Ber. naturhist. Ges. Hannover	132	207–234	Hannover 1990

Zur Bestandsentwicklung der Schmetterlingsfauna (*Macrolepidoptera*) im Stadtgebiet von Hannover

von
Ulrich LOBENSTEIN

mit 5 Abbildungen und 6 Tabellen

Zusammenfassung: Die Bestandsentwicklung der *Macrolepidopteren* im Stadtgebiet von Hannover wird seit dem frühen 19. Jahrhundert durch die Forschungstätigkeit von Schmetterlingssammlern dokumentiert. Unterstützt durch die von der Stadt Hannover in Auftrag gegebene »Stadtbiotopkartierung« (1986) wird in der vorliegenden Arbeit eine Zwischenbilanz gezogen. Zu Beginn der systematischen Artenerfassung stellte sich Hannover als eine Stadt dar, in der auf Wiesen, Äckern, Heiden, Mooren, in Gärten und Alleen eine äußerst artenreiche Schmetterlingsfauna existierte. Besonders vielfältig war die Tagfalterfauna. Aber schon im 19. Jahrhundert fiel auf, daß einige Arten durch die Kultivierung ihrer Lebensräume, z. B. des Sanddünengeländes in Herrenhausen oder der Breiten Wiese bei Misburg, verschwunden waren. Wenig später kommentierte PEETS (1907) den Artenrückgang sinngemäß als unabdingbare Folge der fortschreitenden Ausdehnung des Stadtgebietes. Durch eine Vielzahl von Bebauungsmaßnahmen sowie eine immer intensivere Land- und Forstwirtschaft hat sich der Artenrückgang innerhalb der letzten Jahrzehnte beschleunigt. Insgesamt sind von 802 rund 250 Arten wahrscheinlich ausgestorben oder verschollen, wobei im Rahmen der Stadtbiotopkartierung keine dieser Arten wiedergefunden werden konnte. Weitere 62, z. T. schwer nachweisbare Arten werden noch vermißt. Bestätigt wurden 3 der insgesamt 7 in Hannover vorkommenden landesweit vom Aussterben bedrohten Arten (einstmals 62 Arten dieser Gefährdungskategorie). Die Habitate dieser und etlicher stark gefährdeter Arten wurden bis heute nicht unter Naturschutz gestellt. Auf einigen schutzbedürftigen Flächen ist bereits eine Bebauung vorgesehen; für einen Großteil weiterer Flächen wird dies seitens der Regionalplanung zumindest nicht ausgeschlossen. Die in der Stadtbiotopkartierung vorgebrachten Schutz- und Entwicklungsvorschläge wurden überwiegend nicht umgesetzt. Unter diesen Voraussetzungen ist eine erhebliche weitere Verarmung der Schmetterlingsfauna absehbar.

Summary: Development of the butterfly fauna (*Macrolepidoptera*) within the municipality of Hannover. — Development of the *Macrolepidoptera* in the municipality of Hannover has been documented since the early 19th century through research by butterfly collectors. Currently, supported by a study commissioned by the municipality of Hannover (»Stadtbiotopkartierung«) an interim balance is to be undertaken. At the

beginning of systematic research, a great diversity of butterfly species had been found on meadows, fields, heathlands, bogs, woods and gardens. However, as early as the middle of the 19th century it was noticed, that some species had vanished once their habitats were cultivated. This development, which subsequently increased, was explained by PEETS (1907) as a result of a constant expansion of the urban area. Until now, about 250 species have been exterminated by urbanization, agriculture, forestry etc., which represent 40 %. of the total fauna. Seven species, attached to the highest category of the Red Data Book of Lower Saxony, are still represented, also some other significant species, but their habitats were not preserved by nature protection. Therefore, a continous decimation of butterfly fauna can be foreseen.

1. Einleitung

Schmetterlinge stellen eine Tiergruppe dar, die eine enge Bindung an bestimmte Habitate aufweisten. Ihre Populationen reagieren besonders empfindlich auf Umweltveränderungen, so daß man zunehmend bemüht ist, sie bei der Ausweisung von Naturschutzgebieten sowie bei Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen zu berücksichtigen.

Einer besonderen Bedrohung sind Lepidopteren in den Siedlungs- bzw. Ballungsgebieten ausgesetzt, da durch Überbauung, Erschließung für den Erholungsbetrieb sowie land- und forstwirtschaftliche Intensivnutzung das Lebensraumangebot immer weiter verringert wird. Dieses Schicksal teilt Hannover mit allen größeren Städten in der Bundesrepublik. Zu fragen ist jedoch, ob die Ausweitung des Stadtgebietes, wie Hannover sie seit Jahrhunderten erfährt, wirklich unabwendbar mit der Vernichtung des früheren Artenreichtums verbunden sein muß.

Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, anhand der zu beobachtenden Bestandsveränderungen Hinweise zum Schutz der Schmetterlingsfauna zu geben. Dies betrifft Lebensraumtypen, die besonders bedroht sind sowie Angaben zu den Stadtteilen, in denen spezielle Schutzprogramme durchzuführen wären und gezielte Maßnahmen, um Arten vor der Ausrottung zu bewahren.

Trotz einiger Informationslücken wäre es falsch zu behaupten, daß über die Schutzproblematik der *Lepidopteren* bislang zu wenig bekannt gewesen sei, um für ihre Erhaltung etwas tun zu können. Vielmehr scheiterten viele der vorgebrachten Schutzvorschläge am Willen der Beteiligten. Auch heute erscheint beispielsweise bei der Genehmigung von Bauvorhaben nichts unbedeutender als eine besondere Schmetterlingsart, auf die Rücksicht genommen werden soll.

Die Kritik am Desinteresse gegenüber den Vorschlägen des Naturschutzes hat, wenn auch nicht auf breiter Linie, so doch in Einzelfällen zu einem Überdenken der bisherigen Standpunkte geführt. Auf diese kleinen »Lichtblicke« in Sachen Natur- und speziell Schmetterlingsschutz wird hier eingegangen, nicht zuletzt, weil ihre Initiatoren immer wieder in internen Diskussionen viel zermürbende Überzeugungsarbeit leisten mußten und müssen.

Die Erhaltung und Wiederbelebung der einheimischen Schmetterlingsfauna wird einerseits vom künftigen Engagement dieser Personen abhängen, andererseits vom

einsichtigen Verhalten ihrer Interessensgegner. Eine Voraussetzung dafür ist, durch sachliche Information zu einem besseren Verständnis der Problematik beizutragen. Dies ist das Hauptanliegen der vorliegenden Arbeit.

2. Material und Methode

Eine wichtige Grundlage der faunistischen Verhältnisse zwischen 1850 und 1950 bilden die Faunenverzeichnisse von REINHOLD (1860), GLITZ (1874, 1878, 1880, 1882, 1883), PEETS (1907), FÜGE, PFENNIGSCHMIDT, PIETZSCH, TROEDER (1930) und GROSS (1950). Außerdem standen die Daten der Sammlung des Niedersächsischen Landesmuseums zur Verfügung, die 1982 im Auftrag des Niedersächsischen Landesverwaltungsamtes ausgewertet wurde und zahlreiche der in den o. g. Publikationen genannten Arten enthält und belegt. Einige neuere Beobachtungen wurden in Gesprächen mit hannoverschen Lepidopterologen im Laufe der Jahre in Erfahrung gebracht. Für ihre Mitteilungen sei den folgenden Herren vielmals gedankt: W. BARTLING, T. FÄHNRICH, A. GUBE (†), D. HELLMER, W. KRAHN, M. PETERSEN, S. POTEL, K. RINGELMANN, H. RUTZEN, P. SCHARF, A. SCHULTE, H. SCHUMANN (†), I. SCHUMANN.

Eine eingehende Bestandsaufnahme der Lepidopterenfauna wurde 1986 im Auftrag der Landeshauptstadt Hannover durchgeführt (LOBENSTEIN 1987). Dabei waren exemplarisch 30 Flächen im Stadtgebiet zu untersuchen, die 10 unterschiedlichen Lebensraumtypen angehörten:

6 Ruderalflächen
3 Kleingärten
5 Waldbiotope
2 Gebüschbiotope
1 Sand-Magerrasen
1 Kalk-Halbtrockenrasen
5 Feuchtwiesen
2 Hochmoorflächen
3 Teichuferbiotope
2 Flußuferbiotope

Die Lage der Untersuchungsflächen ist der Abb. 1 zu entnehmen. Für eine Anzahl weiterer Flächen konnten eigene Erhebungen aus den Vorjahren seit 1972 (Lichtfänge seit 1976) berücksichtigt werden.

Die Erfassung der Tagfalterfauna erfolgte überwiegend durch Aufsuchen geeigneter Lebensräume in den sonnigen Vormittagsstunden, wobei nach den Faltern, bei bestimmten Arten auch nach den Raupen gesucht wurde.

Als bewährte Methode der Nachtfalter-Bestandsaufnahme wurde der »Lichtfang« angewendet. Dabei wurde von der Abenddämmerung bis spätestens zur Morgendämmerung eine Lampenanlage aufgestellt (Lampenkombination: 1 x 160 W bzw. 250 W Mischlichtlampe, 2 x 20 W Superaktinische Röhren, 2 x 20 W Schwarzlichtröhren). Als Stromquelle diente ein Generator bzw. Netzstrom. Beim Lichtfang bestrahlen die in Kopfhöhe aufgestellten Lampen ein weißes, zwischen zwei Zeltstangen gespanntes Tuch, das von den Faltern angeflogen wird. Es wird dabei eine Fläche untersucht, die einen Umkreis von 100 — 200 m um die Lichtanlage umfaßt.

Abb. 1: Lage der im Rahmen der Stadtbiotopkartierung untersuchten Lichtfang-Standorte

Als weitere Fangmethode wurde der »Köderfang« angewendet, bei dem vor Abenddämmerung mit süßem Wein getränkte Köderschnüre an Sträuchern, Bäumen und Hochstauden ausgehängt werden. Bei Dunkelheit werden die Köderstellen mit der Taschenlampe abgegangen und auf angeflogene Nachtfalter überprüft.

Bei beiden Fangmethoden bleiben die angelockten Falter am Leben. Nur ausnahmsweise, bei Bestimmungsproblemen, müssen abgetötete Exemplare mitgenommen und ggf. durch Genitaluntersuchung bestimmt werden.

Des weiteren wurde häufig eine gezielte Raupensuche betrieben, wodurch Arten nachgewiesen werden konnten, die sich den oben genannten Fangmethoden aufgrund ihrer Lebensweise entziehen. Vor allem kann dadurch das Larvalhabitat lokalisiert werden, was für Schutz- und Pflegemaßnahmen von Bedeutung ist. Demgegenüber haben die auf Anlockung beruhenden Falter-Fangmethoden den Nachteil, daß der Zuflug aus Nachbarbiotopen eine im Ermessen des Bearbeiters liegende Interpretation bzw. Korrektur der Artenliste erforderlich macht.

3. Ergebnisse der lokalfaunistischen Forschung

3.1 Allgemeines

Das Verschwinden und Neuauftreten von Arten ist ein stetiger Vorgang, der anthropogene wie auch natürliche Ursachen hat. Für die lokalfaunistische Erforschung des Stadtgebietes stellt diese Veränderlichkeit der Fauna den besonderen Reiz dar. Mittlerweile ist Hannover jedoch in einer Weise artenarm geworden, daß die Artenbestandsentwicklung kaum noch Interesse findet. Dabei lassen sich keineswegs alle Fragen mit der Zerstörung der Natur beantworten. Diese steht oft im Mittelpunkt, so daß die Betrachtung natürlicher Ursachen (Sukzession, Klimaänderungen, Isolation von Reliktpopulationen) unterbleibt. Es ist zu beachten, daß diese in einigen Fällen die zwar schwerer feststellbaren, dennoch aber die eigentlichen Ursachsen sein dürften, während die Lebensräume zusätzlich zerstört oder beeinträchtigt wurden.[1)]

Überregional läßt sich nachweisen, daß die Arealgrenzen vieler Arten im Laufe der Jahrzehnte erhebliche Verschiebungen erfuhren, was sich in einem relativ kleinen Gebiet wie der Stadt Hannover stark bemerkbar macht. Neben dem Kontingent zurückgehender, neu oder erneut auftretender Arten existiert im Stadtgebiet ein sicher schon seit Tausenden von Jahren fester Artenbestand, der sich aus eurytopen bzw. für die Region sehr typischen Arten zusamnmensetzt. Auch dieser Artenbestand ist aber durchaus angreifbar, etwa durch eine lückenlose Überbauung wie im Stadtzentrum.

3.2 Die Situation zu Beginn der systematischen Artenerfassung

Wie die Veröffentlichung von HERSCHEL & HEGEWISCH (1825) zeigt, gehen die Anfänge der Erforschung der hannoverschen Schmetterlingsfauna auf das frühe 19. Jahrhundert zurück. Da in dieser Veröffentlichung viele Arten fehlen, die in den nachfolgenden Faunen als häufig bezeichnet werden, ist von einem noch relativ schlechten Kenntnisstand zum damaligen Zeitpunkt auszugehen.

Die Verzeichnisse von REINHOLD (1860) und GLITZ (1874-1883) dürfen bereits als einigermaßen vollständig angesehen werden, wenngleich immer wieder Arten entdeckt wurden, die infolge ihrer lokalen Lebensweise übersehen worden waren. Als Beispiele sind die Funde typischer Hochmoor-Bewohner auf dem Laher Moor zu nennen (GLITZ 1878, 1880), wie dem Großen Heufalter (*Coenonympha tullia* MÜLL.), dem Moosbeerenbläuling (*Vacciniina optilete* KNOCH.), dem Rundflügelbär (*Thumata senex* HBN.) und der Hochmoor-Motteneule (*Hypenodes turfosalis* WOCKE). Die Zahl der in Hannover bis zum Jahr 1883 festgestellten Lepidopterenarten betrug nach den Erhebungen von GLITZ 707 Arten (ohne Microlepidotera). Zu diesem Zeitpunkt galt das Stadtgebiet als ziemlich gut untersucht, so daß den hannoverschen Lepidopterologen dieses Untersuchungsgebiet nicht mehr genügte und sie dieses auf die nähere Umgebung ausdehnten (vgl. PEETS 1907). Es deckte sich nun etwa mit dem Landkreis Hannover, was in den folgenden Jahrzehnten zu einer Fülle neuer Artnachweise führte.

[1)] Hatte man für das Aussterben des Frühlingsscheckenfalters (*Nemeobius lucina* L.) im Jahr 1909 natürliche Ursachen verantwortlich gemacht, so würde derselbe Vorgang heute als Folge zurückgehender blumenreicher Waldsäume gedeutet werden.

Die Fundmeldungen aus den alten Faunen (z. B. GLITZ 1874) vermitteln einen Eindruck, wie naturbelassen und ländlich zu diesem Zeitpunkt noch manche Teile der heutigen Innenstadt waren. Manche Beobachtungen sind so erstaunlich, daß man sie, würde man sich nicht auf die große Artenkenntnis und Zuverlässigkeit von GLITZ berufen, anzweifeln müßte. Offensichtlich konnte die überwiegend bäuerlich-handwerklich geprägte Stadtlandschaft mit einer Vielzahl abgelegener und ungenutzter Flächen Arten mit sehr speziellen ökologischen Ansprüchen einen Lebensraum bieten. Kennzeichnend für die damalige Situation war vor allem das Vorhandensein blumenreicher Wiesen in Offenlandbereichen und Wäldern, was vielen Arten die Existenz ermöglichte. So kamen neben besonderen Nachtfaltern zum Beispiel Tagfalter wie der Eschen- und Wachtelweizen-Scheckenfalter (*Euphydryas maturna* L., *Melitaea athalia* ROTT.) in der Eilenriede vor, wo es damals noch blumenreiche Waldwiesen gab.

Bemerkenswert war das frühere Vorkommen eines Nachtfalters, der Scharteneule (*Acosmetia caliginosa* HBN.) auf feuchten Waldwiesen mit Beständen der Färberscharte (*Serratula tinctoria*). Diese ehemals zum Textilfärben verwendete Pflanze gibt es sehr lokal noch im südöstlichen Hannover, doch konnte der Schmetterling nicht wieder gefunden werden. Seine nächsten Vorkommen liegen in der DDR im Bezirk Magdeburg (HEINICKE & NAUMANN 1982). Als weitere Rarität nennt GLITZ (l.c.) die Amethysteule (*Eucarta amethystina* HBN.), die »als Raupe in früheren Jahren auf den Waldwiesen hinter Bischofshole an Saufenchel einige Male häufig« aufgetreten ist. Diese Art der Schwemmlandböden in Stromniederungen (s. WARNECKE 1958 bzw. HEINICKE & NAUMANN 1982) hatte in Hannover offenbar eines ihrer nördlichsten Vorkommen. Die Raupe lebt an Roßfenchel (*Silaus silaus*), ferner an Sumpf-Haarstrang (*Peucedanum palustre*). Auch bei einigen anderen vorzugsweise in Stromniederungen auftretenden Arten gab es in kilometerweiter Entfernung von der Leine noch Fundstellen. Es handelte sich um Feuchtgebiete, die mit der Leineaue verbunden waren und erst später durch fortschreitende Bebauung der Südachse (Südstadt-Laatzen) abgetrennt bzw. zerstört wurden.

Ähnliches gilt für die Hochmoor-Komplexe im Norden Hannovers. Eine charakteristische Art der Hochmoor-Kampfwaldzone, der Rauschbeeren-Fleckenspanner (*Arichanna melanaria* L.) fand sich in der Eilenriede und zeigt, daß es hier damals moorige Standorte gegeben haben muß. Obgleich die Raupen mit der gewöhnlichen Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus* anstatt *V. uliginosum*) vorlieb nehmen mußten, wäre ein Vorkommen ohne die nahegelegenen Hochmoore kaum denkbar. In gleicher Weise ist das Auftreten von anderen Moor-Charakterarten zu deuten, wie die Sumpfporst-Rindeneule (*Lithophane lamda* F.), die abseits ihrer Raupennahrungspflanzen (*Myrica gale* und *Vaccinium uliginosum*) selten »an den Lindenbäumen der Bischofsholer Chaussee« gefunden wurde (GLITZ 1874) sowie die Pfeifengras-Trauereule (*Apamea aquila* DONZ.), von der GLITZ (l.c.) und PEETS (1907) einige Funde am Rande der Eilenriede erwähnen. Die Unterart im nördlichen Mitteleuropa, die ssp. *funerea* HEIN., wurde nach Exemplaren beschrieben, die in der Stadt Hannover gefangen wurden. »Die Fundstelle der Type«, schreiben FÜGE et al. (1930), »soll nach mündlicher Überlieferung von Herrn Gehrs beim Schlachthof Hannover sein«.

Die extensive Nutzung eines großen Teils der heutigen Stadtfläche als Felder, Holzwiesen, Schafweiden u.ä. war die Voraussetzung für das Vorkommen anspruchsvoller Kulturfolgerarten, die damals im Stadtgebiet teilweise häufig waren. Heute gelten sie infolge von Saatgutreinigung, Überdüngung, Herbizid- und Insektizideinsatz landesweit als Raritäten. So flog zur Zeit von GLITZ (l.c.) der Resedafalter (*Pontia daplidice* L.) zuweilen häufig auf Brachäckern und Holzwiesen; dies galt auch für die Goldene Acht (*Colias hyale* L.) und den Kleinen Perlmutterfalter (*Issoria lathonia* L.). Das Ackerwinden-Motteneulchen (*Emmelia trabealis* SCOP.), inszwischen landesweit vom Aussterben bedroht, war eine charakteristische Art »verunkrauteter« Äcker und Ackerraine, desgleichen der »auf Kornfeldern« lebende Mehlfarbene Raukenspanner (*Lithostege farinata* HUFN.) (GLITZ 1874).

Nicht minder interessant war vor der Jahrhundertwende die Fauna der hannoverschen Stadtgärten. So nennt GLITZ (1874) neben dem Schwalbenschwanz (*Papilio machaon* L.) zahlreiche Raritäten, darunter die Gelbliche Steineule (*Polymixis flavicincta* D. & S.)[1], mehrere Mönchsarten (*Cuculiinae*) und z. B. die Ampfer-Spannereule (*Epizeuxis calvaria* D. & S.).

Ebenso waren unter den Hecken- und Gebüschbewohnern viele bemerkenswerte Arten im Stadtgebiet heimisch. So flog der Segelfalter (*Iphiclides podalirius* L.) an der Eisenbahnlinie im Misburger Wald und das Gelbe Ordensband (*Ephesia fulminea* SCOP.) wurde »als Raupe einige Mal bei Misburg im Mai an Schlehenhecken gefunden, aber nicht erzogen« (GLITZ 1874). Beide Arten sind in Nordwestdeutschland seit Jahrzehnten verschwunden. Auch aus den Alleen wurden beachtliche Funde gemeldet, wie der schon damals seltene Linden-Sichelflügler(*Drepana harpagula* ESP.) an den Linden der Herrenhäuser Allee.

Betrachtet man die Ausgangssituation zu Beginn der systematischen Artenerfassung, so entsteht der Eindruck, daß damals außerordentlich viele anspruchsvolle, seltene Arten vorhanden waren. Aus damaliger Sicht war sicher nur ein kleiner Teil dieser Nachweise als spektakulär anzusehen; vielmehr entsprach deren Vorkommen einfach nur dem vorhandenen Lebensraumangebot, das sowohl ein breiteres Spektrum von Biotoptypen als auch ein größeres Gesamtflächenangebot umfaßte.

3.3 Bestandsrückgänge der Schmetterlingsfauna

Bereits seit vielen Jahrzehnten wird im Stadtgebiet ein starker Rückgang der Schmetterlingsfauna verzeichnet. Es ist sehr bemerkenswert, daß dieses Thema schon in den ältesten faunistischen Darstellungen seit GLITZ (1874) aufgegriffen wurde, wobei manche Beobachtungen bis auf die Zeit von HERSCHEL & HEGEWISCH (1825) zurückreichen.

FÜGE et al. (1930, in Anlehnung an PEETS 1907) kommentieren den Artenrückgang in Hannover sinngemäß als unabdingbare Folge der fortschreitenden Ausdehnung des Stadtgebietes.

---

[1] als Lebensraum nennt BERGMANN (1954) »Ruderalgesellschaften ... an ... Halden, in Straßen- und Bahneinschnitten, um altes Gemäuer, Ruinen, auf Bauschutt, ... Mauern und Zäunen, in steinigen Berggärten um Ortschaften«.

Die ersten konkreten Beispiele für im Stadtgebiet ausgerottete Arten werden von GLITZ (1874) angeführt. Es handelte sich u. a. um Arten, die durch die Vernichtung des Sanddünengeländes in Herrenhausen verschwunden sind. Vertreter wie der Königskerzen-Braunmönch (*Cucullia thapsiphaga* TR.) und das Sandstrohblumen-Zwergeulchen (*Eublemma noctualis* HBN.) stehen in Nordwestdeutschland heute kurz vor dem Aussterben; letzteres kommt noch im Niederelbegebiet (WEGNER 1977) sowie bei Uelzen und Helmstedt vor (unveröff. LOBENSTEIN). Von einer weiteren Art, dem Thymian-Steppenrasenspanner (*Scopula decorata* D. & S.) fehlt in Nordwestdeutschland seit der Ausrottung in Herrenhausen jeder Nachweis. Die Grüne Beifuß-Erdeule (*Ochropleura praecox* L.), deren Raupen von GLITZ unter den Blättern von *Verbascum thapsus* gefunden wurden, kommt heute vor allem noch in den Dünengebieten der Nord- und Ostseeküste vor.

Auch verschiedene Feuchtgebietsbewohner wurden schon damals ein Opfer der zunehmenden Intensivwirtschaft sowie eines ständig wachsenden Nutzflächenbedarfs. Hervorzuheben ist das Vorkommen des Gelbbeinspinners (*Laelia coenosa* HBN.), einer Charakterart der Niedermoore, Naßwiesen und Röhrichtzonen, auf der Breiten Wiese bei Misburg. Die Population wurde um 1850 mit der Nahrungspflanze *Cladium mariscus* ausgerottet, was — wie GLITZ (1874) feststellt — »... der Cultur zuzuschreiben ist«. Die Art wurde 120 Jahre später, 1970, völlig überraschend von SCHARF am Rand des Bissendorfer Moores wiederentdeckt, wurde hier jedoch im nächsten Jahr durch Herbizideinsatz wieder vernichtet. Versuche, die Art in den *Cladium mariscus*-Beständen unterhalb der Müllkippe im Altwarmbüchener Moor wiederzufinden, waren erfolglos. Die nächsten Vorkommen befinden sich heute im Niederelbegebiet und in Mecklenburg, doch wirft der Wiederfund bei Hannover die Frage auf, ob es nicht in anderen Teilen Norddeutschlands noch Reliktvorkommen gibt.

Eine Art der feuchten, unterholzreichen Wälder, die Glanzeule (*Amphipyra perflua* F.) war schon zur Zeit von GLITZ verschollen: es wurden »wenige Exemplare von Gaisblatt erzogen vom Küchschreiber Hegewisch vor 45 Jahren« — also 1829.

In der Großschmetterlingsfauna der Städte Hannover und Linden nennt PEETS (1907) eine Reihe weiterer Arten, die durch »fortschreitende Kultur, die intensivere Ausnutzung des Bodens für den Ackerbau, die Trockenlegung der Sümpfe und Moore, die Niederlegung der Wälder, eine immer weitergehende Bebauung des Geländes für Wohn- und Industriezwecke« selten geworden oder verschwunden sind. Als Beispiele erwähnt er die Vernichtung der Sumpfwiesen an der Eilenriede bei Bischofshol (hier gab es z. B. Vorkommen des Skabiosen-Scheckenfalters, *Euphydryas aurinia* ROTT. und Ampfer-Feuerfalters, *Heodes hippothoe* L.) sowie der sehr schmetterlingsreichen »Primelwiesen« im Raum Kirchrode, Misburg, Anderten, Höver, Wülferode und Bemerode.

Eine weitere nennenswerte Beeinträchtigung der Schmetterlingsfauna in diesem Bereich wird von FÜGE et al. (1930) auf den Bau des Mittellandkanals (um 1920) zurückgeführt, »indem in weitem Umkreise eine Senkung des Grundwasserspiegels eingetreten ist, wodurch eine wesentliche Austrocknung der sonst sehr feuchten Gebiete bewirkt wurde, so z. B. der Breiten Wiese, des Seckbruches, der Gaim und des Ahltener Waldes«. Vor allem die auf Feucht- und Naßwiesen spezialisierten Arten

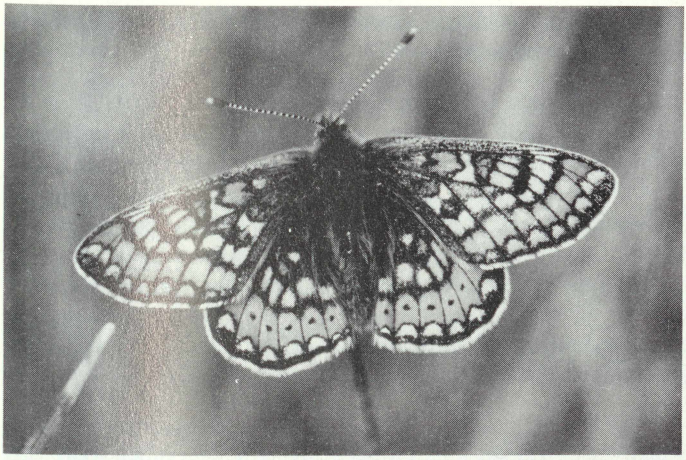
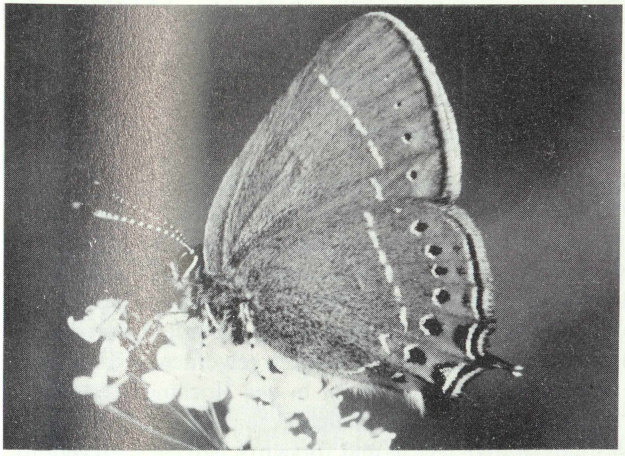


Abb. 2:
Euphydryas aurinia ROTT. (Skabiosen-Scheckenfalter). Diese früher auf Sumpfwiesen häufige Art ist heute im Stadtgebiet sowie in der weiteren Umgebung infolge der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung verschwunden.
(Foto: Hellmer).



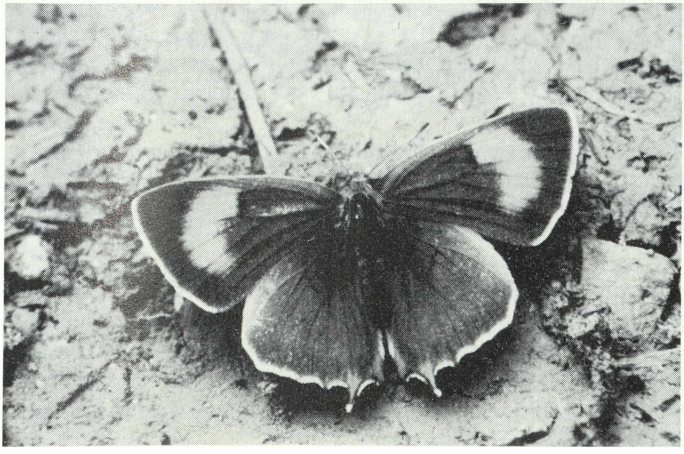


Abb. 3/4:
Strymonidia pruni L. (oben) und *Thecla betulae* L. (unten), zwei Zipfelfalterarten, die durch die Beseitigung bzw. zu intensive Pflege von Gebüschen und Hecken im Stadtgebiet sehr selten geworden sind.
(Fotos: Hellmer).

hatten unter diesen Maßnahmen zu leiden, wovon der sehr schmetterlingsreiche (Süd-)Osten Hannovers besonders betroffen war.

Zum Rückgang der Heiden und ihrer Lebensgemeinschaften schreiben FÜGE et al. (1930): »Die Mecklenheide, um 1890 noch eine große Heidefläche mit einzelnen Kusselfuhren ..., vom Entenfang bis Vinnhorst reichend, ist jetzt bis auf wenige kleine Reste in Wiesen und Felder umgewandelt. Auch in entomologischer Hinsicht ist sie keine Heide mehr, noch weniger ... die Vahrenwalder Heide«. Gerade die Heiden mit ihren besonderen Lebensbedingungen verfügten über sehr charakteristische, in anderen Biotopen nicht lebensfähige Arten. Diese wurden durch die Vernichtung ihrer Habitate aus dem Stadtgebiet bis in abgelegene Gebiete z. B. in der Südheide verdrängt. Beispiele sind der Heide-Bürstenbinder (*Orgyia ericae* GERM.), der Purpurbär (*Rhyparia purpurata* L. ssp. *callunae* MAUTZ) und die Wolfsmilch-Rindeneule (*Acronicta euphorbiae* D. & S.).

Nicht immer ließ sich das Verschwinden von Schmetterlingsarten auf einen Zeitpunkt datieren, denn der Rückgang vieler Arten vollzog sich schleichend und ihr Verlust fiel oft erst auf, nachdem sie jahrzehntelang nicht mehr gefunden wurden. Nach den Häufigkeitsangaben von FÜGE et al. (1930) wiesen viele Arten bereits deutliche Bestandsverluste auf. Dies galt u. a. für die Perlmutter- und Scheckenfalter, die in den folgenden Jahrzehnten fast völlig verschwunden sind.

Für den Ehrenpreis-Scheckenfalter (*Euphydryas aurinia* ROTT.) nennen FÜGE et al. (1930) 8 Fundorte, davon 4 im Stadtgebiet, und schreiben: »War früher an diesen Stellen sehr häufig, mit dem Verschwinden der Moorwiesen in der Umgebung Hannovers wird der Falter von Jahr zu Jahr seltener«, ebenso der Gemeine Scheckenfalter (*Melitaea cinxia* L.). Der mittlerweile verschwundene Moor-Perlmutterfalter (*Boloria aquilonaris* STICH.) war »auf dem Warmbüchener Moor früher häufig, ist jedoch durch rücksichtslose Abholzung des Baumbestandes in letzter Zeit selten geworden« (FÜGE et al. 1930). Die Art bevorzugt windgeschützte Lichtungen in der Hochmoor-Randzone (Kampfwaldzone) bzw. in den naturnahen Handtorfstich-Bereichen. Die Zerstörung zahlreicher naturnaher Moore durch Land-, Forst- und Torfwirtschaft hat dazu geführt, daß *B. aquilonaris* landesweit vom Aussterben bedroht ist. Seitens des Naturschutzes steht man vor dem Problem, daß die Renaturierung kleiner, degenerierter Moorreste oft zu aufwendig ist, während auf renaturierbaren Mooren anstelle von Lichtungen lieber große Freiflächen geschaffen werden.

Auch in den jüngsten Jahrzehnten hat sich der Artenrückgang unvermindert fortgesetzt. Die Flächenausnutzung in den zentralen Stadtteilen hat dazu geführt, daß für die Bebauung und Nutzung auf die letzten naturnahen Stadtrandbereiche ausgewichen wird.

Ende der 60er Jahre wurde mit dem Badegelände des Sonnensees im Altwarmbüchener Moor in einen der letzten bemerkenswerten Schmetterlings-Lebensräume eingegriffen. Es gab hier einige selteneArten wie den Rundaugen-Mohrenfalter (*Erebia medusa* D. & S.), den Großen Heufalter (*Coenonympha tullia* MÜLL.), den Ampfer-Feuerfalter (*Heodes hippothoe* L.) und den Moosbeerenbläuling (*Vacciniina optilete* KNOCH) (mdl. KRAHN, SCHULTE).

Die Beispiele für die Naturzerstörung im Altwarmbüchener Moor lassen sich weiter fortsetzen. Die Einrichtung und ständige Erweiterung einer Müllkippe in einem der letzten naturnahen Hochmoore ist gleichzeitig ein Beispiel für die Minderheitsstellung des Naturschutzes: die naturkundlich Interessierten sehen das Moor als einen Naturlebensraum von herausragender Bedeutung — die anderen bezeichnen es als nutzloses Ödland, das höchstens für die Aufnahme des Mülls geeignet ist. Man könnte eine lange Liste der hier verdrängten Arten vorlegen. Hervorzuheben sind u. a. die Torfmooreule (*Eugraphe subrosea* STPH.), die Heidemoor-Kräutereule (*Paradiarsia sobrina* B.), die Rauschbeeren-Silbereule (*Syngrapha interrogationis* L.) und — als besondere Rarität — die Hellgraue Heideblumeneule (*Aporophyla lutulenta* BKH. ssp. *lueneburgensis* FRR.), deren Raupen an Heidekraut gefunden werden konnten (mdl. SCHULTE). Es gibt um die Müllkippe noch Reliktpopulationen einiger charakteristischer Arten.

Einer der schwerwiegendsten Eingriffe in den sechziger Jahren war mit dem Bau der Autobahn (A 7) durch das Bockmer Holz verbunden. In diesem Bereich befand sich eine schmetterlingsreiche Waldwiese, auf der u. a. der Rundaugen-Mohrenfalter (*Erebia medusa* D. & S.), das Wald-Wiesenvögelchen (*Coenonympha hero* L.), der Eschen-Scheckenfalter (*Euphydryas maturna* L.) sowie der Wachtelweizen-Scheckenfalter (*Melitaea athalia* ROTT.) ihre letzten Vorkommen im Stadtgebiet hatten (mdl. KRAHN, RINGELMANN, SCHULTE).

Auch später war es nicht möglich, das letzte für die Stadt und den Landkreis Hannover bekannte Vorkommen des Ampfer-Feuerfalters (*Heodes hippothoe* L.) zu erhalten, als 1978 die Autobahn (A 37) durch das Altwarmbüchener Moor gebaut wurde. POTEL (mdl.) berichtete davon, wie er 1979 noch die letzten Falter zwischen den Planierraupen fliegend beobachtete. Für die wenigen noch vorhandenen Hochmoor-Bewohner bedeutete dieser Eingriff eine nochmalige Verkleinerung und Zerschneidung ihres Lebensraumes.

Eine weitere Besonderheit war das im Lönspark sowie auf der Mardalwiese von GUBE festgestellte und von SCHULTE Ende der siebziger Jahre noch bezeugte Vorkommen des Schwarzen Moorbläulings (*Maculinea nausithous* BRGSTR.). Dieser Bläuling wird europaweit zu den seltensten Arten gerechnet. Wann GUBE die Art zum letzten Mal beobachtete, ist nicht bekannt, spätestens seit 1986 war sie nicht mehr vorhanden. Als Rückgangsursachen sind ungünstige Mahdzeitpunkte bzw. Überweidung anzunehmen.

Auch die weitgehende Zerstörung der nördlichen Leineaue, die Bebauung des Nordteils von Stöcken durch das VW-Werk, die Verfüllung der Kiesgruben auf dem Kronsberg hatte die Ausrottung seltener Arten zur Folge.

Tab. 1: Schmetterlingsarten in hannoverschen Stadtgärten und ihre heutige Gefährdungseinstufung in der Roten Liste (R.L.) für Niedersachsen:
0 = ausgestorben oder verschollen, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, 5 = bei anhaltender Lebensraumzerstörung gefährdet. (II) = Wanderfalter
Habitate: G = Gärten, O = Obstbäume, H = Hecken

Art	R.L.	Habitat	Deutscher Name+
Papilio machaon L.	2	G	Schwalbenschwanz
Aporia crataegi L.	3	O	Baumweißling
Antocharis cardamines L.		G	Aurorafalter
Colias crocea FOURCR.	(II)	G	Postillon
Nymphalis polychloros L.	2	O	Großer Fuchs
Polygonia c-album L.	5	G	C-Falter
Issoria lathonia L.	5	G	Kleiner Perlmutterfalter
Thecla betulae L.	3	O	Nierenfleck
Strymonidia pruni L.	3	O	Pflaumenzipfelfalter
Lymantria dispar L.	2	O	Schwammspinner
Tritophia tritophus D.& S.	3	G	Espenzahnspinner
Sphinx ligustri L.		G	Ligusterschwärmer
Hyles euphorbiae L.	3	G	Wolfsmilchschwärmer
Eriogaster catax L.	0	H	Heckenwollafter
Eriogaster lanestris L.	2	O	Wollafter
Gastropacha quercifolia L.	3	O	Kupferglucke
Gastropacha populifolia ESP.	1	G	Pappelglucke
Odonestis pruni L.	2	O	Pflaumenglucke
Dendrolimus pini L.	3	G	Kiefernspinner
Bembecia hylaeiformis LASP.		G	Himbeerglasflügler
Synanthedon tipuliformis CL.	5	G	Johannisbeerglasflügler
Synanthedon myopaeformis BKH.	5	O	Apfelglasflügler
Synanthedon formicaeformis ESP.	3	G	Weidenglasflügler
Mamestra dysodea D.& S.	2	G	Lattich-Kiesflureule
Hadena perplexa D.& S.	2	G	Leimkraut-Kapseleule
Mesogona oxalina HBN.	0	G	Erlen-Breitrückeneule
Hoplodrina ambigua D.& S.	2	G	Gelbgraue Seidenglanzeule
Cucullia absinthii L.	2	G	Wermut-Graumönch
Cucullia chamomillae D.& S.	3	G	Kamillen-Graumönch
Cucullia lactucae D.& S.	1	G	Lattich-Graumönch
Cucullia umbratica L.	5	G	Grauer Mönch
Cucullia tanaceti D.& S.	2	G	Rainfarn-Graumönch
Cucullia asteris D.& S.	1	G	Astern-Braunmönch
Allophyses oxyacanthae L.	5	H	Feldholz-Weißdorneule
Polymixis flavicincta D.& S.	0	G	Gelbliche Steineule
Parastichtis suspecta HBN.	5	G	Uferpappeln-Herbsteule
Diloba caeruleocephala L.		O	Blaukopf
Acronicta alni L.	3	O	Erleneule
Craniophora ligustri D.& S.	5	H	Ligustereule
Tyta luctuosa D.& S.	(II)	G	Feldflur-Windeneule
Ephesia fulminea SCOP.	0	H	Gelbes Ordensband
Epizeuxis calvaria D.& S.	0	G	Ampfer-Spannereule
Calocalpe cervinalis SCOP.	5	G	Berberitzenspanner
Eulithis prunata L.	5	G	Brauner Haarbüschelspanner
Eulithis mellinata F.	3	G	Honiggelber Haarbüschelsp.
Cidaria fulvata FORST.		G	Rosenspanner
Coenotephria derivata D.& S.	3	G	Schwarzbinden-Rosenblattsp.
Melanthia procellata D.& S.	3	G	Waldreben-Blattspanner
Earophila badiata D.& S.	3	G	Wildrosen-Blattspanner
Eupithecia haworthiata DBLD.	5	G	Waldreben-Blütenspanner
Eupithecia exiguata HBN.	3	G	Berberitzen-Blütenspanner
Eupithecia assimilata DBLD.	5	G	Hopfen-Blütenspanner
Abraxas grossulariata L.	3	G	Stachelbeerspanner
Angerona prunaria L.	3	G	Großer Schlehenspanner
Agriopis bajaria D.& S.	1	H	Rostbrauner Breitflügelsp.

Tab. 2: Liste der in Hannover ausgestorbenen Tagfalterarten
Häufigkeitsangaben: h = häufig, v = verienzelt, s = selten, h' = zeitweise häufig
Faunenangaben:: GL = GLITZ 1874-1883, P = PEETS 1907, F = FÜGE et al. 1930, G = GROSS 1950 — siehe Literaturverzeichnis.
Gefährdung: 0 = ausgestorben oder verschollen, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, 5 = bei anhaltender Lebensraumzerstörung gefährdet. ( ) = früher (vermutlich) indigen, später nur noch Zuflieger bzw. Vermehrungsgast.

Art	Überall	stellenweise	Misburg/Warmb.Moor	Ellenriede	Bischofsh	Seelhorst	Nord-Hannover	Gaim	Seckbruch	Ahltener Wald	Bockmer Holz	andere Fundorte	Häufigkeit	letzte Faunenangabe	Gefährdung Niedersachs.
Schwalbenschwanz (P.machaon)	X												h		(2)
Segelfalter (P.podalirius)			X										v	GL	0
Resedafalter (P.daplidice)		X											h'	F	(3)
Senfweißling (L.sinapis)		X											s	F	2
Rundaugen-Mohrenfalter (E.medusa)			X		X						X	X	h	F	2
Kleiner Waldportier (H.alcyone)			X				X			X			v	P	1
Rostbinde (H.semele)		X											h		3
Eisenfarbiger Samtfalter (H.statilinus)			X										v	GL	0
Kleines Ochsenauge (H.lycaon)										X			s	F	1
Rostbraunes Ochsenauge (P.tithonus)			X				X					X	v	F	2
Wald-Wiesenvögelchen (C.hero)		X											v		1
Rostbraunes Wiesenvögelchen (C.arcania)											X		s	F	2
Großer Heufalter (C.tullia)			X				X		X			X	v	F	3
Kleiner Schillerfalter (A.ilia)								X			X	X	v		1
Großer Eisvogel (L.populi)			X		X	X		X			X		v		2
Großer Fuchs (N.polychloros)		X											h'	F	2
Trauermantel (N.antiopa)		X											s	F	3
Eschen-Scheckenfalter (E.maturna)			X	X				X			X	X	h'	F	1
Skabiosen-Scheckenfalter (E.aurinia)					X	X		X	X		X	X	h	F	2
Wachtelweizen-Scheckenfalter (M.athalia)			X			X				X	X		h'	F	2
Gemeiner Scheckenfalter (M.cinxia)					X	X	X		X		X	X	h	F	1
Silberscheckenfalter (M.diamina)			X						X		X	X	s	G	1
Großer Perlmutterfalter (A.aglaja)													h		3
Mittlerer Perlmutterfalter (A.niobe)			X			X					X	X	s	F	1
Märzveilchen-Perlmutterfalter (A.adippe)									X	X	X	X	v	F	1
Feuchtwiesen-Perlmutterfalter (A.ino)				X	X	X		X			X	X	v	F	2
Veilchen-Perlmutterfalter (C.euphrosyne)			X					X		X	X		h	F	2
Hainveilchen-Perlmutterfalter (C.dia)											X		s	P	1
Moor-Perlmutterfalter (B.aquilonaris)			X										h	F	1
Kleiner Perlmutterfalter (I.lathonia)	X												h		(5)
Brauner Würfelfalter (N.lucina)			X								X		h	P	2
Eichenbusch-Zipfelfalter (N.ilicis)		X											h	F	2
Kleiner Ampferfeuerfalter (P.hippothoe)			X		X		X	X		X	X	X	v	F	2
Kurzschwänziger Bläuling (E.argiades)			X										v	P	(0)
Himmelblauer Steinklee-Bläul.(G.alexis)												X	s	GL	0
Enzianbläuling (M.alcon)							X				X		h	F	1
Schwarzfleckiger Bläuling (M.arion)				X	X		X						h	P	1
Gemeiner Heidewiesenbläuling (L.idas)												X	v		2
Violetter Waldbläuling (C.semiargus)			X			X					X	X	s	F	2
Dunkler Dickkopffalter (E.tages)			X					X	X		X	X	h	F	5

Tab. 3: Liste der in Hannover vor dem Aussterben stehenden bzw. möglicherweise bereits ausgestorbenen Arten
+ bereits ausgestorben? * noch sicher verhanden ohne Angabe: vermutlich noch vorhanden.

	Art		Gefährdg.
	Aporia crataegi L.	Baumweißling	3
	Apatura iris L.	Großer Schillerfalter	3
*	Limenitis camilla L.	Kleiner Eisvogel	3
	Polygonia c-album L.	C-Falter	5
	Argynnis paphia L.	Kaisermantel	3
	Strymonidia pruni L.	Pflaumenzipfelfalter	3
*	Vaccinia optilete KNOCH	Moorbeerenbläuling	1
	Plebejus argus L.	Silberfleck-Bläuling	5
	Heodes tityrus PODA	Brauner Feuerfalter	5
	Dasychira fascelina L.	Rötlichgrauer Bürstenbinder	2
*	Systropha sororcula HBN.	Goldgelber Flechtenspinner	2
	Callimorpha dominula L.	Schönbär	3
+	Thyria jacobaea L.	Jakobskrautbär	3
	Setina irrorella CL.	Dottergelber Mottenspinner	3
	Procris statices L.	Gemeines Grünwidderchen	3
*	Zygaena filipendulae L	Erdeichel-Widderchen	5
*	Polyploca ridens F.	Moosgrüner Wollbeinspinner	3
	Gastropacha quercifolia L.	Kupferglucke	3
+	Odonestis pruni L.	Pflaumenglucke	2
	Dendrolimus pini L.	Kiefernspinner	3
	Epichnopteryx pulla ESP.	Kleiner Wollsackträger	3
	Synanthedon vespiformis L.	Rotbindiger Eichen-Glasflügler	5
*	Dipsosphecia ichneumoniformis F.	Schlupfwespen-Glasflügler	2
+	Noctua orbona HUFN.	Graubraune Bandeule	5
	Diarsia dahlii HBN.	Dahls Moorkräutereule	2
+	Mamestra dysodea D.& S.	Lattich-Kiesflureule	2
	Mythimna straminea TR.	Uferschilf-Weißadereule	2
+	Mormo maura L.	Schwarzes Ordensband	1
*	Cosmia affinis L.	Rotbraune Ulmeneule	1
*	Apamea aquila DONZ.	Pfeifengras-Trauereule	1
*	Apamea eupomidion HAW.	Waldzwenkenflur-Graseule	2
	Eremobia ochroleuca D.& S.	Ockergelbe Feldflur-Graseule	2
	Celaena haworthii CURT.	Haworths Wieseneule	2
*	Coenobia rufa HAW.	Rötliche Stengeleule	2
*	Archanara dissoluta TR.	Gelbbraune Schilfeule	2
*	Archanara neurica HBN.	Rohrglanzgraseule	1
+	Caradrina selini BSD.	Blaugraue Seidenglanzeule	2
*	Chilodes maritimus TAUSCH	Schmalflügelige Schilfeule	2
	Panemeria tenebrata SCOP.	Hornkraut-Sonneneulchen	3
	Cryphia algae F.	Hain-Baumflechteneulchen	2
	Moma alpium OSBECK	Orioneule	3
	Catephia alchymista D.& S.	Weißes Ordensband	2
	Hypenodes turfosalis WOCKE	Hochmoor-Motteneule	2
*	Cucullia scrophulariae D.& S.	Gemeiner Wollkrautmönch	3
*	Calophasia lunula HUFN.	Möndcheneule	3
	Blepharita satura D.& S.	Geißblatt-Brauneule	5
*	Hemistola chrysoprasaria ESP.	Grüner Waldrebenspanner	2
	Idaea sylvestraria HBN.	Moorheiden-Kleinspanner	2
	Idaea humiliata HUFN.	Rotrandiger Steppentriftspanner	2
	Idaea straminata BKH.	Strohgelber Staudenspanner	3
	Scopula incanata L.	Geröllhaldenflur-Kleinspanner	5
	Lythria purpurata L.	Purpurspanner	5
	Scotopteryx bipunctaria D.& S.	Zweipunkt-Wellenstriemenspanner	5
	Chesias legatella D.& S.	Besenginster-Silberstreifenspanner	5
*	Perizoma sagittata F.	Wiesenrauten-Blattspanner	1
	Spargania luctuata D.& S.	Schwarzer Mondfleck-Blattspanner	
	Perizoma bifasciata HAW.	Zahntrost-Kapselspanner	2
+	Perizoma blandiata D.& S.	Weißlicher Augentrost-Kapselspanner	2
	Perizoma albulata D.& S.	Klappertopf-Kapselspanner	2
	Asthena anseraria H.-S.	Hartriegel-Blütenspanner	1
	Eupithecia subumbrata D.& S.	Skabiosen-Blütenspanner	5
	Eupithecia indigata HBN.	Kiefern-Blütenspanner	3
*	Eupithecia pimpinellata HBN.	Bibernellen-Blütenspanner	5
*	Anticollix sparsata TR.	Gilbweiderich-Wellenrandspanner	3
+	Plagodis pulveraria L.	Heckenkirschenspanner	3
	Ennomos autumnaria WERNBG.	Linden-Zackenrandspanner	3
	Ennomos quercinaria HUFN.	Eichen-Zackenrandspanner	3
	Crocallis elinguaria L.	Hellgelber Schmuckspanner	5
	Pseudopanthera macularia L.	Gelber Fleckenspanner	5
	Lycia hirtaria CL.	Braunbindiger Spinnerspanner	3
	Cleora cinctaria D.& S.	Ringelfleck-Baumspanner	3
+	Deileptenia ribeata CL.	Fichtenmischwald-Baumspanner	3
	Ectropis consonaria HBN.	Birken-Baumspanner	3
	Tephronia cremiaria FRR.	Punktierter Baumflechtengrauspanner	1
+	Pachycnemia hippocastanaria HBN.	Heidekraut-Grauspanner	3

3.4 Neuzugänge der hannoverschen Schmetterlingsfauna

Über die ersten Jahrzehnte der lokalfaunistischen Forschung, etwa bis 1930, gibt es viel Unsicherheit, was die Frage der Neuansiedlung von Arten im Stadtgebiet anbelangt. Selbst zur Zeit von GROSS (1950) können einige erstmals beobachtete Arten vielleicht nur übersehen gewesen sein. Als echte Neuzugänge sind folgende Arten anzusehen:

	Erstfund
Mythimna albipuncta D. & S.	1934
Opigena polygona D. & S.	1935
Proserpinus proserpina PALL.	1936
Chloroclystis v-ata HAW.	1941
Roeselia albula D. & S.	1947
Cryphia raptricula D. & S.	1948
Cucullia artemisiae HUFN.	1949

Manche Arten hatten sich in den Nachkriegsjahren auf Trümmergrundstücken ausgebreitet und waren von da an zum festen Faunenbestand geworden (*Cucullia artemisiae* HUFN., *Cryphia raptricula* D. & S.). Andere Arten, wie z. B. die Adlerfarneule (*Callopistria juventina* STOLL.), die Ockergelbe Escheneule (*Atethmia centrago* HAW.), der Ginsterheidenspanner (*Chesias rufata* F.) waren im Stadtgebiet offenbar nur vorübergehend bodenständig. Im übrigen gab es eine Anzahl von Artnachweisen, die nur durch ein Falterexemplar belegt und damit nicht sicher indigen waren.

Für die letzten 40 Jahre, die nur lückenhaft dokumentiert wurden, sind folgende Arten als Neuansiedler zu nennen:

Gluphisia crenata ESP.	(1952-) 1976
Eustrotia bankiana F.	(1952-) 1976
Panthea coenobita ESP.	1971
Maculinea nausithous BRGSTR.	1977?
Caradrina selini BCD.	1977
Mythimna sicula ssp. scirpi DUP.	1978
Calophasia lunula HUFN.	1981
Cucullia frauatrix EV.	1985

3.5 Bilanz der Artenbestandsentwicklung

Ein Vergleich der Daten aus den einzelnen Bearbeitungszeiträumen seit 1850 ist nur unter Vorbehalt möglich (größeres Untersuchungsgebiet ab 1883, unkritisch übernommene alte Angaben etc.). Sondert man die unbrauchbaren Angaben aus und berücksichtigt die verkannten bzw. zwischenzeitlich beschriebenen Arten, so erhält man einen groben Überblick über die Entwicklung des Artenbestandes.

Demnach hat sich die Großschmetterlingsfauna seit GLITZ (1874) um 148 Arten, nämlich von 708 auf 560 Arten verringert (s. Abb.5). Legt man sämtliche Arten zugrunde, die in den vergangenen 150 Jahren im Stadtgebiet indigen waren, so ergibt sich ein Bestand von 802 Arten. Von diesen sind 242 wahrscheinlich ausgestorben, zuzüglich einer Dunkelziffer aus 62 verschollenen Arten, die hier vorsichtshalber noch dem

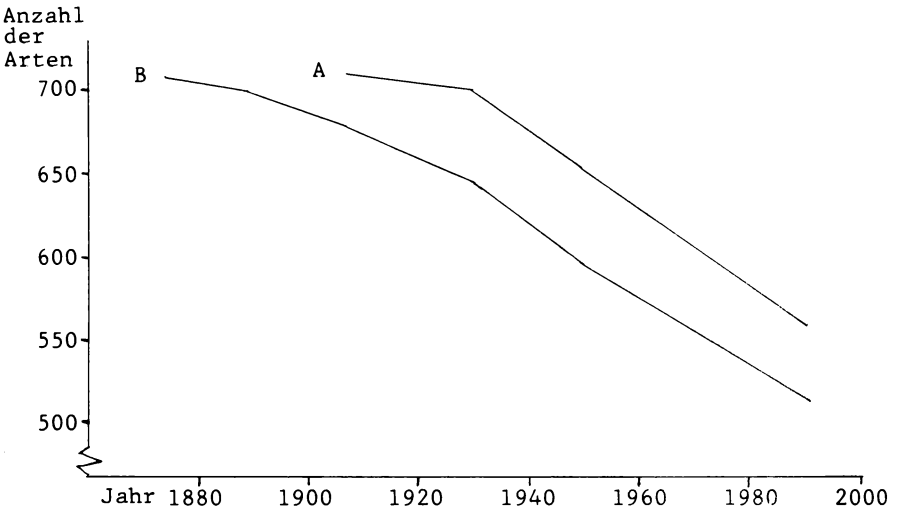


Abb. 5: Entwicklung des Artenbestandes seit GLITZ (1874), mit (A) und ohne Einbeziehung von Arten-Neuzugängen (B).

aktuellen Bestand zugerechnet wurden. Insgesamt ist von mindestens 250 verschwundenen Arten — entsprechend 30 % — auszugehen.

Von dem Rückgang am stärksten betroffen sind die Tagfalter, von denen 54 % ausgestorben sind, gegenüber den Nachfaltern mit ca. 27 %. Der Lebensraummangel für schutzbedürftige, spezialisierte Tagfalterarten kommt in folgender Bilanz zum Ausdruck: von den verschwundenen 42 Arten sind 31 in Niedersachsen den drei höchsten Gefährdungskategorien (0, 1, 2) zuzuordnen — entsprechend 74 %, während es bei den aktuell vorkommenden 36 Arten nur 2 (= 5 %) sind. Dies kennzeichnet einen weitgehenden Zusammenbruch des ökologisch bedeutsamen Artenpotentials, auf dessen Gründe in Kap. 5.2 eingegangen wird.

4. Ergebnisse der Stadtbiotopkartierung

Auf den 30 untersuchten Flächen (s. Kap. 2) wurden insgesamt 345 Arten festgestellt, doch ist im Stadtgebiet von einem Gesamtbestand von rund 560 Arten auszugehen.

Der Anteil der in Hannover nachweisbar vorkommenden gefährdeten Arten ist auf den Untersuchungsflächen zu etwa 45 % repräsentiert, was auf die Ausklammerung einiger bedeutender Flächen (Gaim, Mergelkippe Höver u. a.) zurückzuführen ist.

Bei der Bestandsaufnahme wurde eine Reihe hochgradig schutzbedürftiger Arten festgestellt. Insgesamt kommen 7 Vertreter der Gefährdungskategorie 1 (in Nds. von Aussterben bedroht) im Stadtgebiet vor (s. Tab. 4).

Tab. 4: Landesweit vom Aussterben bedrohte Schmetterlingsarten, die noch im Stadtgebiet vorkommen.

Art	Gefährdung Niedersachsen	B.R. Deutschland
Vacciniina optilete KNOCH. Moorberen-Bläuling	1	1
Cosima affinis L. Rotbraune Ulmeneule	1	2
Apamea aquila DONZ * Pfeifengras-Trauereule	1	1
Archanara neurica HBN. * Rohrglanzgraseule	1	2
Coenotephria sagittata F. * Wiesenrauten-Blattspanner	1	1
Asthena anseraria H.-S. Hartriegel-Blütenspanner	1	3
Tephronia cremiaria FRR. Punktierter Baumflechtenspanner	1	1

* u. a. bei der Stadtbiotopkartierung festgestellt.

Von den in Hannover wahrscheinlich ausgestorbenen 54 % der Tagfalter- und 27 % der Nachtfalterfauna wurde keine Art mehr wiedergefunden. Zudem sind 8 % (62 Arten) als verschollen zu bezeichnen. Die untersuchten naturnahen Lebensräume haben sich erwartungsgemäß als schutzbedürftig erwiesen; dies gilt besonders für Naß- und Feuchtwiesen, Hochmoor, Uferbiotope und Magerrasen. Es ist davon auszugehen, daß alle im Rahmen dieser Untersuchung nicht berücksichtigten, den oben genannten Lebensraumtypen zuzuordnenden Flächen vergleichbare Ergebnisse liefern würden.

Deutliche Unterschiede gibt es bei den Waldbiotopen. Struktur- und artenarme Wirtschaftswälder dominieren; ihre Lebensgemeinschaften sind landesweit kaum gefährdet. Gemessen am Artenbestand im engeren Siedlungsbereich sowie auf intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen nimmt sich jedoch auch die Fauna dieser Wälder als artenreich und schutzbedürftig aus, soweit es sich nicht um Nadelholzforste handelt. Im übrigen sind im Stadtgebiet Waldflächen mit besonderen Standortbedingungen (z. B. Feuchtwälder) für die Schmetterlingsfauna von Bedeutung.

Ebenso sind unter den Ruderalflächen solche hervorzuheben, die besondere Standortverhältnisse und eine vom weithin üblichen Typus (z. B. dem mit Goldrute, Rainfarn und Großer Brennessel) abweichende Vegetation aufweisen. So wurde vor allem auf trockenen Flächen mit Schotter- bzw. Magerrasenvegetation eine Anzahl schutzbedürftiger Lepidopterenarten festgestellt.

Die Bedeutung solcher Flächen ist bei der Ausweisung von Gewerbe- und Wohngebieten zu beachten. Einwände ergeben sich, wenn eine oder mehrere der in Tab. 5 genannten Arten vorkommen.

Die als weitere stadttypische Biotope untersuchten Kleingartenanlagen haben sich faunistisch als ziemlich unbedeutend erwiesen; bei den wenigen bemerkenswerten Funden bestanden Zweifel, ob sie wirklich von den Untersuchungsflächen selbst stammten oder von angrenzenden Ruderalflächen zugeflogen waren (Kleingartenkolonien in Garbsen, Oberricklingen, List).

Tab. 5: Schutzbedürftige Ruderal- und Brachflächenbewohner
N = Fundorte bei der Stadtbiotopkartierung. R.L. Rote Liste Niedersachsen

Art	N		R.L.
Feuchte Ruderalflächen:			
Mamestra suasa D. & S.	2	Auenschuttflur-Blättereule	5
Hadena rivularis F.	1	Violettbraune Kapseleule	5
Apamea ophiogramma ESP.	3	Röhricht-Graseule	5
Photedes fluxa HBN.	2	Sandrohreulchen	5
Photedes pygmina HAW.	1	Sumpfseggeneulchen	3
Macrochilo cribrumalis HBN.	1	Sumpfgras-Zünslereule	2
u. a.			
Trockene Ruderalflächen:			
Lasiommata megaera L.		Mauerfuchs	
Melanargia galathea L.	1	Schachbrett	
Zygaena filipendulae L.	1	Erdeichel-Widderchen	5
Noctua interjecta HBN.	1	Kleine Bandeule	5
Xestia ditrapezium D. & S.	3	Ditrapezeule	5
Polia bombycina HUFN.	2	Hauhechel-Garteneule	5
Heliophobus reticulata G.	4	Haldenflur-Nelkeneule	3
Mamestra bicolorata HUFN.	2	Korbblütler-Haldenkeule	3
Mamestra dysodea D. & S.		Lattich-Kiesflureule	2
Apamea lithoxylea D. & S.	2	Trockenrasen-Graswurzeleule	5
Cucullia umbratica L.		Grauer Mönch	5
Pyrrhia umbra HUFN.	2	Goldbraune Hauhecheleule	5
Thalera fimbrialis SCOP.	2	Grüner Trockenkräuterspanner	
u. a.			

Betrachtet man die Verteilung schutzbedürftiger Schmetterlingsvorkommen im Stadtgebiet, so fällt auf, daß sie sich auf naturnahe Flächen in Stadtrandbereichen konzentrieren. Für im Stadtzentrum gelegene Flächen ist festzustellen, daß sie für den landesweiten Schmetterlingsschutz ohne Bedeutung sind, was durch eine Reihe von Gelegenheitsfunden belegt ist. So wurde in den letzten zwanzig Jahren kaum eine nennenswerte Art beobachtet und wenn, dann war ihr Auftreten meist auf Zuflug aus Stadtrandbereichen zurückzuführen. Größte Bedeutung haben umfangreichere unbebaute Flächen, die in das Stadtgebiet hineinreichen. Ein Schwerpunkt für schutzbedürftige Falterarten konnte in der südlichen Leineaue, im Misburger Wald/Altwarmbüchener Moor sowie in der Umgebung der Wietze zwischen Altwarmbüchen und Isernhagen bzw. Langenhagen festgestellt werden. Diese Gebiete könnten sich für ein Entwicklungskonzept eignen, das eine natürliche Wiederbesiedlung durch gefährdete Schmetterlinge zum Ziel hat. Dennoch wurde hier bis vor kurzem um die Genehmigung eines Golfplatzes gerungen.

5. Diskussion

5.1 Zur Bestandsentwicklung aus faunistischer Sicht

Bei der Beurteilung des Artenrückganges ist zu berücksichtigen, daß die biogeographischen Verhältnisse der Region einen merklichen Einfluß auf die Bestandsentwicklung

haben. So liegt das hannoversche Stadtgebiet im Bereich wichtiger biogeographischer Grenzen. Dies betrifft u. a. die naturräumlichen (geologischen, boden-, vegetationskundlichen) Verhältnisse, die ein deutliches Artengefälle von Süden nach Norden bewirken. Größer sind die Unterschiede wie auch das Artengefälle zwischen östlichen und westlichen Gebietsteilen, was darauf zurückgeführt wird, daß sich der Hauptteil der einheimischen Schmetterlingsfauna aus postglazialen Einwanderern aus dem Osten, d. h. aus eurosibirischen Arten zusammensetzt (WARNECKE 1956), die in ihrer Verbreitung unterschiedlich weit nach Westen vorgestoßen sind. Außerdem treffen hier regionale Klimakreise aufeinander, was im Gebiet zu Klimaverhältnissen führt, die die Zusammensetzung der Fauna deutlich beeinflussen (vgl. GERSDORF 1949). Dies betrifft insbesondere Arten, deren Verbreitungsschwerpunkt im atlantisch oder kontinental geprägten Klimabereich liegt.

Auffallend ist die große Zahl von Charakterarten sehr spezifischer, u. a. naturräumlich bedingter Lebensraumtypen, etwa den Sandmagerrasen, Heiden, Hoch- und Niedermooren in nördlichen Teilen der Stadt sowie Auenwiesen und -gehölzen im Westen und Süden — abgesehen von unterschiedlichen Waldgesellschaften. Damit wird verständlich, warum es sich um ein faunistisch äußerst artenreiches Gebiet handelt. Gerade die verschieden spezialisierten Arten bereichern das Gebiet gegenüber anderen, naturräumlich homogenen Regionen Nordwestdeutschlands.

Die besondere Lage Hannovers im Grenzbereich der Areale vieler Arten führt dazu, daß ihre Populationen hier auf Biotopeingriffe und (s. WARNECKE 1956) auf Klimaänderungen äußerst empfindlich reagieren. Dies hat auch den Rückgang z. B. einiger Tagfalter beschleunigt, die sich in zentrale Bereiche ihres Verbreitungsareals zurückgezogen haben (Arealregression bzw. Auslöschungszonen; siehe WARNECKE 1956). Deutlich zeigt sich dies in Überschneidungsbereichen, in denen Arten sehr unterschiedlicher Herkunft nebeneinander vorkamen. So sind in Misburg schon vor der Jahrhundertwende südlich verbreitete Arten wie Segelfalter (*Iphiclides podalirius* L.), Brauner Würfelfalter (*Nemeobius lucina* L.), Kurzschwänziger Bläuling (*Everes argiades* PALL.) wie auch östlich verbreitete Arten, z. B. Kleiner Waldportier (*Hipparchia alcyone* D. & S.), Eisenfarbiger Samtfalter (*Hipparchia statilinus* HUFN.), Kleines Ochsenauge (*Hyponephele lycaon* KUEHN) verschwunden.

Der Zusammenbruch dieser empfindlichen Populationen nach Biotopeingriffen ist meist endgültig, selbst wenn wieder ähnliche Habitate entstehen. Die lückenhafte Verbreitung an der Arealgrenze erschwert die Wiederansiedlung bzw. die Verstärkung einer labilen Population. Vor allem kann der Zuflug nur von einer Seite aus erfolgen. Hannover liegt für die Falter dieser Arten quasi »verkehrsungünstig« weitab von den Zentren ihrer Verbreitungsareale.

Zusammenfassend ist festzustellen, daß die mit der Arealrandlage verbundene erschwerte Erhaltung vieler Arten sowie der aufgrund der naturräumlichen Vielseitigkeit große ursprüngliche Artenreichtum die besonders negative Rückgangsbilanz in Hannover mit bewirkt hat. Die aktuelle Situation läßt daher nicht den Schluß zu, daß die Zerstörung der Natur hier stärker vorangeschritten sei, als in anderen Städten (z. B. Hamburg: 32 % der Tagfalter ausgestorben, d. h. 22 % weniger als in Hannover).

Dennoch ist aber die Ursache für den Artenrückgang primär die Vernichtung der Lebensräume und nicht die Empfindlichkeit der Populationen in Arealrandlagen.

5.2 Gefährdungsursachen und Gegenmaßnahmen

Gefährdung durch Überbauung, Land- und Forstwirtschaft

Anhand von historischen Stadtkarten läßt sich zeigen, in welchem Maße der Anteil von Grünland-, Acker- und Waldflächen durch fortschreitende Überbauung zurückgegangen ist. An dieser Entwicklung merklich etwas zu ändern wäre so unrealistisch, daß sich Vorschläge für Gegenmaßnahmen erübrigen. Ziel des Naturschutzes muß es allerdings sein, einige naturnahe Bereiche davon auszunehmen, um schutzbedürftigen Pflanzen und Tieren einen Rückzugslebensraum zu bieten. Diese Bereiche sollten unter Naturschutz gestellt und ggfs. durch Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen regeneriert werden.

Besonders negativ hat sich die weitgehende Beseitigung eines Lebensraumtyps ausgewirkt, der extensiv genutzten, blumenreichen, nassen oder trockenen Waldwiesen. Ihr Schmetterlingsreichtum ist darauf zurückzuführen, daß windgeschützte Nahrungshabitate für die Falter und eine Vielzahl geeigneter Habitate für die Raupen (Wald-, Waldmantel-, Waldsaum-, Wiesenbiotope) nebeneinander vorkommen. Es wäre daher wünschenswert, wieder eine größere Zahl naturnaher Waldwiesen einzurichten. Dies ist möglich, wenn dazu finanzielle Mittel zur Verfügung gestellt werden. Die Waldwiesen sind seit den großen Landreformen im 19. Jahrhundert beseitigt worden, weil sie unwirtschaftlich waren.

Wie bisherige Bemühungen zeigen, sind Einzelmaßnahmen wenig erfolgversprechend und führen zumindest nicht zur Wiederansiedlung der typischen Arten. Obgleich diese sich noch sporadisch aus dem weiteren Umkreis bis nach Hannover verfliegen, werden sie nur in den seltensten Fällen zu den betreffenden Flächen finden. Daher wäre ein »Waldwiesen-Schutzprogramm« für das Gebiet von Stadt und Landkreis Hannover vorzuschlagen, wobei die Einrichtung von wenigstens 150 Waldwiesen anzustreben wäre (= 1 pro 10 qkm, Größe: 0,5–5 ha). Davon sollten anteilig etwa 20 im Stadtgebiet liegen. Wahrscheinlich gibt es hier z. Zt. keine entsprechenden Flächen mehr (keine Angaben bei KIRSCH-STRACKE et al. 1984). Besonders geeignet wären bereits bestehende Kahlschläge oder Aufforstungen.

Einige Probleme sind allerdings absehbar. Durch den steigenden Flächenbedarf für Wohn- und Gewerbezwecke werden die Möglichkeiten für den Erholungs- und Freizeitbetrieb in der Natur immer weiter eingeschränkt, was auf den verbliebenen Flächen zu einer deutlichen Überlastung führt. Naturnahe Gebiete wie die Wietzeniederung und die Leineaue zeigen daher den sich verschärfenden Konflikt zwischen Naturschutz und Erholungsbetrieb auf. Es würde einige Anstrengungen erfordern, um das zu verbessernde Angebot naturnaher Waldwiesen dem Erholungsdruck (speziell der Umfunktionierung in Liege- und Spielwiesen) wirksam zu entziehen, ohne ihre Bedeutung als Naherholungsgebiet einzuschränken. Wie schwer beides zu vereinbaren ist, zeigen die Waldwiesen in der Eilenriede, die infolge von Trittschäden, Raseneinsaat und -pflege keine Bedeutung für die Schmetterlingsfauna erlangen konnten. Früher zählten z. B.

die Wiesen der Eilenriede bei Bischofshol zu den schmetterlingsreichsten Flächen im Stadtgebiet.

Die alarmierende Bestandssituation der in Wäldern lebenden Schmetterlingsarten macht es zudem erforderlich, die forstliche Nutzung im Stadtgebiet auf ein Minimum einzuschränken. Zum Teil sollte die Entwicklung zum Naturwald zugelassen werden (Bockmer Holz, Ricklinger Holz, Gehölzinseln in der südlichen Leineaue u. a.).

Obgleich man seitens der Forstwirtschaft durchaus Interesse an der Erhaltung der Natur zeigt, sind die bisherigen Maßnahmen nicht ausreichend. Sehr nachteilig wirkt sich z. B. aus, daß die Erhaltung der für Schmetterlinge lebenswichtigen blumenreichen Waldsäume nicht beachtet wird. Der extreme Rückgang vieler Falterarten, wie des früher auf Waldwegen häufigen Kaisermantels (*Argynnis paphia* L.), ist die Folge hiervon. Das kurz bevorstehende bzw. kürzliche Aussterben von so prachtvollen Arten wie den Schillerfaltern (*Apatura iris* L., *A. ilia* L.) und den Eisvögeln (*Limenitis populi* L., *L. camilla* L.) hat allein die Forstwirtschaft zu verantworten; durch das Schlagen von Espen, Weiden bzw. Heckenkirsche wird den Raupen die Nahrungsgrundlage entzogen (siehe schon FÜGE et al. 1930). Es ist zu fragen, warum solche früher häufigen bis »gemeinen« Arten aussterben müssen, obwohl sie problemlos zu erhalten wären etwa durch forstexterne Durchführung bzw. Beaufsichtigung der Waldwegpflege. Damit gehen auch den Spaziergängern besondere Naturerlebnisse verloren!

Ein großes Problem des Natur- und Schmetterlingsschutzes ist die intensive Landwirtschaft, die eine Fülle negativer Auswirkungen auf Flora und Fauna nach sich zieht. Das im Stadtgebiet übriggebliebene Grünland wird vorwiegend intensiv genutzt, d. h. übermäßig beweidet, gedüngt und gemäht. Blumenbunte Wiesen fehlen nahezu völlig, was den Hauptgrund für den Rückgang vieler Tagfalterarten darstellt. Das üppige Gelb blühender Löwenzahnwiesen mag für den Spaziergänger seinen Reiz haben, in Wirklichkeit ist es Ausdruck für Naturzerstörung, nämlich Überdüngung und extremer Artenarmut. Tagfalter, die man beobachtet, fliegen meistens über diese Wiesen hinweg und als Larvalhabitat dienen sie nur einer kleinen Zahl eurytoper Noctuidenarten, z. B. den Graswurzeleulen (Apamea) und Erdeulen (Noctuinae).

Gegenmaßnahmen wie Ankauf und Pachtung von Flächen finden bislang in geringem Umfang statt, so daß sich hierdurch die Bestandssituation der Schmetterlinge nicht verbessern konnte. Vielmehr erleidet der Naturschutz ständig Rückschläge, weil immer mehr der verbliebenen Grünlandflächen in Äcker umgewandelt werden.

Gefährdung durch intensive Gartenpflege

Gärten stellen im Stadtgebiet einen wichtigen Rückzugs- und Ersatzlebensraum dar. Inzwischen sind aber viele schutzbedürftige Arten aus den Stadtgärten verdrängt worden. Es ist dringend notwendig, daß die Gärten naturschutzgerechter angelegt und gepflegt werden.

Nur ausnahmsweise findet man in den hannoverschen Kleingartenkolonien »schmetterlingsgerechte« Gärten und deren Inhaber sind häufig Restriktionen von Vereinsleitung oder Nachbarn ausgesetzt. Dabei sind die Kleingartenkolonien aufgrund ihrer

Korridorfunktion in dicht bebauten Zonen besonders wichtig! Es ist z. B. durch Aufklärungskampagnen, Wettbewerbe etc. dafür zu sorgen, daß die vereinzelten »Querdenker« endlich Anerkennung und Nachahmung finden!

Ohne alle Details zum Anlegen eines »schmetterlingsfreundlichen« Gartens behandeln zu können, sollen einige wichtige Maßnahmen genannt werden:

1. Gartenbegrenzung durch extensiv zu pflegende Hecken bzw. Gebüsche, z. B. Weißdorn, Schlehe, Heckenkirsche, Traubenkirsche, Hasel, Hundsrose, Hartriegel, Kreuzdorn, Holunder etc..

2. Reiches Angebot an Nektarpflanzen, z. B. Phlox, Tagetes, Minze, Goldrute, Aster (z. B. Neubelgische), Purpur-Fetthenne, Silberblatt; Verzicht auf hochgezüchtete Arten, speziell Dahlien, Tulpen, Gladiolen usw..

3. Extensive Rasenpflege, Mahd nicht öfter als 2-3 x Jahr; Teilbereiche mit Wildblumenmischung, Saatgut im Handel erhältlich oder im Freiland zu sammeln. Mahd jeweils im Herbst.

4. Anlegen eines Steingartens (wertvoller Schmetterlingslebensraum!): Anpflanzen bzw. Duldung einheimischer Pflanzen wie Königkerze, Wilde Malve, Hornklee, Leinkraut, Zypressenwolfsmilch, Natternkopf, Dost, Odermennig, Hauhechel usw.. Vertretbar sind auch mit einheimischen Arten verwandte Zierpflanzen.

5. Anlegen eines Gartenteiches: Anpflanzung bzw. Duldung einheimischer Pflanzen wie Wasserminze, Wasserdost, Beinwell, Blutweiderich, Rohrkolben etc.. Hier wie beim Steingarten ist zu beachten: Keine Pflanzen im Freiland ausgraben, nur Samen sammeln und dies auch nur von ungefährdeten Pflanzen.

6. »Unkrautbeseitigung« nur mit mechanischen Mitteln, kein Herbizideinsatz, Pflanzenmaterial kompostieren.

7. Weitgehender Verzicht auf Insektizide und anderen Schädlingsbekämpfungsmittel sowie völliger Verzicht auf Kunstdünger und — bis auf bestimmte Ausnahmen — auf Torf.

8. Verzicht auf Anpflanzung von Nadelgehölzen, stattdessen Obst- und einheimische Laubgehölze (Linde, Feldahorn, Esche, Eiche etc.).

Gefährdung durch Grünflächengestaltung

Daß die Erhaltung »verwilderter Flächen« wie Brach- und Ruderalflächen in dicht besiedelten Gebieten für Flora und Fauna besonders wichtig ist, wird bei der Planung von Grünflächen zumeist nicht berücksichtigt. Es gibt eine Vielzahl von Beispielen, wie potentiell wertvolle Flächen (Böschungen, Straßeninseln, ungenutzte Flächen neben Wegen, Parkplätzen, Spielplätzen, Gewerbe- und Wohnbauten, Gleisanlagen usw.) ihrer natürlichen Lebensgemeinschaften beraubt und mit »englischem Rasen« und standortfremden Gehölzen ausgestattet wurden.

Es ist zu empfehlen, einen Teil dieser Flächen vorübergehend einer natürlichen Entwicklung zu überlassen. Dies geschieht durch eine nur sehr sporadische Pflege.

Im übrigen ist die Einsaat von Wildblumenmischungen, wie sie stellenweise zu beobachten ist (z. B. Gaswerk Constantinstr./Am Listholze), ein guter Kompromiß zwischen ästhetischen Ansprüchen und Naturschutz. Je nach Bodenverhältnissen eignen sich jeweils nur bestimmte Saatmischungen, worüber man sich beraten lassen sollte. Begehrte Nektarpflanzen sind Flockenblumen, Skabiosen sowie verschiedene Dolden- und Schmetterlingsblütler.

Gefährdung durch künstliche Lichtquellen

In populärwissenschaftlichen Schriften wird die schädliche Wirkung künstlicher Lichtquellen auf Nachtfalter bzw. deren lebenswichtige Verhaltensweisen hervorgehoben (vgl. dazu LOBENSTEIN 1989, MALICKY 1965, MEINEKE 1984, REMMERT 1978, WILKENS & MARTENS 1986 u. a.). Im Bereich einer hell beleuchteten Großstadt wie Hannover müßte dieser Faktor von besonderer Bedeutung sein. BLAB et al. (1987) schreiben: »Einmal aus ihrer natürlichen Umwelt herausgelockt, bleiben die Falter am Licht und vergessen ihre biologischen Pflichten wie Nektarsuche, Partnersuche oder Eiablage. Markierungen beweisen: Die Tiere sitzen oft noch am Tage unter »ihrer« Laterne, sind für die Natur verloren«. Dieser nicht näher quantifizierten Aussage ist entgegenzuhalten, daß sich eiablegende und nahrungsaufnehmende Falter lichtscheu verhalten und daß der direkte Einflugradius um die Lampen in der Regel Entfernungen von 100 bis maximal 300 m nicht übersteigt. Häufig fliegen Falter über weitere Entfernungen zu, was anhand der vorliegenden Kenntnisse aber auf den natürlichen Aktionsradius der Tiere und nicht auf Lichtanlockung zurückzuführen ist (LOBENSTEIN 1989).

Eine gezielte Untersuchung des Problems steht allerdings noch aus. Auch wenn eine schädigende Wirkung nicht feststeht, sollten vorsichtshalber Schutzmaßnahmen getroffen werden. Neue Beleuchtungseinrichtungen sollten daher mit Lampen bestückt werden, die eine geringe Anziehungskraft auf Insekten besitzen. Da sich der Empfindlichkeitsbereich des Insektenauges über mehrere 100 nm erstreckt, ist es nicht möglich, für Insekten nicht sichtbares Licht zu erzeugen, das dennoch für den Menschen hinreichende Helligkeit liefert. Eine weitgehend unbedenkliche Beleuchtung enthält

Tab. 6: Zu empfehlende Lampentypen

Typ	Nachteile	Vorteile
Natrium-Niederdrucklampe	Farbwiedergabe sehr schlecht gelb erscheint weiß, alle anderen Farben grau bis schwarz	gelborange (590 nm), damit sehr für Insekten sehr unattraktiv! Geringe Oberflächentemperatur
Natrium-Hochdrucklampe	Farbwiedergabe schlecht, hohe Oberflächentemperatur	Kein UV, wenig Blau und Grün. Hohe Lichtausbeute
Leuchtstofflampe gelb	Farbwiedergabe nur befriedigend Lichtausbeute gering	Kein UV, kein Blau, wenig Grün. Geringe Oberflächentemperatur
HQI Lampen mit Farbglasfilter (Oralan) bzw. Leuchtstofflampe mit UV-Abdeckscheibe	Merkliche Blau- und Grünanteile; daher gewisse Anziehungskraft für Insekten	Kein UV, sehr gute Farbwiedergabe und Lichtausbeute. Mittlere bis geringe Oberflächentemperatur

möglichst kein Ultraviolett und Violett, wenig Blau und Grün, stattdessen vorwiegend Gelb bzw. Rot. Besonders anziehend wirkt das oft in weiß erscheinenden Lampen enthaltende UV-Licht, während sich Gelb als sehr unattraktiv erwiesen hat.

Neben einer allmählichen Ersetzung der Straßenlampen durch nahezu UV-freie Natrium-Hochdrucklampen oder gelbe Leuchtstofflampen ist dafür zu sorgen, daß die Straßenbeleuchtung das dringend notwendige Maß nicht überschreitet.

Gefährdung durch Straßenverkehr

Insbesondere dort, wo stark befahrene Straßen durch strukturreiche Brach- und Waldgebiete führen, kommt es zu gewissen Populationsverlusten durch Kollision mit Fahrzeugen (dazu s. MEINEKE 1984, NUTT 1985). Davon sind vor allem häufige Arten betroffen, wie z. B. *Operophtera brumata* L (Frostspanner), der im November 1986 auf den Straßen in der Eilenriede zu Tausenden überfahren wurde. Die Bewertung als Gefährdungsfaktor für seltenere Arten ist schwierig. Bei *Apatura iris* L., *Strymonidia w-album* KNOCH, *Callimorpha dominula* L. u. a. wurde zwar die Tötung einzelner Exemplare durch Fahrzeuge beobachtet, allerdings nur in Jahren bzw. an Stellen mit häufigem Auftreten. Offenbar verhalten sich die Falter dann auch weniger standorttreu. Es gibt keine Kenntnisse darüber, inwieweit die Verluste (die sicher unter 5 % liegen) ausgeglichen werden können, etwa durch vermehrte Eiablage, Standorttreue etc..

Ein weiterer Faktor ist die Schadstoffimmission durch Abgase. Hierauf könnte u. a. das Aussterben des Spanners *Cleorodes lichenaria* HUFN. zurückzuführen sein, dessen Raupe im 19. Jhdt. noch häufig an Baumflechten gefunden wurde. Der Zusammenhang zwischen Luftbelastung und Schmetterlingsrückgang ist noch weitgehend unerforscht.

Gefährdung durch Schmetterlingssammler

Ein weiterer Gefährdungsfaktor wird in der Nachstellung durch Schmetterlingssammler gesehen. In den Sammlungen der bisher in Hannover tätigen Schmetterlingskundler wären schätzungsweise über hunderttausend Falterexemplare gefunden worden. Viele Naturfreunde werden dies als einen ausreichenden Beweis dafür ansehen, daß auch die Sammler zum Artenrückgang beigetragen haben.

Die Anklage gegen Schmetterlingssammler durch die Medien sowie ein verschärftes Naturschutzgesetz haben dafür gesorgt, daß es unter den jüngeren Naturfreunden kaum noch Schmetterlingskundler gibt, während sich erfahrene ältere Lepidopterologen aus der faunistischen Arbeit zurückgezogen, z. T. auch ihre Sammlungen an Händler verkauft haben. Insofern haben die Kampagnen des Naturschutzes etwas bewirkt.

Was bedeuten diese Maßnahmen nun für den Schutz bzw. die Wiederbelebung der Schmetterlingsfauna im Stadtgebiet? Es bleiben zunächst einige hundert Falter pro Jahr mehr am Leben. Dieser Erfolg ist aber nicht feststellbar, denn einerseits liegt die Wirkung unter der Nachweisgrenze, andererseits wird sie durch eine gegengerichtete Entwicklung völlig überlagert, denn alljährlich werden in vielen Stadtteilen ganze Biozönosen mit Milliarden von Individuen vernichtet, durch Überbauung, Intensivwirtschaft, Grünflächengestaltung etc. (s. Kap. 3-5).

Auch Naturschützer, die dies zwar einräumen, aber meinen, Sammelverbote könnten für den Naturschutz nützlich oder unnütz, zumindest aber nicht schädlich sein, werden der Problematik nicht gerecht. Ohne Sammeltätigkeit ist ein schnelles und sicheres Bestimmen der Falter im Freiland insbesondere bei den nachtaktiven Arten kaum erlernbar, d. h. Sammelverbote führen zum Aussterben von Experten. So gibt es im Raum Hannover kaum noch eingearbeitete gute Nachtfalterkenner. Damit werden die Naturzerstörer begünstigt, denn sie haben weniger Gegenargumente zu fürchten.

5.3 Ausblick

Nach den Ausführungen über die bisherige Entwicklung der Schmetterlingsfauna im Stadtgebiet stellt sich die Frage, wie es um ihre Erhaltung bzw. Wiederbelebung künftig bestellt sein wird.

Wie in Kap. 3.3 gezeigt wurde, hat es schon seit über hundert Jahren Hinweise auf den Schmetterlingsrückgang und dessen Gründe gegeben. Dennoch wurde zum Schutz der Schmetterlingsfauna kaum etwas unternommen und in den entscheidenden Fällen (Naturzerstörung durch Autobahn- und Straßenbau, Gewerbeansiedlung etc.) unterliegt nahezu immer der Naturschutz. Zwar müssen sich einige Entomologen sagen lassen, daß sie die Zerstörung mancher Falterfundstellen billigend in Kauf nahmen, anstatt entsprechende Mitteilungen an die Behörden zu machen, doch sind sie als rehabilitiert anzusehen, solange ihre Argumente bei der Interessenabwägung nicht wichtig genommen werden.

An den Naturschutzbehörden ist zu kritisieren, daß für die Beschaffung und Verarbeitung von Funddatenmaterial zwar einiger Aufwand getrieben wird, aber ohne daß die gewonnenen Informationen in die Praxis umgesetzt werden. An sich ist eine umfassende Datengrundlage zur Kontrolle der Bestandslage und für Schutzmaßnahmen unerläßlich, die investierten Mittel sind allerdings fehlinvestiert, wenn die notwendigen Schutzmaßnahmen im Planungsstadium steckenbleiben weil die finanziellen, personellen und rechtlichen Voraussetzungen zu deren Verwirklichung nicht gegeben sind.

Eine Aktualisierung des Datenmaterials über Schmetterlinge für das Stadtgebiet, die der Verfasser im Rahmen der Präzisierungskartierung im Auftrag der Stadt Hannover durchführte, war als Vorarbeit gedacht, um

— die notwendigen Erhebungen für fachplanerische Arbeiten zu liefern, z. B. für Schutzanträge, Pflege- und Entwicklungspläne
— Arbeiten am Landschaftsplan und am Landschaftsrahmenplan zu unterstützen
— die Argumentationsbasis für die Abwägung öffentlicher Belange bei Eingriffen zu verbessern
— einen Beitrag zu stadtökologischen Forschung zu leisten.

Nach Angaben der Tagespresse (Hannoversche Allgemeine Zeitung vom 05.09.1986) wurden für die Kartierungen 130.000 DM aufgewendet. Dem Schutz der Schmetterlingsfauna sind diese Ausgaben praktisch nicht zugute gekommen, denn durch das Erarbeiten theoretischer Grundlagen allein (wie z. B. durch das Einzeichnen schutzbedürftiger Flächen auf Plänen) kann für die Erhaltung und Förderung der einheimischen Schmetterlingsfauna nichts erreicht werden. Die Bestandsaufnahme der nach

drei Jahren in die Tat umgesetzten Schutz- und Pflegevorschläge ergibt für die Schmetterlinge eine äußerst negative Bilanz. Nur ein kleiner Bruchteil der Maßnahmen wurde verwirklicht und Unterschutzstellungen (der Verfasser hatte zwei größere Schutz- und Entwicklungszonen und mindestens 9 Einzelflächen vorgeschlagen) wurde lediglich für zwei Einzelflächen eingeleitet.

Waren ausnahmsweise naturschutzorientierte Maßnahmen zu beobachten, z. B. abschnittweises Mähen der Ufervegetation an der Wietze, Extensivierung der Grünlandnutzung auf den Mardalwiesen, so waren stattdessen auf anderen Flächen schon wieder zahlreiche neue Eingriffe erfolgt. Viel schwerwiegender ist allerdings, daß Schutz- und Pflegemaßnahmen auf etlichen Flächen überflüssig sind: diese sind anderweitig verplant bzw. durch unnachgiebig von den Betreibern verfolgte Projekte akut bedroht. Zuweilen gelingt es, die endgültige Entscheidung aufzuschieben; d. h. die Projekte verschwinden in den Schubladen, um nach einiger Zeit in etwas abgewandelter Form wieder auf den Tisch zu kommen. Betrachtet man die Vorgaben für die Freiraumplanung im Regionalen Raumordnungsprogramm des Zweckverbandes Großraum, so wird deutlich, daß gerade die verbliebenen Korridore weiter verkleinert werden sollen, namentlich dort, wo die Stadtbiotopkartierung das Vorkommen schutzbedürftiger Arten ergeben hat (*Papilio machaon* L., *Apatura iris* L., *Polygonia c-album* L., *Lithophane furcifera* HUFN. u. a.).

Die Chancen für die Schmetterlingslebensräume stehen daher schlecht. Daß für den heutigen Schmetterlingsrückgang nicht Kenntnislücken sondern politische Gründe hauptverantwortlich sind, wird von vielen mit Erstaunen zur Kenntnis genommen. Tatsächlich sind die eingeschränkte Handlungsfähigkeit der Naturschutzbehörden und ihr schleppendes Vorankommen für die Wirtschaft keineswegs unerwünscht. Land- und Forstwirtschaft sind (nach BLAB & KUDRNA 1982) Hauptverursacher des Tagfalterrückgangs und dem Naturschutz behördlich übergeordnet.

Trotz negativer Prognosen dürfen die Ziele des Naturschutzes aber nicht aufgegeben werden. Manches, wie die Einrichtung von Ersatzbiotopen in öffentlichen Anlagen, privaten Gärten und Kleingartenkolonien, die Verbesserung von Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen in bestehenden Schutzgebieten u. a. kann auch unter den gegebenen Bedingungen Fortschritte machen.

Auch bei der Sicherung schutzbedürftiger Flächen können die Naturschutzbehörden durchaus Erfolge erzielen. Von Bedeutung ist jedoch eine aufmerksame Öffentlichkeit, deren Meinung sehr wichtig ist. So war z. B. die Stadtbiotopkartierung eine öffentlichkeitswirksame Aktion, die Zustimmung fand, ohne daß die Umsetzung der Ergebnisse eingefordert wurde. Ein seitens der Öffentlichkeit »lästiges Nachfragen« kann bewirken, daß man mit dem Vorweisen scheinbarer Fortschritte vorsichtiger ist, wenn nicht auch tatsächliche Erfolge, d. h. Unterschutzstellungen, Flächenankäufe, realisierte Entwicklungsmaßnahmen, genehmigungsrechtliche Verhinderung geplanter Biotopeingriffe usw., vorzuweisen sind.

Seitens der Wirtschaft bzw. ihrer politischen Vertreter ist keine Verteidigung einer artenreichen, intakten Natur zu erwarten. Dieser Anspruch muß von der Bevölkerung geltend gemacht werden, deren Naturerleben durch bevorstehende Biotopzerstörungen

immer weiter eingeschränkt wird. Naturschutzverbände, Bürgervereine und -initiativen sind dazu geeignet, der drohenden, nahezu vollständigen Naturzerstörung in Hannover entgegenzutreten.

Ein erfolgreicher Natur- und Schmetterlingsschutz ist für jeden naturinteressierten Bürger sichtbar, denn Schmetterlinge sind aufgrund ihrer Habitatansprüche und des schnellen Ausbreitungsvermögens gute Bioindikatoren. Negative Anzeichen sind: Ausschließliches Auftreten von Kohlweißling, Kleinem Fuchs, Tagpfauenauge, Distelfalter und Admiral. Positive Anzeichen sind: Im Laufe der Jahre zunehmendes Auftreten anderer, bisher nicht oder länger nicht mehr gesehener Falterarten, z. B. auf Wiesen und in Wäldern Aurorafalter, Augenfalter, Perlmutterfalter, Schillerfalter, Eisvogel, Zipfelfalter, Bläulinge usw.. Nur hieran wird der Erfolg des Naturschutzes zu messen sein und nicht an Presseerklärungen.

Literatur

BERGMANN, A. (1954): Die Großschmetterlinge Mitteldeutschlands. Bd.4/1 Eulen. Verlag Urania, Jena

BLAB, J., U. RUCKSTUHL, T. ESCHE u. R. HOLZBERGER (1987): Aktion Schmetterling: so können wir sie retten. — Otto Maier Verlag, Ravensburg.

BLAB, J., E. NOWAK, W. TRAUTMANN, H. SUKOPP (1984): Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland. — Naturschutz aktuell 1. Kilda Verlag, Greven.

FÜGE, B., W. PFENNIGSCHMIDT, W. PIETZSCH, J. TROEDER (1930): Die Schmetterlinge der weiteren Umgebung der Stadt Hannover. — Naturhist. Ges. Hannover.

GERSDORF, E. (1949): Die Insektenfauna Hannovers und ihre Probleme. — Beitr. Naturkde. Nds. (2):23-29.

GLITZ, C.T. (1874): Verzeichnis der bei Hannover und im Umkreise von einer Meile vorkommenden Schmetterlinge. Ber. Naturhist. Ges. Hannover 24:24-69.

GLITZ, C.T. (1878, 1880, 1882, 1883): 1., 2., 3. u. 4. Nachtrag zum Verzeichnis von 1874. Ber. Naturhist. Ges. Hannover 28, 30, 32, 33.

GROSS, J. (1950): Die Schmetterlinge der weiteren Umgebung der Stadt Hannover. Erster Nachtrag zu dem Verzeichnis von 1930. — Ber. Naturhist. Ges. Hannover 99-101: 183-221.

HEINICKE, W. & C. NAUMANN (1982): Beiträge zur Insektenfauna der DDR: Lepidoptera — Noctuidae. — Beitr.-Ent., Berlin 30: 385-448.

HERSCHEL, D., E.D.H. HEGEWISCH (1825): Verzeichnis der Insekten des Königreichs Hannover, vorzüglich der Gegend um die Haupt- und Residenzstadt. 1.Heft (a. Eleutherata, b. Glossata) Hannover.

KIRSCH-STRACKE, R., P. LAUSER, G. LEIN-KOTTMEIER, H. OERTEL, G. SCHMAL (1984): Stadtbiotopkartierung Hannover, Strukturkartierung 1984. Stadt Hannover 299 pp..

LOBENSTEIN, U. (1986): Rote Liste der in Niedersachsen gefährdeten Schmetterlinge. Merkblatt Nr. 20 NLVwA Hannover.

LOBENSTEIN, U. (1987): Untersuchungen über die Bedeutung von Biotopen in der Stadt Hannover für die Schmetterlingsfauna. — Unveröff. Vertragsarbeit f. Landeshauptstadt Hannover 102 pp..

LOBENSTEIN, U. (1989): Auswirkungen des Erkundungsbergwerks Gorleben auf die Schmetterlingsfauna — unter Berücksichtigung der Ergebnisse von WILKENS & MARTENS 1988. — Beitrag zum Gutachten v. SCHIEDEWITZ für P.T.B.. Unveröff., 31 pp..

MALICKY, H. (1965): Freilandversuche an Lepidopterenpopulationen mit Hilfe der JERMYschen Lichtfalle, mit Diskussion biozönotischer Gesichtspunkte. Zschr. Angew. Ent. 56: 358-377.

MEINEKE, T. (1984): Untersuchungen zur Struktur, Dynamik und Phänologie der Groß-Schmetterlinge (Insecta: Lepidoptera) im südlichen Niedersachsen. — Mittl. Flora u. Fauna Süd-Nds. 6, 453 pp..

NUTT, J. (1985): Falterbeobachtungen an einem Teilstück der B 252 im Kreis Höxter. Mitt. Arbgem. ostwestfäl.-lipp. Ent. 31: 9-15.

PEETS, W. (1907): Die Großschmetterlinge der Umgegend der Städte Hannover und Linden. Ber. Naturhist. Ges. Hannover 55-57: 183-289.

REINHOLD, F. (1960): Verzeichnis der bei Hannover und im Umkreise von etwa einer Meile vorkommenden Schmetterlinge. — Ber. Naturhist. Ges. Hannover.

REMMERT, H. (1978): Ökologie. Ein Lehrbuch. — Springer-Verlag Berlin, Heidelberg, New York. 269 pp..

STÜBINGER, R., D. GLITZ (1981): Rote Liste Schmetterlinge, Hamburg. Teil 1: Tagfalter. Behörde f. Bezirksangelegenheiten, Naturschutz und Umweltgestaltung Hamburg. 36 pp..

WARNECKE, G. (1956): Der Nordrand der nordwestdeutschen Mittelgebirge als Faunengrenze für Großschmetterlinge. — Natur u. Jagd in Nds., Sonderausg. Beitr. Natkde. Nds. 204-211.

WEGNER, H. (1977): (Lepidoptera). Erwähnenswerte Funde der Jahre 1975/76 im Raum Lüneburg und im Kreis Lüchow-Dannenberg. Bombus — Faunistische Mitt. Nordwestdeutschland 2: 236.

WILKENS, H. u. J. MARTENS (1988): Beitrag zum Gutachten über Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen nach dem nds. Naturschutzgesetz für den mit der Erkundung des Salzstockes Gorleben verbundenen Eingriff. — Endbericht 165 pp..

VEREIN FÜR INSEKTENKUNDE HANNOVER, Hrsg. (1982): 75 Jahre Verein für Insektenkunde Hannover e.V. — Hannover 74 pp..

ZWECKVERBAND GROSSRAUM (1989): Regionales Raumordnungsprogramm für den Großraum Hannover. — Erläuterungen. Hannover.

Manuskript eingegangen: 05.11.1989

Anschrift des Verfassers: Dipl.-Biol. Ulrich Lobenstein
Am Rotdorn 1
3000 Hannover 51

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte der Naturhistorischen Gesellschaft Hannover

Jahr/Year: 1990

Band/Volume: 132

Autor(en)/Author(s): Lobenstein Ulrich

Artikel/Article: Zur Bestandsentwicklung der Schmetterlingsfauna (Macrolepidoptera) im Stadtgebiet von Hannover 207-234