für Schmetterlinge - Naturschutz aktuell, 6 — Kilda-Verlag, Greven
- CARTER, D. J. & HARGREAVES, B. (1987): Raupen und Schmetterlinge Europas und ihre Futterpflanzen — Verlag Paul Parey, Hamburg u. Berlin
- EITSCHBERGER, U., REINHARDT, R. & STEINIGER, H. (1991): Wanderfalter in Europa — Atalanta, 22: 1-67, Würzburg
- ELLENBERG, H. (1974): Zeigerwerte der Gefäßpflanzen Mitteleuropas — Scripta Geobot. 9, Göttingen
- FRIEDRICH, E. (1983): Handbuch der Schmetterlingszucht, 2. Aufl. — Franckh'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart
- FOERSTER, E (1983): Pflanzengesellschaften des Grünlandes in Nordrhein-Westfalen — Schriften LÖLF, 8, Recklinghausen
- HAUSMANN, A. (1990): Zur Dynamik von Nachtfalter-Artenspektren. Turnover und Dispersionsverhalten als Elemente von Verbreitungsstrategien — Spixiana, Suppl. 16: 1-222, München
- MÖRTTER, R. (1988): Vergleichende Untersuchungen zu Faunistik und Ökologie der Lepidopteren in unterschiedlich strukturierten Waldflächen im Kottenforst bei Bonn — Neue Entomol.Nachr., 21: 1-182, Marktleuthen
- POTT, R. (1992): Die Pflanzengesellschaften Deutschlands — Ulmer, Stuttgart
- RENNWALD, E. (1994): Jahresbericht 1992 der Deutschen Forschungszentrale für Schmetterlingswanderungen Noctuidae, Geometridae und Microlepidoptera 1992 — Atalanta, 25: 67-146, Würzburg
- ROTHMALER, W.(1990): Exkursionsflora von Deutschland, - Bd 4 — Verlag Volk und Wissen, Berlin
- WIROOKS, L. (1993): Die Makrolepidopteren des Lousberges in Aachen - Unter besonderer Berücksichtigung der Standorttreue und der Mobilität — Diplomarbeit an der RWTH Aachen (unveröffentlicht)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Melanargia - Nachrichten der Arbeitsgemeinschaft Rheinisch-Westfälischer Lepidopterologen e.V.](#)

Jahr/Year: 1995

Band/Volume: [7](#)

Autor(en)/Author(s): Wirooks Ludger

Artikel/Article: [Biotopbindung einiger ausgewählter Nachtfalterarten - Ein Vergleich der Mobilität der Imagines mit der Biotopbindung ihrer Raupen - \(Macrolepidoptera\) 35-47](#)