

galathea 5/1 - Nürnberg 1989

L y c a e n a p h l e a s (Lepidoptera)

Beschreibung eines gefährdeten Habitats und seiner ökologischen Begleitgruppen (Teil I), sowie Beobachtungen zur Larvalbiologie

Wilhelm Köstler

Zusammenfassung: Der Verfasser beschreibt ein kleinflächiges, bodensaures Sandtrockenrasenbiotop des kleinen Ampfer-Feuerfalters inmitten der Stadt Nürnberg, wie es für *L. phleas* charakteristisch ist. Die faunistischen Begleitarten werden unter Angabe ihrer auffälligen Leitarten beschrieben, ebenso das floristische Inventar. Auf eine Reihe von Schadfaktoren, die diesen Lebensraum gefährden, wird hingewiesen; Schutz- und Pflegemaßnahmen werden empfohlen bzw. gefordert. Einige Beobachtungen zur Biologie von *L. phleas* unter natürlichen und Zuchtbedingungen werden im Teil II beschrieben. Sie weisen auf diverse Lebensstrategien als Folge geringer Mobilität und eine hervorragende Anpassung an den Lebensraum hin. Die Entomologen werden angeregt, Beiträge zum Biotop- und Artenschutz zu leisten.

Abstract: The author describes a typical *L. phleas* habitat within the city area of Nuremberg. The accompanying fauna and flora of this small sandy and dry place with acid soil reaction is cited. Some remarks are given to the endangering circumstances and to a better protection. Part II contributes observations to the biology of *L. phleas* under natural and artificial conditions. Low mobility seems to be the reason to an extraordinary adaptation. All entomologists should give similar investigations to optimize the protection of species and their environment.

Teil I

1.

Hohe Abundanzen besonders gefährdeter Insekten weisen Trockenfluren und offene Diluvialsandgebiete des Binnenlandes auf. Dieser Umstand ist in Entomologenkreisen schon immer und in den letzten Jahren so allgemein bekannt, daß er kaum besonders zu betonen ist. Die meisten dieser ehemals offen gewesenen Flächen sind durch diverse menschliche Einflüsse (Aufforstung, landwirtschaftliche Maßnahmen, Sandabbau, Überbauung), aber auch durch natürliche Sukzessionsabläufe beseitigt oder umstrukturiert.

Die noch vorhandenen Restflächen sind geographisch verinselt, d.h. meist weit verstreut und ohne jeden Zusammenhang. Die sich daraus ergebenden fatalen Folgen für die daran gebundenen Insektenpopulationen mangels Ausweichmöglichkeiten bei Störungen bedürfen in Fachkreisen keiner weiteren Erörterung.

Um so schützenswerter erscheint ein derartiger Lebensraum, wenn er inmitten einer lebensfeindlichen Großstadt wie Nürnberg überdauert hat und noch eine erstaunliche Anzahl stabiler Populationen selten gewordener Hymenoptera, Saltatoria, Coleoptera und Lepidoptera beherbergt.

2.

Es handelt sich hierbei um eine im Nordwesten des neunten "Israelitischen Friedhofes" im Stadtteil Schniegling gelegene, von Ost nach West verlaufende, also südexponierte Sandböschung eines stillgelegten Bahndammes, die ich seit 1984 oft besucht und beobachtet habe. Da Artenschutzprogramme speziell für Insekten sich ganz wesentlich von entsprechenden Maßnahmen etwa für Vögel oder Säugetiere unterscheiden - was offenbar z.T. noch immer übersehen wird -, ergibt sich für jeden Entomologen die m.E. selbstverständliche Aufgabe und Verpflichtung, den Naturschutzbehörden praxisbezogene, biologische Detailinformationen weiterzugeben, die im Rahmen von Exkursionen und Beobachtungen gewonnen werden.

In diesem Zusammenhang darf eine Erkenntnis von WEIDEMANN (s. Literaturverzeichnis) zitiert werden, der nichts hinzuzufügen ist und die ich vorbehaltlos unterstütze: "Die Lepidopterologen werden umdenken müssen: Nicht länger kann die Sammlung an erster Stelle stehen. An erster Stelle hat die Erforschung der Ansprüche der Arten und die Publikation der Ergebnisse zu stehen." Im übrigen bin ich der Auffassung, daß die naturwissenschaftliche Erfassung der Biologie einer Insektenart oder gar der gelungene Erhalt einer gefährdeten Population durch Sicherung ihres Habitats eine weit größere, seelische und geistige Befriedigung und Freude verschafft, als das Einreihen präparierter Individuen in die Sammlung nach Art der Philatelie. Machen Sie die Probe aus Exempel!

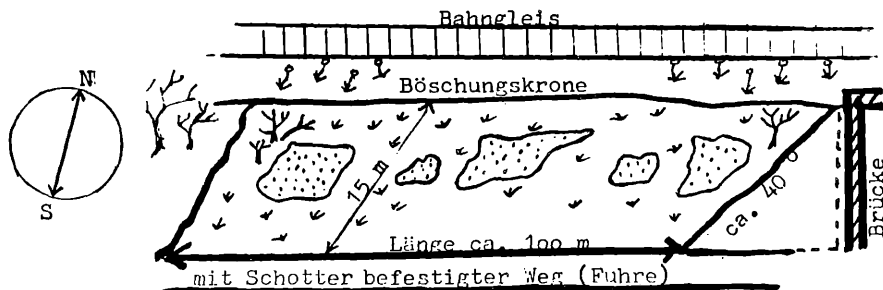
Nicht zuletzt unter dem Aspekt dieser Aufgabenstellung sollte die vorliegende Arbeit zu sehen sein. So wäre z.B. die Schaffung eines vergleichbaren "künstlichen" Ersatzbiotops mit einem relativ geringen Zeit- und Kostenaufwand möglich und einen Versuch wert. Als geeignetes Gelände würden sich windgeschützte Südhänge von Mülldeponien oder Lärmschutzwällen anbieten, die in manchen Bereichen durch

Sandaufschüttungen und Aussaat standortsgerechten Pflanzeninventars für sandbewohnende Insektenarten attraktiv gemacht werden könnten. Hier stellen sich lohnende Aufgaben für Naturschutzorganisationen, die zu verfolgen derzeit dringlicher wäre als z.B. die Anlegung weiterer "Feuchtbiotope", sprich Tümpel.

3.

Im Vordergrund der Fragestellung für Artenschutzprogramme stehen die Größe eines Biotops, die Beschreibung des Pflanzeninventars, die ökologischen Begleitgruppen einer schützenswerten Art, die Dokumentation stabiler Insektenpopulationen und zur Illustration fotografische Aufnahmen möglichst zu verschiedenen Jahreszeiten. Unter diesen Aspekten sind die nachfolgenden Ausführungen zu verstehen.

Die gegenständliche Bahnböschung weist auf einer Länge von ca. 100 Metern einen ausgeprägten bodensauren Sandtrockenrasen auf, wobei die Hangfläche bei einer Neigung von 35 - 40 Grad etwa 15 Meter breit ist. Daraus resultiert eine Gesamtfläche des Biotops von nur 1500 m², von denen ca. 250 m² auf offene vegetationsfreie Sandflächen entfallen (siehe Skizze):

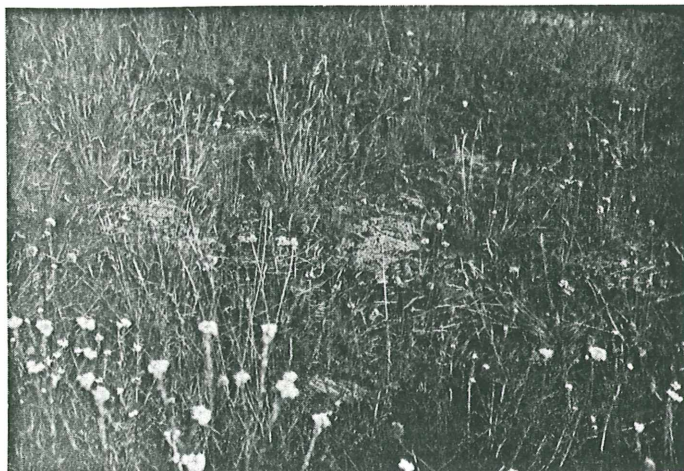


Skizze der Sandböschung (nicht maßstabsgerecht)

 = offene Sandflächen

Im übrigen Bereich ist ein stark lückenhafter Trockenrasen vorherrschend (s. Aufnahme 1).

Das vorhandene, überaus trockenresistente Pflanzeninventar weist auf ein Corynephorum hin, also eine Sandpionierassoziation, die vom Silbergras (Corynephorus canescens) dominiert wird. Auffallende floristische Begleitarten sind vor allem Fingerkraut (Potentilla

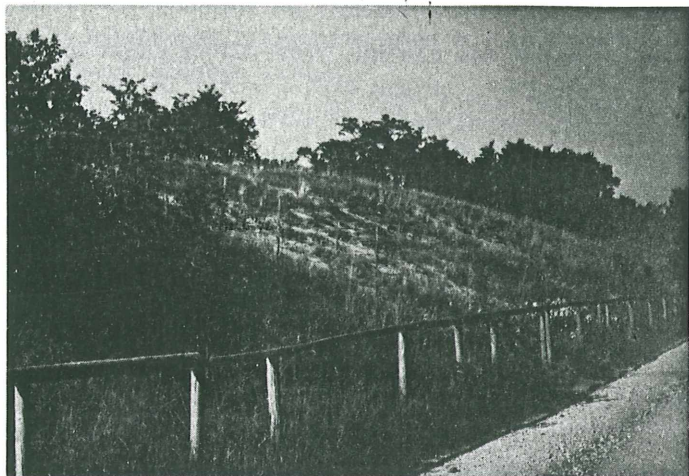


Aufn. 1: Silbergrasflur mit Silbergras (Mitte), Graukresse (vorne links) und Sandgrasnelke (vorne rechts)

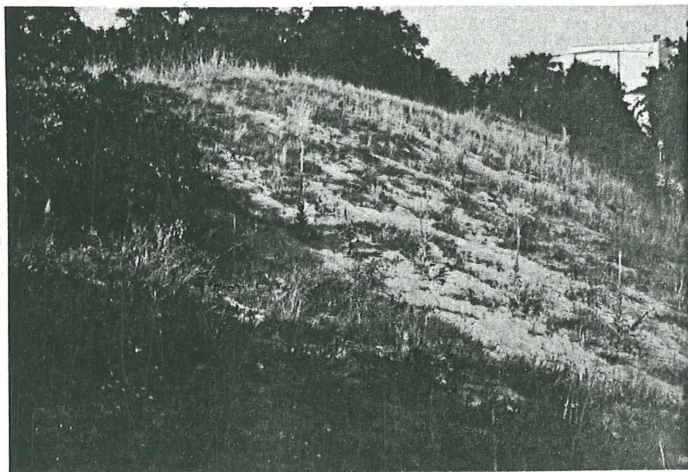
arenaria), Scharfer Mauerpfeffer (*Sedum acre*), Feldbeifuß (*Artemisia campestris*), Grasnelke (*Armeria maritima* var. *elongata*), Acker-Hornkraut (*Cerastium arvense*), Königskerze (*Verbascum thapsus*), Kopfnelke (*Kohlrauschia prolifera*) mit einer weißblütigen Mutation, Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*), Schafgarbe (*Achillea millefolium*), Graukresse (*Berteroa incana*), Seifenkraut (*Saponaria officinalis*) im Randbereich, Wilde Möhre (*Daucua carota*) und vor allem - last not least Kleiner Sauerampfer (*Rumex acetosella*).

Das (bisherige) starke Vorkommen gerade dieser letztgenannten Pflanze in Verbindung mit den gegebenen übrigen Ökofaktoren (wärmeexponierte Sandböschung) und den charakteristischen Elementen eines bodensauren Sandtrockenrasens schafft ideale biologische Voraussetzungen für das Vorkommen des Kleinen Ampferfalters. *Lacaena phleas* kann daher gewissermaßen als Bioindikator bzw. lepidopterologische Leitart für derartige Sandböden betrachtet werden, da solch nährstoffarme Standorte mit hoher Sonneneinstrahlung bevorzugt besiedelt werden, auch wenn die Art nicht selten in Ausweichhabitaten anzutreffen ist. Doch ist die Bindung an solche "Flugplätze" dann weniger ausgeprägt.

Die folgenden beiden Abbildungen (Aufnahme 2 und 3) vermitteln einen Eindruck von dem hier besprochenen Biotop.



Aufn. 2: Bahndamm, Blickrichtung Ost. Rechts ist der mit Kalkschotter befestigte Weg zu sehen. Der durch Fahrzeuge aufgewirbelte Kalkstaub schlägt sich auf der Vegetation nieder und "verdirbt allen pflanzenfressenden Insektenstadien den Appetit".



Aufn. 3: Dieser Ausschnitt zeigt zwischen den Königskerzen die bloß liegenden Sandbereiche, die für den Fortbestand der Populationen der Sandbienen, Grabwespen und Sandlaufkäfer, sowie der Ödlandschrecke von elementarer Bedeutung sind.

4.

Auch wenn es sich bei dem Kleinen Feuerfalter nicht um eine "Rote Liste-Art" handelt, kann er als ökologisches Leittier für bodensaure Sandtrockenrasen dienen. Dem wurde in dieser Arbeit durch Beobachtung und Beschreibung gerade seiner Biologie Rechnung getragen. Hierbei wird nicht verkannt, daß ein Koleopterologe möglicherweise hierfür den ebenfalls vorkommenden Sandlaufkäfer *Cicindela* ausgewählt bzw. vorgezogen hätte. Der Bezug zu floristischen Elementen ist jedoch bei Carabiden nicht in gleicher Weise wie bei Tagfaltern gegeben.

Ausgehend von diesen Aspekten wurde in den Jahren 1984 - 1988 im beschriebenen "phleas-Biotop" folgende "Begleitfauna" beobachtet:

- a) Diverse Hymenopteren, wobei vor allem im Frühjahr starke Kolonien von Sandbienen auffielen: *Andrena haemorrhoa*, *Andrena nigroaenea* (4.4.1985), *Colletes cunicularius* (12.6.1985). Ferner waren zu sehen Schmarotzerbienen (*Coelioxys conoides*, 3.7.1984), Grabwespen (*Mellinus arvensis*, *Philanthus triangulum*, 24.8.1986; *Bembidium tridens*, 3.7.1984) und Sandwespen (*Ammophila sabulosa*, 18.7.1985).
- b) Thermophile Heuschrecken, vor allem *Oedipoda caerulescens*, die blaüflügelige Ödlandschrecke. Sie trat noch im Jahre 1984 in Massen auf, sicher mit einigen Hundert Individuen. Seither ist der Bestand Jahr für Jahr erschreckend zurückgegangen, erstmals deutlich 1986. Damals konnten nur noch etwa 20 Tiere beobachtet werden. Bei einer Begehung im August 1988 fand sich nicht einmal mehr diese Anzahl. Bei einer derart schwachen Restpopulation ist ein Untergang in den nächsten Jahren wahrscheinlich. Trotz einer vorläufigen Sicherstellung des Geländes durch die Stadt Nürnberg im Dezember 1983 auf Grund der Art. 48 Abs. 2 und 12, Abs. 1 des Bay. Naturschutzgesetzes, d.h. des Verbotes, Eingriffe vorzunehmen, "die zu einer Zerstörung, Veränderung, Beschädigung oder Umgestaltung des Landschaftsteiles führen", wirken eine Reihe von Schadfaktoren auf die dortige Lebensgemeinschaft ein, als deren Urheber die Stadt Nürnberg sogar selbst zu bezeichnen ist. So wurden im Jahre 1986 (!) umfangreiche Baumaßnahmen im angrenzenden Brückenbereich durchgeführt, bei denen die Dammkronen mit Schwerfahrzeugen befahren und Schotter aufgebracht wurde. Offenbar mehr geschadet als genützt hat auch ein - vielleicht gutgemeintes - teilweises

Abbrennen der Böschung im Frühjahr 1987. Die Forderung nach fachlich fundierten Pflegemaßnahmen muß in diesem Zusammenhang mit Nachdruck erhoben werden.

Am schwersten belastet jedoch das kleine Ökosystem der massive Baustellenverkehr, der seit dem Umbau der Kläranlage über den bislang für jeden Kraftverkehr gesperrten, nun mit Kalkschotter versehenen Weg geleitet wird, der unmittelbar am Fuß der Sandböschung in ihrer gesamten Länge entlangführt (s. Aufn. 2). Die dadurch verursachte Staubverschmutzung der gesamten Vegetation und die ständige Beunruhigung durch die Baustellenfahrzeuge stellen eine existenzielle Bedrohung für die blauflügelige Ödlandschrecke bzw. für das gesamte Biotop dar. Durch Eintrag von Kalkstaub wird die bisher saure Reaktion des Sandbodens massiv in alkalischer Richtung beeinflußt. Als Folge davon ist festzustellen, daß die bisherige alljährliche Neuansammlung des Kleinen Sauerampfers fast zum Erliegen gekommen ist mit der weiteren Folge, daß die der Ödlandschrecke bevorzugt als Nahrung dienenden Sämlinge nicht mehr zur Verfügung stehen.

Diese für *Oedipoda caerulea* existenzgefährdende ökologische Katastrophe wäre unbemerkt geblieben, wenn nicht ein durch die BARTSCHVO.kriminalisierter Liebhaber-Entomologe, der nach dem Inhalt der genannten Verordnung für den Rückgang der Insekten mitverantwortlich ist, die biologischen Zusammenhänge erkannt hätte und sie den zuständigen Behörden zu Gehör gebracht hätte. Auf Intervention des Verfassers bei der unteren Naturschutzbehörde wurde dann auch von Seiten der Stadtverwaltung Nürnberg als Abhilfemaßnahme das Aufbringen einer Basaltschotterdecke zugesichert, wodurch ein weiterer Eintrag von Kalkstaub verhindert und die saure Bodenreaktion erhalten werden soll, auf die Flora und Fauna geprägt sind.

Zu einer - mit Sicherheit wirksameren - Umleitung des LKW-Verkehrs sah man sich allerdings wegen der blauflügeligen Ödlandschrecke nicht in der Lage!

c) Coleoptera

Ein außerordentlich charakteristisches Element trockener, offener Sandgebiete und daher auch im beschriebenen Biotop anzutreffen ist *Cicindela hybrida*, der Sandlaufkäfer. (Am 10.5.1985 konnten auch mehrere Exemplare des verwandten *Cicindela campestris* beobachtet werden). Das sandreiche Mittelfranken ist einer sei-

ner Verbreitungsschwerpunkte. Die hier festgestellte Population ist durch ständiges Begehen und Betreten der Sandflächen und die damit verbundene Zerstörung der Larvengänge im Boden beeinträchtigt. Hierbei wird nicht verkannt, daß gerade solche Störungen andererseits auch das Offenhalten der Sandflächen gewährleisten. Daß dieses Sandlaufkäfer-Biotop noch existiert, ist aber vor allem dem Umstand zu verdanken, daß keine Kulturflächen angrenzen, in denen Pestizidanwendung die Regel ist und auf die gerade Laufkäfer sehr empfindlich reagieren.

Ferner wurden in den vergangenen Jahren immer wieder Rosenkäfer (*Cetonia aurata*) beobachtet und auch ein Walker (*Polyphylla fullo*) gefunden. Ob es sich hierbei um einen zur Eiablage am Silbergras zugeflogenen oder im Biotop endogen geschlüpften Käfer handelte, ist unklar. Für letztere Möglichkeit spricht, daß der Walker - er heißt auch Nürnberger Maikäfer - laut Literaturangaben besonders auf Sanddünen (!) zu finden ist. Charakteristische Begleiter für diesen trockenen Lebensraum sind noch der Dunkelkäfer *Opatrum sabulosum* und der schwerfällige, schwarze Blattkäfer *Galeruca tanaceti*.

d) Lepidoptera

Lycaena phleas wurde bereits eingangs als Leitart warmer, bodensaurem Trockenrasen mit offenen Stellen erwähnt. Diese Sandflächen bilden ideale Bedingungen für den Bewuchs mit Kleinem Sauerampfer (*Rumex acetosella*), dessen Jungpflanzen Eiablagemedium für die Falter und Futter für die Larven darstellen. Näheres zur Larvalbiologie wird in Teil II ausgeführt.

Weiter wurden wiederholt beobachtet ohne Inanspruchnahme der Vollständigkeit *A. hyperanthus*, *P. machaon* (Durchzügler), *Issoria lathonia*, *Zygaena filipendulae*, *Polyommatus icarus*, *Phytometra confusa* und *Autographa gamma*.

Mit Sicherheit stabile Populationen bilden *Panemeria tenebrata* und *Lythria purpurata* (Purpurspanner); vgl. hierzu die Beschreibung des Pflanzeninventars (Hornkraut!).

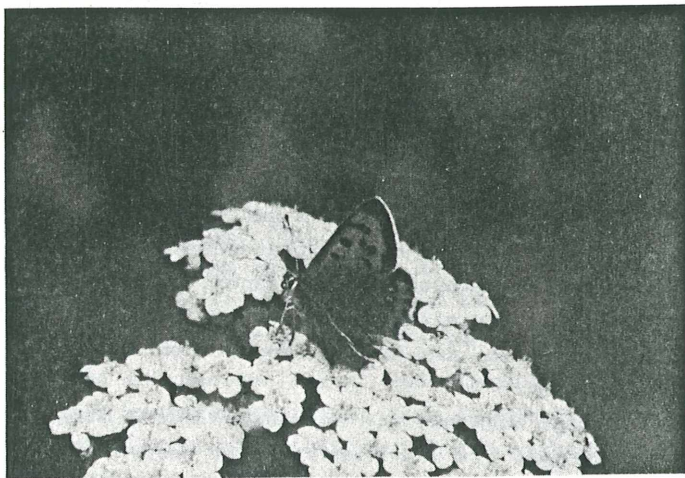
5.

An sonstigen Tieren wurden Fasan (*Phasianus colchicus*), Eichelhäher (*Garrulus glandarius*) und Zauneidechse (*Lacerta muralis*) beobachtet, alles Freßfeinde der vorhandenen Entomofauna.

6.

Als vordringlichste Schutzmaßnahme ist zu fordern, die dargelegten Gefährdungsursachen und anthropogenen Schadfaktoren (Baumaßnahmen, LKW-Verkehr, Betreten, Schaftrieb) unverzüglich abzustellen, oder zumindest auf das unabdingbare Maß einzuschränken. Pflegemaßnahmen (Abflämmen, Anpflanzungen) sind entbehrlich bzw. zu unterlassen, da die ökologischen Folgen (noch) nicht absehbar sind. Die Erfahrung lehrt, daß Hilfsmaßnahmen, die einer Tierart zugute kommen, in vielen Fällen anderen Arten schaden, also das biologische Gleichgewicht stören. Wünschenswert und notwendig wäre eigentlich nur, die Sandflächen im bisherigen Umfang offen zu halten und eventuellen Gehölzaufwuchs zur Vermeidung von Beschattung abzuholzen oder "auf Stock zu setzen". Daß Herbizideinsatz im Bereich des Bahnkörpers von Seiten der Deutschen Bundesbahn zu unterbleiben hat, ist selbstverständlich. Zweifel bestehen, ob die DB von der Schutzwürdigkeit des Areals überhaupt Kenntnis hat. Sollte dies nicht der Fall sein, ist entsprechende Aufklärungsarbeit notwendig.

Teil II



Noch am 8. Oktober 1986 wurde *Lycaena phleas* im beschriebenen Habitat bei der Eiablage beobachtet und einige Eier zur Zucht eingetragen (Ausnahme-Erlaubnis nach Art. 19 BayNatSchG für den Verfasser liegt vor). Wie bei vielen Tagfaltern stellt das Verfolgen eines

eierlegenden Weibchens eine gute Möglichkeit dar, ohne zwitaraufwendige und oft wenig erfolgreiche Suche schnell in den Besitz einer Eier zu kommen. So fand sich auch regelmäßig an den meisten der von *L.phleas*-Weibchen angefliegenen Blätter des Kleinen Sauerampfers ein Ei. Die Ablage erfolgt meist am Stengel, aber auch die Unterseite der Blätter wurde belegt. Dabei werden eindeutig freistehende Jungpflanzen bevorzugt, während alte und umfangreiche Horste von *Rumex acetosella* kaum beachtet werden. Auch aus dieser Beobachtung folgt die im Teil I erhobene Forderung nach Offenhalten der freien Sandflächen und die Verhinderung des Eintrages von Kalkstaub, so daß eine ständige Neuansamung der Fraßpflanze gewährleistet ist. Trotz zahlreicher Frauspuren an den Futterpflanzen und intensiver Suche konnte nur eine einzige Raupe gefunden werden, die parasitiert war, wie sich später herausstellte. Dies läßt angesichts der sehr zahlreichen Eifunde den Schluß zu, daß die Raupenmortalität sehr hoch ist. Allerdings sind aber die Raupen in Form und Farbe in hervorragender Weise an die Futterpflanze angepaßt und - zumindest für uns - nur schwer zu entdecken. Ihre fortschreitende Rotverfärbung, die mit der herbstlichen Rotfärbung des Kleinen Sauerampfers einhergeht, ist ein gutes Beispiel für eine äußerst wirksame Futterpflanzen-Mimese (= Phytomimese).

Schon im L 2 - Stadium färben sich die Raupen mehr oder weniger rot und sind dann, eng am Blatt angeschmiegt, kaum noch sichtbar. Diese hervorragende Tarnung bietet einen wirksamen Schutz gegen sich optisch orientierende, aktiv suchende Freßfeinde, wie z.B. Vögel. Aber auch gegen tagaktive, bewegungsorientierte Lauerjäger (z.B. Eidechsen) ist die in Farbe und Form gut an die Umgebung angepaßte Raupe, die sich bei Störung nur zeitlupenhaft zusammenrollt, also keine verräterischen Bewegungen verursacht, bestens geschützt. Bei massiver Störung lassen sich die Raupen vom Blatt fallen und bilden dabei einen Spinnfaden, der möglicherweise den Rückweg zur Fraßpflanze erleichtert.

Die Eiraupe benagt zunächst die Unterseite der Blätter bis zur Epidermis (Schabefraß). Mit zunehmender Größe werden dann die Blätter vom Rand her befressen, so daß ein übliches Raupenfraßbild entsteht. In Gefangenschaft fressen die Raupen vorwiegend bei Dunkelheit, nur im letzten Stadium auch bei Tageslicht. Dies mag ebenfalls eine Erklärung dafür sein, daß in freier Natur kaum Raupen zu finden sind.

Die am 8.10.1986 eingetragenen Eier entließen schon nach wenigen, längstens nach 6 Tagen die Raupen. Schon am 22.10.1986, also nach einer Zeit von nur 3 Wochen spannen sich die ersten an den Seitenwänden des Zuchtbehälters fest. Am 26.10.1986 waren 6 Tiere verpuppt. Die Gürtelpuppen sind etwa 10 mm lang und mit einem leichten Gespinst umgeben. Am 2.11.1986 schlüpften die ersten Falter.

Diese kurze Dauer des Ei-, Raupen- und Puppenstadiums von weniger als 4 Wochen läßt unter günstigen Bedingungen 3 bis 4 Generationen jährlich vermuten. Allerdings entwickelte sich unter gleichen Bedingungen ein Großteil der Raupen auch weit langsamer. Nach meinen Aufzeichnungen saßen am 10.11.1986 noch immer Raupen von unterschiedlicher Größe am Futter. Dabei handelte es sich bei den kleinsten um Überwinterungstiere. Aber auch halberwachsene Raupen stellten in der Folgezeit die Futteraufnahme nach und nach ein, um zu überwintern. Das Überwinterungsstadium dürfte unter natürlichen Bedingungen zwischen L2 und L3 schwanken.

Von den aufgezogenen Raupen war eine mit Erzwespen parasitiert und ging im L3 - Stadium ein. Dabei konnte es sich nur um die eingangs bereits erwähnte eingetragene Raupe handeln, da Parasiten keinen Zugang zu dem Zuchtbehälter hatten.

Unter Zuchtbedingungen wird auch der gewöhnliche Sauerampfer (*Rumex acetosa*) problemlos als Futter akzeptiert. Auch im Freiland fand ich am 18.11.1986 eine überwinternde Raupe von nur 2 mm Länge an *Rumex acetosa*.

Die in Gefangenschaft gehaltenen Falter vertragen extreme Lufttrockenheit, ebenfalls eine sehr auffällige Anpassung an ihr Habitat. Ein am 16.11.1986 geschlüpfter Falter überlebte in einem Flugkäfig an einem Fenster über der Zentralheizung bei täglicher Fütterung mit Zuckerwasser bis zum 15.12.1986, also ca. 4 Wochen. Im Biotop selbst konnte ich die letzten Falter am 18.10.1988 beobachten, wobei die Weibchen noch rege mit der Eiablage beschäftigt waren.

Zusammenfassend ist festzustellen, daß die Biologie von *L. phleas* als Folge einer geringen Mobilität eine Anzahl überraschender Überlebensstrategien aufweist, die auch für den nicht streng wissenschaftlich arbeitenden Entomologen augenfällig sind. Dies mag vielleicht den einen oder anderen Leser dazu anregen, sich zumindest zwischendurch auch einmal mit einem heimischen "Allerweltsfalter" zu befassen, den zu beobachten nicht weniger interessant sein dürfte, als das Betrachten eines Parnassiers aus Sibirien in einer Sammlung.

Leider rangiert in weiten Kreisen der Liebhaberentomologen das Sammeln immer noch vor der Beschäftigung mit Problemen des Arten- und Naturschutzes, wozu eigentlich jeder ernsthafte Entomologe hin und wieder einen Beitrag leisten sollte, will er sich nicht - zu Recht - dem Vorwurf eines "Naturnützers" aussetzen.

Nicht tatenloses Zusehen und Bedauern des Rückganges, sondern gezielte Beiträge aller Entomologen zum Biotop- und Artenschutz in Form der Erfassung "bio - logischer" Daten retten (vielleicht) einen Teil unserer Schmetterlinge. Der Verfasser hat für eine kleine, unbedeutende Sandböschung und ihre unauffällige, aber hochinteressante Insektenfauna einen dahingehenden Versuch unternommen.

Literatur:

- Fitter, R.: Parey Blumenbuch. Hamburg 1974
- Higgins, L.G. u. Riley, N.D.: Die Tagfalter Europas und Nordwestafrikas. Parey. Berlin/Hamburg 1978
- Hering, M.: Lepidopterologisches Wörterbuch. Kernen. Stuttgart 1940
- Preuß, G.: Voraussetzungen und Möglichkeiten für Hilfsmaßnahmen zur Erhaltung und Förderung von Stechimmen in der BRD. Natur und Landschaft, 55. Jahrg., Heft 1. 1980
- Weidemann, H.-J.: Tagfalter Bd. 1 und 2. JNN Naturführer. Neumann-Neudamm. Melsungen 1986/88
- Willmann, O.: Ökologische Pflanzensoziologie. 2. Aufl. Quelle und Meyer. Heidelberg 1978
- Winkler, J.R.: Taschenatlas der Käfer. Dausien. Hanau/M. 1975

Verfasser: Wilhelm Köstler

Schristian-Wildner-Str. 31

8500 Nürnberg 10

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Galathea, Berichte des Kreises Nürnberger Entomologen e.V.](#)

Jahr/Year: 1989

Band/Volume: [5](#)

Autor(en)/Author(s): Köstler Wilhelm

Artikel/Article: [Lycaena phleas \(Lepidoptera\) Beschreibung eines gefährdeten Habitats und seiner ökologischen Begleitgruppen \(Teil I\), sowie Beobachtungen zur Larvalbiologie 19-30](#)