

Zeitschrift: Mitteilungsheft / Heimatkundliche Vereinigung Furttal
Herausgeber: Heimatkundliche Vereinigung Furttal
Band: 17 (1987)

Artikel: Die Schmetterlinge der Boppelser Weid : gefährdete Schmetterlinge - gefährdete Landschaft : Ursachen, Zusammenhänge, Aussichten
Autor: Kohler, Jörg
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1036723>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 06.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Heimatkundliche Vereinigung Furttal

Mitteilung Nr. 17

Die Schmetterlinge
der
Boppelser Weid

Gefährdete Schmetterlinge – gefährdete Landschaft

Ursachen, Zusammenhänge, Aussichten

Die Schmetterlinge der Boppelser Weid

von Jörg Kohler (Text und Bilder)

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	3
Portrait der Boppelser Weid	5
Lebensgemeinschaft Pflanze, Schmetterling und Vogel	13
Natur oder Kultur?	20
Schmetterlingsentwicklung	28
Lebensräume	39
Grasland	39
Feuchtstandorte	50
Laubwald	60
Ausblick	73
Literatur	82
Verzeichnis der Tier- und Pflanzenarten	88
Liste der Schmetterlingsarten	96

Das Leben ist keine Ruhe, sondern eine Übung.

(Martin Luther)

Vorwort

Allgemein bekannte Tierarten kommen vielleicht noch kurz in die Schlagzeilen, bevor sie verschwinden. So war vor wenigen Jahren zu lesen: «*Der Kuckuck stirbt aus.*» Nach 1980 bin ich auf der Boppelser Weid keinem Kuckuck mehr begegnet. Ich sehe in meinen Notizen nach. 1. Mai 1980, ein Sonntag, Frühlingswetter. Meine Aufzeichnungen beginnen mit der Beschreibung einer merkwürdigen Himmelserscheinung: «Bei Buchs sah ich am Mittag zwei grosse Kreise am Himmel; den einen konzentrisch zur Sonne; am Innenrand dunkel, aussen leuchtend, etwas regenbogenähnlich; ein weiterer weisser Kreis war von ähnlicher Grösse und hatte die Sonne auf der Peripherie. Das Wetter war sonnig, wolkenlos, aber stark dunstig. Das Phänomen blieb bis am Nachmittag etwa um 14.30 Uhr.» Am Nachmittag machte ich mit meiner Gefährtin einen Spaziergang durch den Wald am Lägernhang. Wir waren Verliebte. Nach einer Weile Wegs standen wir plötzlich über einer ausnehmend schönen Sumpfwiese. Hier setzten wir uns an die wärmende Sonne. Ich war zum ersten Mal auf der Boppelser Weid. Von unserem Sitzplatz aus bemerkte ich allerlei: die spriessenden, reizvoll kompliziert zusammengefalteten Blattnospen der Akelei, die sich jetzt zu öffnen begannen. Und immer wieder sahen wir einem Kuckuck zu, der regelmässig auf die Wiese flog und kurz darauf auf einen Busch zurückkehrte. Heute kann ich mir dieses Verhalten erklären. Der Vogel hat sich an den dornigen Raupen des Skabiosenscheckenfalters gütlich getan, die im Gegensatz zu den meisten andern Schmetterlingsraupen ausgesprochen sonnenhungrig sind. Der Kuckuck ernährt sich mit Vorliebe von behaarten Raupen. Sein Aussterben hat mit dem Verschwinden der Schmetterlinge zu tun. Vom nächsten Jahr an blieb der Kuckuck aus. Und wie steht es um die Schmetterlinge, die Pflanzen? Was geht hier vor?

Unscheinbare, «gewöhnliche» Pflanzen- und Insektenarten sterben unemerkt in aller Stille aus. Vielleicht stellen wir eines Tages fest, dass sie nicht mehr da sind. Ein Beispiel dafür ist die Rote Lichtnelke. Auf meinem Schulweg in Dübendorf konnte ich sie in allen Futterwiesen finden und damit einen gelegentlichen Feldblumenstrauss um eine Farbe bereichern. Heute ist sie verschwunden (Abb. 1). Ich frage nochmals: Was geht hier eigentlich vor?

Um Veränderungen in der Umwelt und im eigenen Leben bewusst wahrzunehmen, bedarf es einer wachen, sorgfältigen Aufmerksamkeit. Meinem Vater verdanke ich in dieser Hinsicht wichtige Anregungen.

Auch mein Beitrag möchte anregen und Einblick geben in die bereichernde Erlebniswelt, die mit offenen Sinnen erfahren werden kann. Als «Zeichen»

haben aussergewöhnliche Erscheinungen die Menschen früherer Zeiten beunruhigt. Uns hat letzten Winter der graue Schnee beschäftigt, zu Recht, wie mir scheint. Dem anfangs in meinen Notizen erwähnten meteorologischen Phänomen bin ich nicht nachgegangen. Das Verstummen des Kuckucks und das Aussterben einer ständig wachsenden Zahl von Tier- und Pflanzenarten – hier im Furttal – ist dagegen wesentlich mehr als das deutlichste Zeichen. Hier hat eine Entwicklung begonnen, deren Auswirkungen nicht abzusehen sind. Meine Betroffenheit erlaubt mir darum nicht, bei reinen Beobachtungen – seien sie auch noch so spannend – stehenzubleiben. Sie zwingt mich, das Gesehene zu verarbeiten, auf Zusammenhänge hinzuweisen und Stellung zu nehmen. Das vorliegende Büchlein ist der Versuch, eine unheile Welt zu betrachten.

Ich danke allen, die mir geholfen haben. Eugen Pleisch, Zürich, hat mir Angaben aus seiner Sammlung zur Verfügung gestellt, die sich auf das Gebiet der Boppelser Weid beziehen. Tony Kaiser, Boppelsen, ist mir während der ganzen Arbeit ein unermüdlicher Begleiter und treuer Berater gewesen.

Buchs, im winterlichen Frühling 1987

A handwritten signature in cursive script, reading "Jörg Kähler". The signature is written in dark ink on a light background.

Abb. 1

Rote Lichtnelke (Rossnäägeli, Flaischnäägeli). Da ich zur Illustration Skizzen aus dem Puschlav verwenden müsste, verzichte ich auf eine Abbildung. Versuchen Sie sich zu erinnern.

Portrait der Boppelser Weid

Von Buchs aus bin ich durch den sommerlichen Wald heraufgekommen. Nach der ersten Lichtung habe ich den Lägerweg verlassen und bin dem Weg gefolgt, der sich in westlicher Richtung dem Hang entlang durch den Wald schlängelt. Links, talwärts, ein dichter Rottannenbestand, aufgeschossener Jungwuchs; der Boden darunter praktisch vegetationslos, vom Sonnenlicht vollständig abgeschirmt. Rechts Laubwald, Hainbuchen vor allem. Starke Lichtkontraste schlagen sich als spielendes Muster auf dem Weg nieder. In regelmässigen Abständen der Triller des Waldlaubsängers. Da – was war das? Eine Grosslibelle patrouilliert über dem Weg. Schon bald lässt sie sich in günstiger Höhe an einem Busch nieder. Sie scheint noch etwas kühl zu haben. Vorsichtig nähere ich mich, betrachte sie im Feldstecher. Eine gestreifte Quelljungfer (Abb. 2). Die wirkungsvollen gelben Marken auf

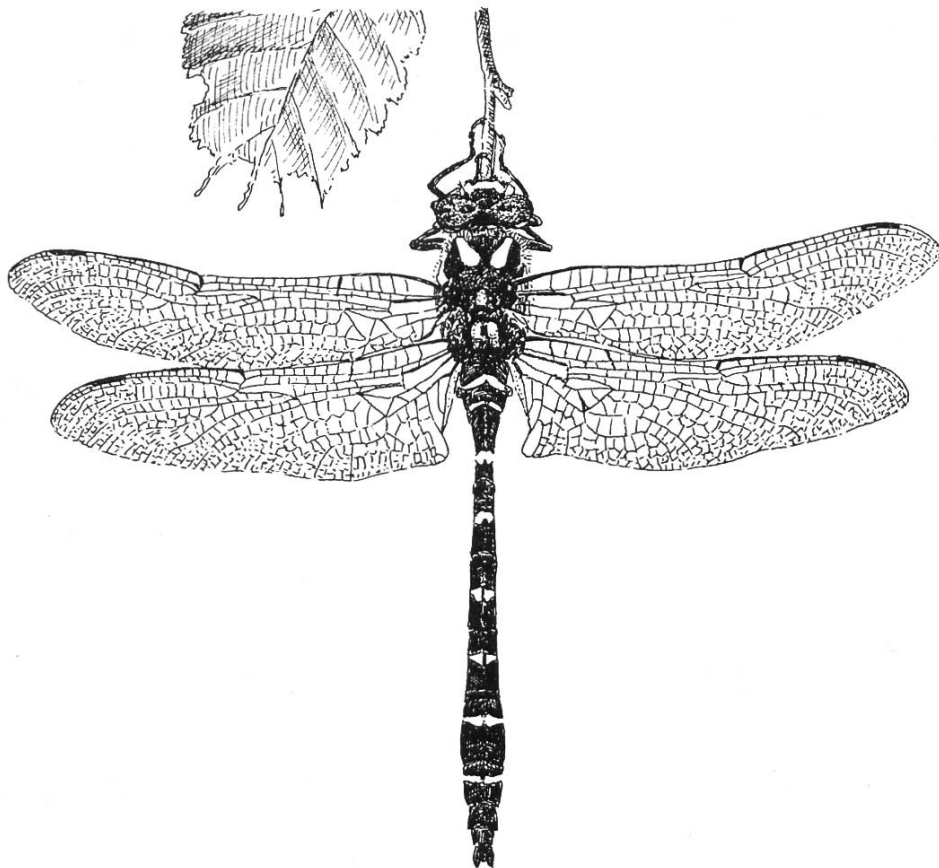


Abb. 2

Die Gestreifte Quelljungfer (*Cordulegaster bidentatus*), eine nur lokal vorkommende Grosslibelle, fliegt ab Ende Juni an Waldwegen in der unmittelbaren Umgebung der Weid.

dem tiefschwarzen Körper haben besonders auf der Brust einen Stich ins Grünliche. In der Schweiz ist die Art ziemlich selten. Ihre Larven sollen während mehrerer Jahre im nährstoffarmen Wasser kalter Bäche leben. Vielleicht auch in dem Bach, der die Weid überquert und nicht weit von meinem jetzigen Standort in den Wald einbiegt. In diesem Bach habe ich das letzte Mal vor wenigen Tagen die Kaulquappen des Feuersalamanders beobachtet. Ich lasse die Libelle und setze meinen Weg fort. Frühling und Frühsommer waren niederschlagsreich, und der Bach führt darum noch ordentlich Wasser. Er wird aber wohl auch dieses Jahr wieder vollständig austrocknen, etwas später vielleicht als im letzten Sommer. Wie werden die eigenartigen jungen Salamander mit ihren überdimensionierten Köpfen darauf reagieren (Abb. 3)?

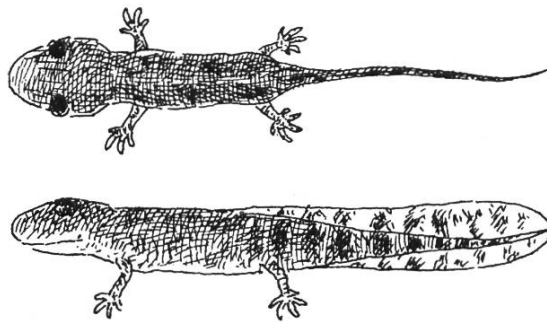


Abb. 3

Kaulquappe des Feuersalamanders von oben und von der Seite aus dem Gedächtnis gezeichnet. Die Art ist am breit gerundeten Schwanzende kenntlich.

Mit diesem Gedanken trete ich aus dem Wald auf die Weid hinaus. Ein Eichelhäher fliegt rätschend auf. Ich bleibe stehen. Vor mir eine Blumenwiese mit den gelben Margeriten des Wiesenbocksbarts. Ein selten gewordenes Bild. Im Mittelgrund schliesst sich eine sanfte nasse Senke an, aus der die violetten Zapfen blühender Knabenkräuter herüberleuchten. Dahinter ein steil aufsteigender Trockenhang, von krüppeligen Eichen- und Weissdornbüschchen durchsetzt, über dem eine mächtige Buche ihre eindruckliche Krone frei entfaltet (Abb. 4). Die Weid erscheint von hier aus als grosse Waldlichtung. Ich lasse meinen Blick den Waldrändern entlang wandern. Das lichtlos matte Schwarzgrün einzelner Waldföhren kontrastiert mit dem je verschieden gefärbten und geformten Laub von Eschen, Buchen und Hainbuchen. Auffallend das grob gewobene, silbrig reflektierende Blätterkleid eines Mehlbeerbaumes. Jetzt wende ich mich den Baum- und Gebüschgruppen auf der Lichtung selber zu. Im Mittelgrund links, hinter



Abb. 4

Der untere Teil der Boppelser Weid vom selben Standort aus gesehen, wie im Text beschrieben; hier jedoch im Vorfrühling. Die gegensätzlichsten Verhältnisse des Bodenklimas finden sich in unmittelbarer Nachbarschaft: vor einem bereits schneefreien, warmen Trockenhang mit charakteristischen Pflanzen wie Wundklee, Dürrwurz und Grossem Ehrenpreis liegt eine noch schneebedeckte, relativ kühle Nasswiese, Lebensraum des Violetten Silberfalters (Abb. 31).

den Weidenbüschen, die den Bach säumen, bilden ein paar stattliche Rottannen und Buchen ein kleines, eigenständiges Wäldchen. Rechts, im Anschluss an die bereits erwähnte Nasswiese, fällt mein Blick auf eine romantisch anmutende Birkengruppe, die Caspar David Friedrich entworfen haben könnte. In ihrer Mitte steht ein alter, fauler Stamm, quer und ungelent, die Äste abgebrochen. In seinem von grossen Baumschwämmen besetzten Torso hat sich ein Buntspecht eingemietet. Unauffällig, jede Deckung geschickt nutzend, fliegt er in Abständen seine Höhle an. Birken spielen auch in der Gestaltung des Hintergrundes eine wichtige Rolle. Die verschiedenen Wiesenarten unterscheiden sich durch feine, harmonisch

aufeinander abgestimmte Farbnuancen. Die nasse Riedwiese auf der andern Seite des Baches erhält ihre Eigenart durch die dicht gestreuten weissen Flocken des Wollgrases. Gegen den Vordergrund geht sie allmählich über in eine trockenere Flur aus flauschigem Adlerfarn. Da und dort gaukelt ein Schmetterling. Während ich mich in das reizvolle Gewirr unzähliger Vogelstimmen einhöre, breiten sich in meiner Vorstellung die sanften, sich endlos fortschwingenden Wellen nordischer Moorlandschaften aus, überwölbt vom kosmisch schicksalshaften Schauspiel der Wolken. Ganz im Hintergrund des Vogelstimmenkaleidoskops meine ich den im Flug vorgetragenen Gesang des Baumpiepers bemerkt zu haben. Selbstvergessen erwarte ich seinen nächsten Einsatz. Da ergiesst sich ein brodelnder Lärm als dicke, kochende Suppe über das durchsichtige Gewebe. Ich sehe der Kursmaschine nach, die direkt über die Weid hinweg startet. Mehrmals schwappt der Lärm zurück. Wie lange das dauert? Ich habe Zeit zu beobachten, wie die Rauchfahnen hinter den Triebwerken langsam tiefer sinken. Wieviel da wohl täglich herunterkommt?

So etwa kann sich die Boppelser Weid präsentieren.

Aber auch so:

Das Wetter wird gut. Wir stellen den Wagen oberhalb von Boppelsen ab und nehmen unter den Arm, was wir zum Picknick brauchen. Die Koteletts, die ich gestern gekauft habe, können wir grillieren. Wenn wir früh genug sind, ist die Feuerstelle unter dem grossen Baum noch frei. Darum sollten wir jetzt gleich wegfahren können. Hast du den Transistor eingepackt? Die Liegestühle tragen wir hinunter an einen schönen Platz, am liebsten an einen Ort, wo es Blumen hat. Wo gibt es das heute noch? Die Kinder können sich im Wald austoben oder auf der Wiese Federball spielen wie das letzte Mal. Dann sind sie am Abend erholt und müde. Und wir haben auch wieder einmal einen ruhigen Sonntag.

Damit ist das Spannungsfeld abgesteckt, dem die Boppelser Weid heute ausgesetzt ist. Zwischen den beiden ausgeführten Blickwinkeln finden sich die verschiedensten Abstufungen. Zum Beispiel der Orchideentourist, der das Gras um seine Objekte herum zertrampelt und zuweilen auch gleich noch leere Filmpackungen und ausgebrannte Blitzwürfel am Tatort zurücklässt. Doch nicht Urteile sind nötig, sondern ein waches verantwortliches Bewusstsein, das sich mit den Problemen auseinandersetzt. Den subjektiven Schlaglichtern möchte ich jetzt zur Ergänzung die sachlich informative Beschreibung des Amtes für Raumplanung folgen lassen:

«Der unregelmässig gewellte Wiesenhang am Waldrand östlich von Boppelsen ist entstanden durch Rutschungen von vernässten Molassemergel-fladen und kleineren Moränenablagerungen. Die bewegten Oberflächen-formen und die ungleiche Durchfeuchtung der Böden verursachen eine

Mannigfaltigkeit von Standorten, wie sie auf so engem Raum äusserst selten zu finden ist.»

Hier eine Zwischenbemerkung:

Als markanter Höhenzug in der umgebenden Landschaft beherbergt die Lägern eine besonders deutlich montan bis subalpin geprägte Flora und Fauna. Diese an relativ nordische Klimaverhältnisse angepasste Pflanzen- und Tierarten haben sich im Verlauf der nacheiszeitlichen Erwärmung aus den Ebenen in grösseren Höhenlagen zurückgezogen. Ein typischer Vertreter dieser Tiergruppe ist der Apollofalter, der in den zwanziger Jahren dieses Jahrhunderts auf der Lägern ausgestorben ist (Abb. 53). Das Gebiet der Weid liegt zwischen 550 und 600 m über Meer (der Lägerngrat über 800 m), und auch hier sind bereits charakteristische Vertreter der Berg- und vereinzelt auch der Voralpenstufe anzutreffen: Bergaster, Traunsteiners Knabenkraut (beide Abb. 25), Ungenabelte Maskenschnecke (Abb. 16), verschiedene Schmetterlingsarten. Soweit dieser Einschub.

«Früher wurde dieses Allmendgebiet der Gemeinde Boppelsen beweidet. Heute herrschen Streuwiesen und ein- bis zweischürige, magere Futterwiesen vor. Diese Mager- und Streuwiesen sind heute vielerorts unrentabel geworden. Durch Düngung und/oder Melioration sind sie in Intensiv-Kulturland übergeführt worden und sind deshalb im Schweizer Mittelland sehr selten geworden. Mit ihnen verschwinden auch all die lichtliebenden und auf magere Böden spezialisierten Pflanzen- und Tierarten, denen diese Wiesen als Lebensgrundlage dienten.

Die Boppelser Weid ist ein floristisch und faunistisch überaus reiches Gebiet. Im kleinräumigen Mosaik von Nass-, Halbtrocken- und Trockenstandorten finden sich auf ca. 10 ha über 800 Arten von höheren Pflanzen; viele davon sind selten und/oder geschützt. Mehr als die Hälfte aller in der Schweiz vorkommenden Orchideenarten gedeiht auf dem Gebiet der Boppelser Weid. Diese reiche Flora ist Lebensgrundlage für eine Vielzahl von Insekten. Die durch viele Baum- und Buschgruppen gegliederte Landschaft bietet Vögeln, Amphibien, Reptilien und Säugern (siehe Liste der geschützten und der bemerkenswerten Arten) einen Lebensraum.

Das Landschaftsbild der Boppelser Weid wird geprägt durch den vielfältigen Wechsel zwischen bunten Futterwiesen, schilfbestandenen Riedflächen, Pfeifengraswiesen, Busch- und Gehölzgruppen. Diese naturnahe Landschaft zieht besonders im Frühjahr und Herbst über das Wochenende Erholungsuchende aus der Region Zürich an.

Die Boppelser Weid ist wegen ihrer landschaftlichen Schönheit, ihrem Reichtum an geschützten und seltenen Pflanzenarten und durch ihre Vielfalt an Insekten und Wirbeltieren eines der wertvollsten Schutzgebiete von

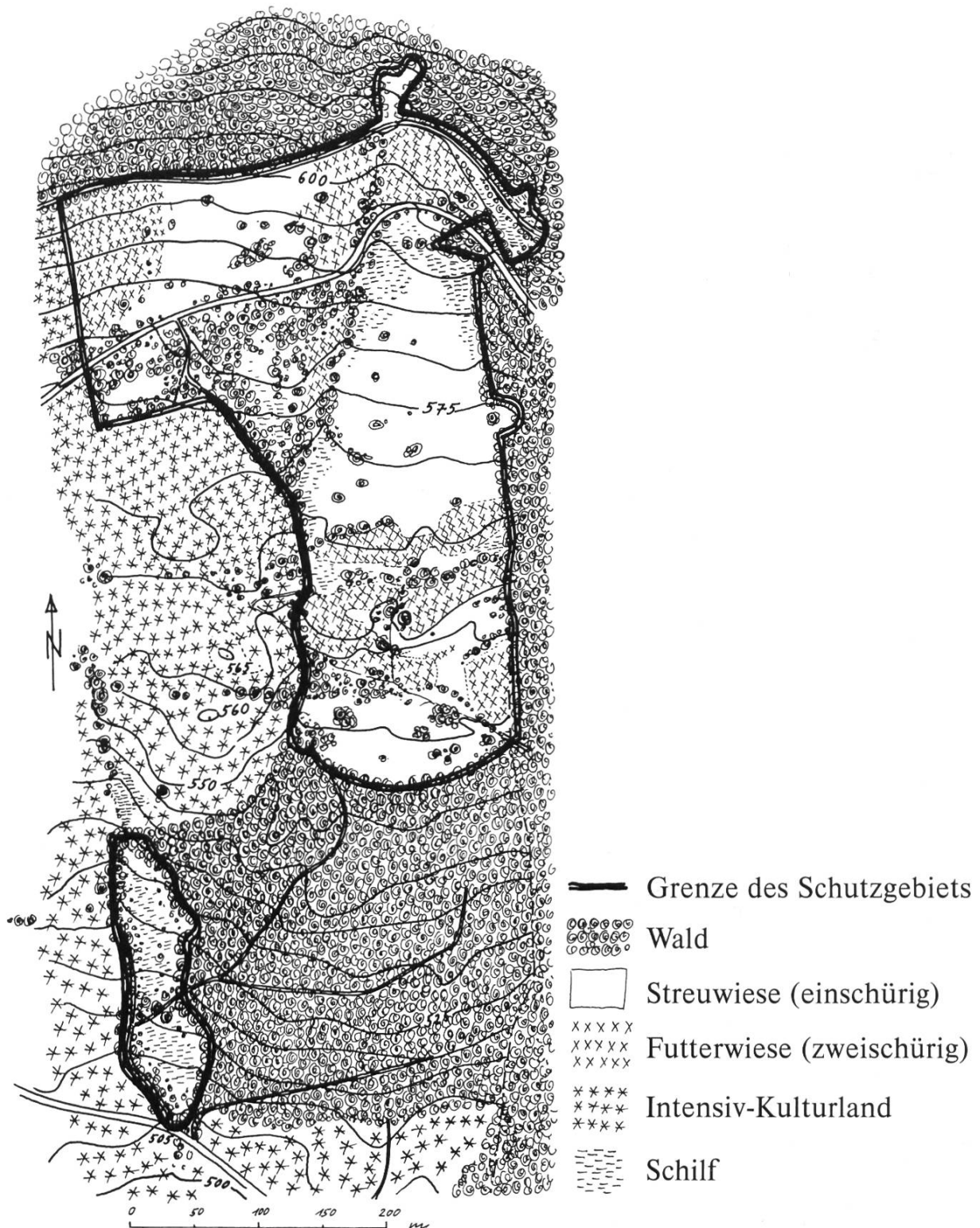


Abb. 5
 Übersichtsplan der Boppelser Weid (nach verschiedenen Plänen verändert).
 Dargestellt sind die gegenwärtigen Grenzen des Schutzgebietes und die
 heute praktizierte Bewirtschaftung.

kantonomer Bedeutung. Die Vielfalt der Wiesengesellschaften dürfte sogar einmalig sein für das ganze Schweizer Mittelland.»

Die eingangs herausgeschälten Spannungspole klingen auch in dieser dritten Beschreibung an und werden unter den Stichworten «Ziele» und «Massnahmen» deutlich ausgesprochen: «Ungeschmälerte Erhaltung des... bedeutungsvollen Hangriedkomplexes». «Strenge Reglementierung und Kontrolle des Erholungsbetriebes» (Dez. 79). Auf die Konsequenzen dieser Forderungen will ich vorerst nicht eingehen, dafür aber noch einen weiteren Gesichtspunkt ins Spiel bringen.

Dem zitierten Bericht ist eine Liste der bemerkenswerten Pflanzen und Tiere angefügt. Einem botanischen Übergewicht von 18 Pflanzenarten – ergänzt durch ein Zusatzinventar von 31 Orchideen (Ellenberg 1964) – stehen lediglich 7 Vogel- und 4 Amphibienarten gegenüber. Eine «Vielzahl von Insekten» wird zwar im Text erwähnt, konkrete Angaben fehlen jedoch. Das bedeutet, dass die Weid bisher vor allem in botanischer Hinsicht Beachtung gefunden hat. Die Standorte von Pflanzen lassen sich bequem eingrenzen. Ein ganz anderes Bild erhalten wir, wenn wir die Tiere einbeziehen. Tiere sind in weit höherem Masse beweglich als Pflanzen. Sie brauchen in vielen Fällen grössere Lebensräume. Im erwähnten Inventar angeführte Vogelarten, wie zum Beispiel der Neuntöter (Abb. 6), lassen sich mit dem Schutz der Weid allein nicht erhalten. Dazu sind grossräumige Perspektiven unabdingbar. Dasselbe gilt für verschiedene Schmetterlinge. Werfen wir darum noch einen Blick auf die Umgebung der Weid.

Während die Buchser Gegend ausgesprochen intensiv bewirtschaftet ist, werden die welligen Hanglagen der Gemeinde Boppelsen und Otelfingen glücklicherweise noch etwas extensiver genutzt. In den Wiesen blühen an verschiedenen Orten noch Wucher- und Ackerwitwenblume, gelegentlich auch Wiesensalbei, Flockenblume und Büschelglockenblume. Die Feldgrille ist hier noch zu hören. Zwischen Wiesen und Äcker eingestreut ist eine grössere Anzahl von Hecken und Feldgehölzen, so dass sich eine kräftige Goldammernpopulation und an wenigen Orten auch der Neuntöter halten können. Selbst einzelne kleine Feuchtgebiete mit Wollgras und Traunsteiners Knabenkraut oder magere Trockenstandorte mit Helm-Orchis und Grosser Vielfrassschnecke (Abb. 16) sind noch nicht völlig verschwunden. Die relativ günstige Situation dieser Region droht im Verlauf der gegenwärtigen Melioration unwiederbringlich verloren zu gehen, wenn nicht mit der grössten Sorgfalt, Zurückhaltung und aus neuen Wertvorstellungen heraus vorgegangen wird.

Als klar abzugrenzendes Grundstück präsentiert sich das Schutzgebiet der Boppelser Weid höchstens aus botanischer Sicht. Betrachten wir die Vogelwelt, so spielen die Bewirtschaftungsverhältnisse der ganzen Region die

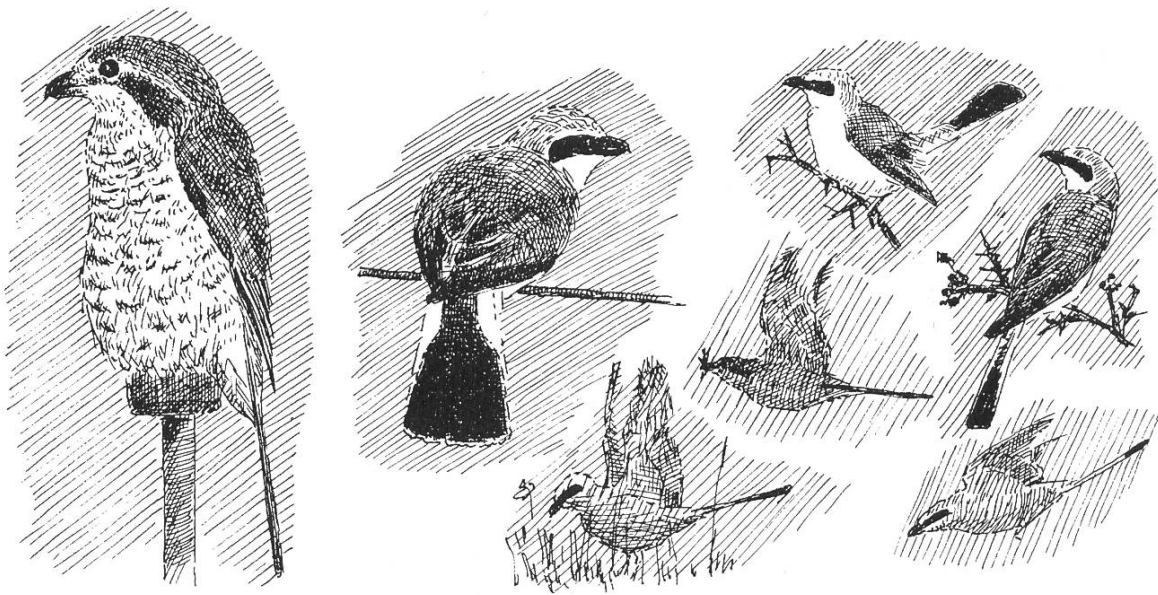


Abb. 6

Der Neuntöter gehört zu den bemerkenswertesten Vogelarten in der Umgebung der Weid. Er ist auf ein reiches Insektenvorkommen angewiesen. Dieses findet er nur in heckenreichen, extensiv genutzten Landschaften mit hinreichenden Magerwiesenbeständen.

Links: Auf Beute ansitzendes Weibchen.

Obere Reihe rechts: Das kontrastreich gefärbte Männchen, links und Mitte warnend.

Untere Reihe: Vogel beim Insektenfang.

entscheidende Rolle. Eine dritte Blickrichtung ergibt sich aus den Bedürfnissen der Schmetterlinge. Gerade sie ist besonders geeignet, die isolierende Betrachtungsweise der Boppelser Weid zu erweitern und eine Brücke zu schlagen zwischen kleinräumigen und regionalen Aspekten. In seiner Doppelnatur von standortgebundener Raupe und freibeweglichem Falter vereinigt der Schmetterling Wesenszüge der Pflanze und des Vogels auf einmalige Weise. Er steht darum im Zentrum dieser dringlichen Anregung, die Boppelser Weid in einen grösseren Zusammenhang, oder besser, überhaupt in einen regionalen Zusammenhang zu stellen.

Lebensgemeinschaft Pflanze, Schmetterling und Vogel

Das Portrait einer Gartengrasmücke (Abb. 7): ein glücklicher Beobachtungsaugenblick, der die ganze Gestalt der heimlichen Laubbewohnerin erkennen lässt. Im Schnabel gesammeltes Futter, offenbar für die Aufzucht der Nestlinge. Wie lange habe ich darauf gewartet, den ebenso rastlosen wie vorsichtigen Vogel wenigstens einigermaßen unverdeckt zu Gesicht zu bekommen, und schon ist er wieder aus dem Bild geschlüpft. Jetzt ruht mein Blick auf der Umwelt des Vogels. Licht- und Schattenspiel im Blattwerk eines Faulbaums. Zusammen mit Hartriegel, Salweide, Jungwuchs von Eschen und Ahornen der unentbehrliche Lebensraum der Gartengras-



Abb. 7
Gartengrasmücke mit Futter.

mücke am Rande einer Lichtung. Hier singt sie, baut ihr Nest, sucht und findet Nahrung für sich und ihre Brut. – *Untrennbare Gemeinschaft von Pflanzenwelt und Vogel.*

Doch, was ist da? Am herabhängenden Zweig hat sich etwas bewegt. Die Raupe des Zitronenfalters wechselt auf ein neues Futterblatt. Hat die Gartengrasmücke sie übersehen? Die Raupe ist erwachsen, wohl kurz vor der Verpuppung. An verschiedenen andern Zweigen ist ebenfalls gefressen worden. Vielleicht sind noch weitere Raupen am Werk. Sorgfältig drehe ich den aufsteigenden Zweig etwas zur Seite. Da – eine frische Puppe auf der Unterseite eines Blattes und hier, etwas weiter vorn, am Zweig angesponnen, noch eine. Die Puppen sind vom selben hellen, etwas bräunlichen und dann auch wieder bläulichen Grün wie die Blätter, in deren Formenspiel sie sich nahtlos einfügen. Wie leicht sind sie zu übersehen. Der Faulbaum ist die Raupenfutterpflanze des Zitronenfalters. Hier setzen die Weibchen im Frühling ihre länglichen Eier an die eben erst ausschlagenden Triebe. Hier fressen die Raupen, bis sie erwachsen sind, und hier verwandeln sie sich, von einem Gürtelfaden gestützt, in die eigenartig gestalteten, mumifizierten Vögelchen gleichenden Puppen, ohne vorher weit zu laufen, wie es bei den meisten Raupen üblich ist. – *Untrennbare Gemeinschaft von Pflanze und Schmetterling.*

Schaukelnde Zweige im Hintergrund zeigen an, dass die Gartengrasmücke erneut unterwegs ist. Der dramatische Stoffwechsel ihrer Jungen lässt ihr keine Ruhe. Schmetterlingsraupen als besonders nahrhafte Kost sind da eine unersetzliche Futterquelle. – *Untrennbare Gemeinschaft von Vogel und Schmetterling.*

Die quecksilbrige, verstohlene Gartengrasmücke hat uns unvermittelt ein ganzes Geflecht von unlösbaren Lebensbeziehungen bewusst gemacht. Wer in den älteren Lehrwerken der «Naturgeschichte» blättert, stößt auf den Begriff des «Lebensbildes». Unter Titeln wie «Der Laubwald im Mai» oder «Das Getreidefeld» werden die typischen Pflanzen und Tiere eines bestimmten Lebensraumes in ihrer Eigenart und ihren vielfältigen Wechselbeziehungen aus der damaligen Weltsicht heraus dargestellt. Die Illustrationen, die den an sich schon anschaulichen Text ergänzen, atmen einen idyllischen Charme, der uns heute eigenartig berührt. Dieser Hinweis will keineswegs eine überlebte Naturvorstellung beschwören, sondern aufzeigen helfen, wie viel an Unmittelbarkeit und sinnlicher Anschaulichkeit unsere gegenwärtige Natur- und Umweltbeziehung eingebüsst hat, trotz atemberaubender Foto- und Filmreportagen – oder gerade deswegen? Denn nach wie vor ist in erster Linie ein waches, persönliches Erleben die Wurzel einer unmittelbaren Umwelterfahrung und nicht die in Ausstattung und Inhalt noch so sensationellen Medienberichte. Auch diese verlangen

eine aktive Verarbeitung, wenn sie über den blossen Konsum hinaus zu persönlichen Anregungen werden sollen. Ein individuelles, unmittelbares Umwelterleben anzuregen und zu fördern ist eine der dringlichsten Aufgaben unserer Zeit. Indem wir uns als Teilnehmende an der Ganzheit des Lebens erfahren, sind wir von seinen Veränderungen betroffen. Aus der direkten Betroffenheit heraus kann der Wille und die Bereitschaft erwachsen, bequeme Gewohnheiten und Produktionsmuster zugunsten von umweltgemässeren aufzugeben.

Kehren wir zu unserem Grasmückenportrait zurück. Im Überblick lassen sich die aus der Beobachtung gewonnenen oder zumindest erahnten Beziehungen zwischen Pflanze, Schmetterling und Vogel ergänzen und etwa so veranschaulichen wie in Abb. 8. Verschiedene Vögel verzehren beispielsweise auch Früchte und Samen und tragen in manchen Fällen zu ihrer Verbreitung bei. Schmetterlinge sind im Falterstadium in der Regel auf Nahrung angewiesen, die vorwiegend beim Blütenbesuch gewonnen wird. Dadurch spielen sie bei der Pollenübertragung eine wichtige Rolle (vor allem die Nachtfalter). Der Bestand der Schmetterlingsraupen wiederum wird zu einem guten Teil von den Vögeln reguliert (neben Schlupfwespen, Raupenfliegen und Pilzkrankheiten, vergleiche Abb. 9), was auf die Vegetation zurückwirkt.

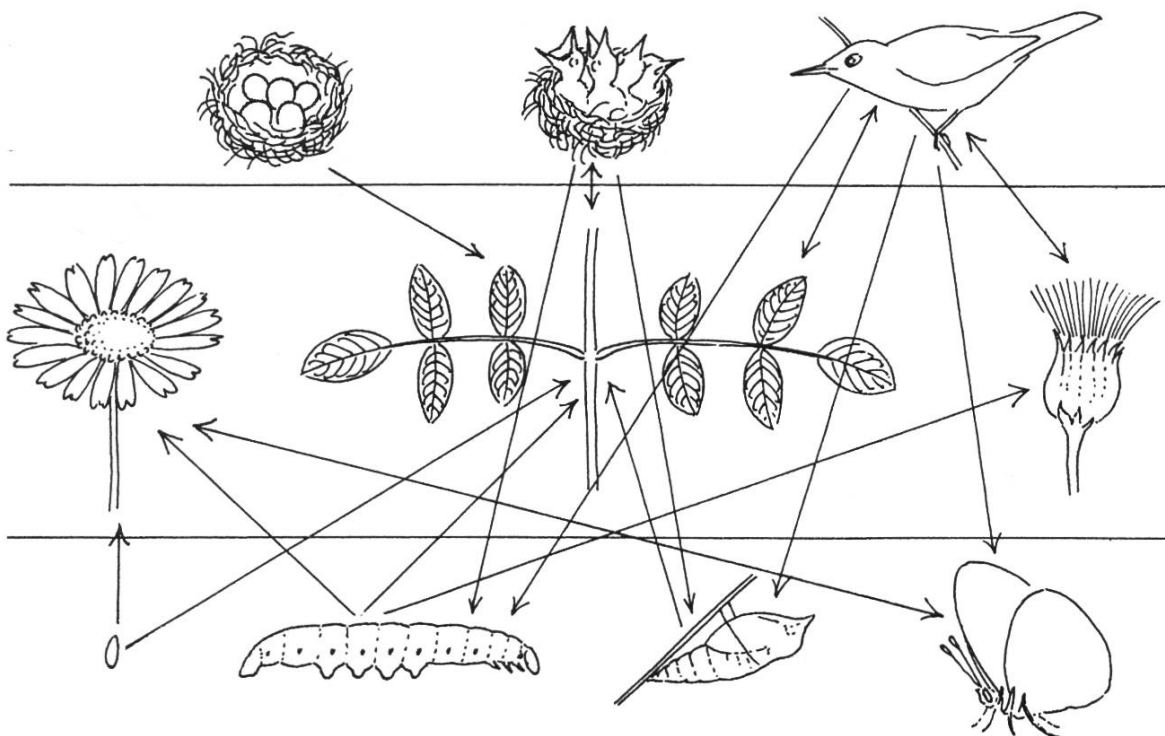


Abb. 8
Beziehungen und Abhängigkeiten zwischen Pflanze, Schmetterling und Vogel.



Abb. 9

Gerade die Raupen aus der Schmetterlingsfamilie der Spanner verstehen sich vortrefflich auf die Darstellung verschiedenster Zweigformen. Diese Spannerraupe in einem Schlehenbusch der Boppelser Weid war mir nur wegen der seltsamen Tönchen an ihrem Körper aufgefallen, den Überresten bereits geschlüpfter Parasiten. Ihre noch so gute Tarnung schützt viele Schmetterlingsraupen nicht vor einer grossen Zahl parasitischer Schlupfwespen und Raupenfliegen, die ihre Opfer mit instinktiver Sicherheit ausfindig machen. Die Maden leben im Innern der Raupen und fressen diese bei lebendigem Leib langsam auf.

Aus diesem Überblick geht hervor, dass die Schmetterlinge in einen übergeordneten Lebenszusammenhang eingeflochten sind, aus dem sie nicht ohne schwerwiegende Folgen für den gesamten Umweltorganismus entfernt werden können. Gerade das ist aber in den letzten Jahrzehnten auch in unserer Gegend geschehen. Die Schmetterlinge sind weitgehend verschwunden. Umgekehrt formuliert: Unsere Umwelt ist so grundlegend verändert worden, dass die Schmetterlinge darin keinen Platz mehr haben. Ihr Aussterben ist zu einem Indikator für Veränderungen geworden, die uns als schwerwiegende Landschaftseingriffe, grossflächige Überbauungen, Zivilianswüsten und Emissionen aller Art unmittelbar vor Augen stehen und deren langfristigen Auswirkungen auf unsere eigene Gesundheit und Existenz noch so gut wie unbekannt sind. Bevor wir uns diesen Fragen zuwenden, möchte ich die Lebensgemeinschaft Pflanze, Schmetterling und Vogel, wie sie sich aus dem Gartengrasmückenportrait ergeben hat, noch von einer weiteren Seite betrachten.

Die erdgeschichtlich jungen Blütenpflanzen, Säugetiere und Vögel haben an der Schwelle zur Erdneuzeit – etwa vor 100 Millionen Jahren – die erdmittelalterliche Flora und Fauna (Farne, Nadelbäume, Saurier) in revolu-

tionärer Weise verdrängt oder vollständig abgelöst. Eine wesentlich ältere Tierklasse, die Klasse der Insekten, ist vom Entwicklungssog dieser übergeordneten Organismen teilweise erfasst und integriert worden. Die blütenbesuchenden Schmetterlinge, Bienen und Käfer, aber auch die Stechmücken und das Heer der übrigen fliegenden Plagegeister für Säugetiere und Vögel sind eindruckliche Beispiele solcher in die erdneuzeitliche Flora und Fauna eingebundener Insekten. Insektenordnungen wie die Schaben, Heuschrecken und die Libellen haben daneben ihre «altertümliche» Gestalt und Lebensweise auch in der neuen Epoche weitgehend bewahrt. Nicht auf ein zufälliges, allmähliches Zusammenfinden der einzelnen Partner ist die Lebensgemeinschaft der Gartengrasmücke also zurückzuführen; vielmehr hat sie ihren Grund in einer langen, von Anfang an gemeinsamen Entwicklung von Pflanze, Schmetterling und Vogel.

Für die Insekten ganz allgemein ist eine ausufernde Vielfalt der äusseren Erscheinungsformen und Gestalten charakteristisch, ist diese Tierklasse doch artenreicher als alle übrigen zusammen. Es ist darum nicht erstaunlich, dass die erdneuzeitlichen Lebensgemeinschaften gerade in den Formen und Farben der einbezogenen Insekten sichtbaren Ausdruck finden. Ganz besonders trifft dies auf die Schmetterlinge zu, die im Erwachsenenstadium des Falters praktisch nur noch aus Flügeln zu bestehen scheinen. Und diese Flügel sind es jetzt auch, die zum Träger der vielfältigsten Zeichnungsmuster werden. Hier entfaltet sich eine künstlerische Produktion von unerschöpflicher Phantasie mit dem einfachen Mittel unzähliger kleinster farbiger Schuppen. (Der wissenschaftliche Name für die Ordnung der Schmetterlinge, Lepidoptera, bedeutet Schuppenflügler). Ausdrucksstarke Grafiken sind ebenso vertreten wie malerische Kompositionen von verhaltener Zartheit. Lässt die verwirrende Formen- und Farbenvielfalt anfänglich kaum eine Orientierung zu, so kann man bei längerer Beschäftigung mit diesen Kunstwerken darin immer deutlicher die Spiegelung der beiden andern Partner der Lebensgemeinschaft finden: Pflanze und Vogel. Wir begegnen den verschiedensten Umsetzungen von pflanzlichen Organen und Strukturen, wie lebenden und dürren Blättern, Rindenmustern, auf der einen und Antworten auf das stark entwickelte Innenleben der Vögel, in Form von prägnanten Augenmustern und plakativen Farbkontrasten, auf der andern Seite (Abb. 10). Diese beiden Gestaltungstendenzen beschränken sich nun keineswegs auf das Falterstadium. Auch Raupen können die Gestalt von Zweigen annehmen. In dieser Hinsicht sind vor allem die Raupen aus der Familie der Spanner unübertroffene Meister (Abb. 9). Puppen, die in der Vegetation und nicht in der Erde ruhen, lassen sich oft von Blättern inspirieren. Die Gürtelpuppe des Zitronenfalters beispielsweise von den lebenden Blättern des Faulbaums, seiner Raupenfutter-

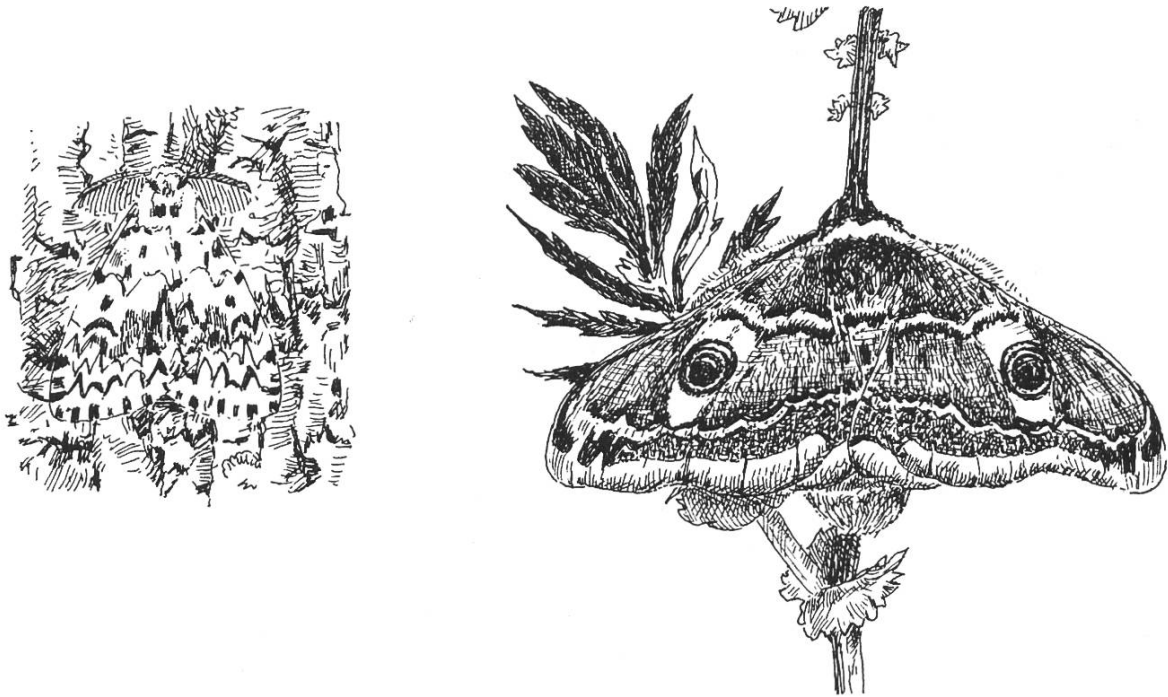


Abb. 10

Die Zeichnungsmuster der Falter sind ein Abbild der ganzen Lebensgemeinschaft von Pflanze, Schmetterling und Vogel. Es spiegeln sich darin sowohl die Gestaltungsstrukturen der Pflanzen (links) wie die Formenwelt des Innenlebens höherer Tiere (rechts). Links, am Stamm eines Weissdorns sitzendes Nonnen-Männchen (*Lymantria monacha*). Rechts das Weibchen des Kleinen Nachtpfauenauges (*Eudia pavonia*).

pflanze. Der Grosse Fuchs dagegen imitiert mit seiner Stürzpuppe ein dürres, eingerolltes Blatt, wobei selbst die reflektierenden Tautropfen in Form von silbernen Metallflecken nicht fehlen (Abb. 46). Verschiedentlich dient sogar Vogelkot bei Raupen und Puppen als Gestaltungsanregung (zum Beispiel bei der Raupe der Weidenkahneule, Abb. 44). Abb. 11 vermittelt einen Eindruck, wie eng Pflanze und Schmetterling im Bereich der sichtbaren Gestaltung zusammenarbeiten. Es ist hier kaum noch sinnvoll, zwischen Vorbildern und Nachahmungen zu unterscheiden. Vielmehr scheinen Pflanze und Schmetterling eine gemeinsame, vieldeutige Formsprache entwickelt zu haben, die für das Auge des nahrungsuchenden Vogels nur schwer entwirrbar sein dürfte, sieht sich doch auch der menschliche Beobachter den vielfältigsten Irritationen und Täuschungen gegenüber. Selbstverständlich profitieren die Falter, Raupen und Puppen von der daraus sich ergebenden Möglichkeit zur geradezu perfekten Tarnung. In einigen Fällen lauern hinter Rindenmustern wild funkelnde Augenpaare,

die einem ahnungslosen Störefried – wie im Fall des Tagpfauenauges, Abb. 12 – blitzartig vorgezeigt werden. Aber auch der «böse Blick» dieser fixierenden Augen muss sich in engem Kontakt zum Innenleben höherer Tiere entwickelt haben. Es ist selbst für den Menschen nachgewiesen worden, dass Augen oder augenähnliche Muster eine emotionalisierendere Wirkung haben als die übrigen Teile des Gesichts und dass der starre Blick als feindselig erlebt wird und besonders beim Kleinkind Furcht auslöst. In diesem Sinn können gerade die sichtbaren Gestaltbildungen und Zeichnungsmuster der Schmetterlinge als Abbild und als Ausdruck der ganzen Lebensgemeinschaft gesehen werden, indem sich hier sowohl die Formsprache der pflanzlichen Gebilde wie die Formsprache der Innenwelt höherer Tiere spiegelt.

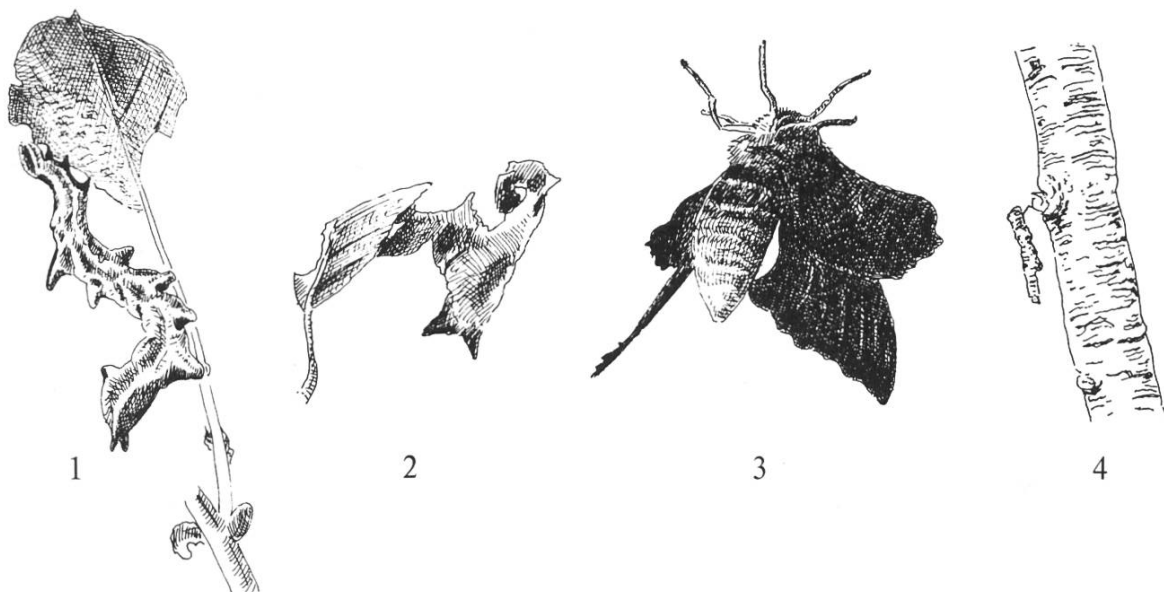


Abb. 11

Pflanze und Schmetterling bedienen sich derselben Formsprache:

- 1 An einem Salweidenblatt fressende Raupe des Zickzackspinners.
- 2 Zerfressenes, teilweise verdorrtes Salweidenblatt in Form einer bizarren Raupe.
- 3 Ruhender Pappelschwärmer, von der Unterseite her gesehen.
- 4 An einem Ast sitzender Kleinschmetterling. Irrtum! Abgebrochenes, an einer Faser hängendes dörres Zweigstück.

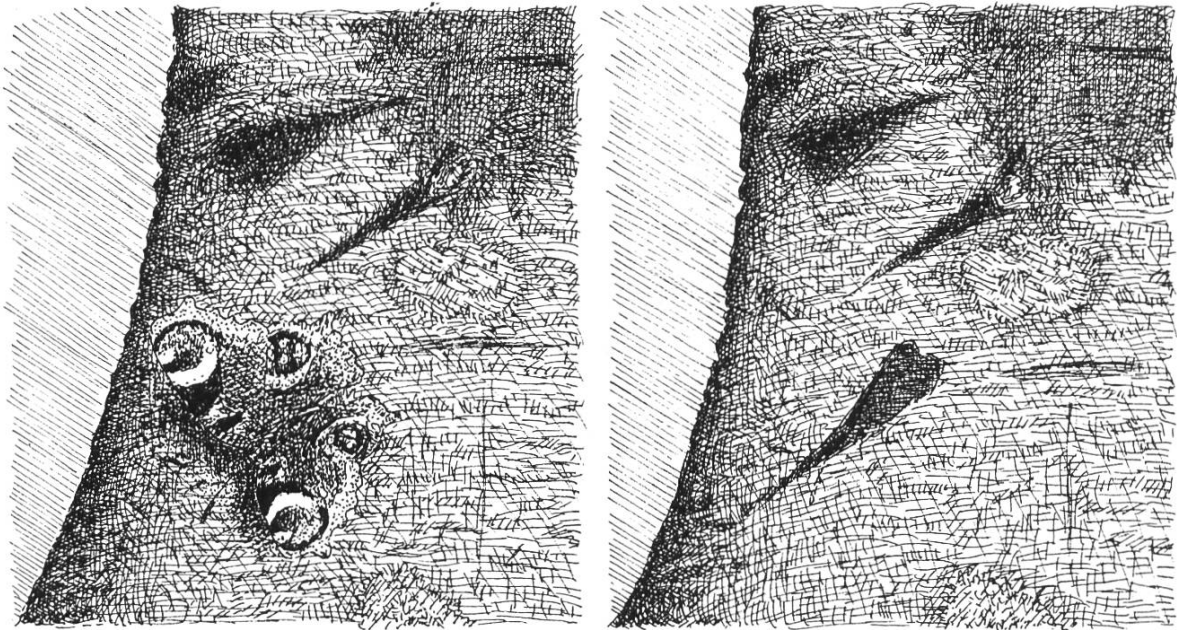


Abb. 12

Ein Tagpfauenauge hat sich an einem besonnten Buchenstamm niedergelassen, und zwar so, dass der Körper parallel zum einfallenden Licht ausgerichtet ist. Der Schatten wird dadurch äusserst schmal und verlängert die Körperachse (vergleiche Grosser Fuchs, Abb. 43), sodass der Falter kaum als Lebewesen zu erkennen ist (rechts). Kommt man ihm aber zu nahe, dann blitzen plötzlich zwei gefährliche Katzenaugen auf (links).

Natur oder Kultur?

Die Einrichtungen und Eingriffe des Menschen prägen unsere Welt. Städte und Siedlungen mit ihren Infrastrukturen, Bauten und Installationen der Industrie, des Verkehrs und der Massenmedien, Strassen und Bahnen, ermöglichen das Leben, das wir gewohnt sind. Wir sind technisch in der Lage, die Zufälligkeiten der Landschaft zu verändern und nach unseren Vorstellungen zu ordnen. Hügel werden abgetragen oder aufgeschichtet, Bäche kanalisiert, umgeleitet oder ganz einfach wie andere Leitungen im Boden versorgt. Auf diese Weise lässt sich noch ungenutzter Raum aktivieren und die Produktion intensivieren. Sonnige Hanglagen eignen sich für attraktive Wohnüberbauungen. Für die industrielle Produktion kommt ebenes Terrain in Frage, erschlossen durch gut fördernde Zufahrtsstrassen,

am besten mit Autobahnanschluss. Auch landwirtschaftliche Nutzung ist hier denkbar. In diesem Fall sind durch Meliorationen («Verbesserungen») und Flurbereinigungen Störfaktoren wie Einzelbäume, Hecken und Bäche auszuräumen, um zusammen mit einer rechtwinklig grossflächigen Parzellengliederung optimale Bedingungen für den Einsatz modernster Landwirtschaftsmaschinen zu schaffen. Ein geschlossenes Weltbild.

Obwohl sich die beschriebene Mentalität des gesamten «verfügbaren Raums» zu bemächtigen sucht, ist sie keineswegs eine im geistigen Sinn universale oder auch nur offene. Die wirtschaftliche Produktivität ist der alleinige Massstab, an dem der Wert aller Dinge gemessen wird. Ein auf diese Weise beschränkter Blickwinkel lässt nicht zu, dass dem Leben – auch dem eigenen – Raum und Zeit gelassen wird, dass andere als wirtschaftliche Zusammenhänge wahrgenommen werden. Das Machbare hat Priorität. Unter diesem Gesichtspunkt kann Landschaft nicht als über lange Zeiträume gewachsene Ganzheit erfahren werden, in deren besonderem Gesicht sich ihre Geschichte spiegelt, noch können die in dieses Gesicht ein-

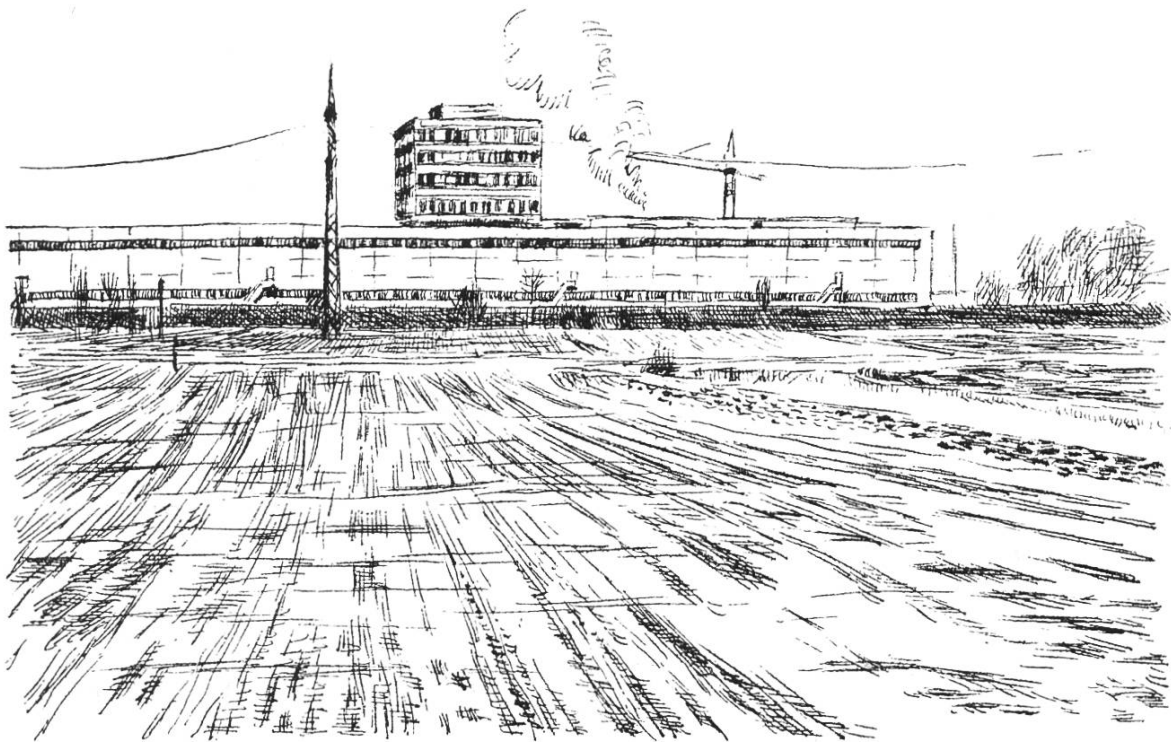


Abb. 13

Ausgeräumte «Produktionslandschaft» in der Talsohle bei Otelfingen. Die rechtwinklige Grossflächigkeit der Industriearchitektur setzt sich im eintönigen Landschaftsbild fort; einladend weder für Tiere noch für den erholungsuchenden Menschen.



Abb. 14

Boppelser Weid. Blick in eine romantische Landschaft. Der Weidgang des Viehs hat früher für die parkartig gelichteten Waldlandschaften gesorgt, die den Schmetterlingen besonders zusagen. Heute verhindert der alljährliche Streueschnitt – von den Vogelschutzvereinen Boppelsen und Buchs übernommen – eine zunehmende Verbuschung.

gebetteten vielfältigen Lebensnischen als «natürlicher» Reichtum erscheinen. Lediglich die spektakulärsten Bildungen werden nach langem Zögern untern, und nur, wenn stichhaltige Gutachten vorliegen, aus dem Produktionsprozess entlassen und in Museumswerte umgewandelt. So modern sich eine solche Haltung auch gibt, von der «Realität» und «objektiven Sachzwängen» angeblich geboten: Ihre Wurzeln hat sie in einem spießrisch engen Kleinkrämertum, das für jede branchenfremde Einsicht unempänglich ist.

Die Auswirkungen sind heute bekannt und bestehen in einer katastrophalen Verarmung und Verödung des Lebensraumes, gerade auch für den Menschen selber. In einer intensiv gedüngten Fettwiese hat ein Schmetterling kaum noch eine Chance. Da viele Arten – besonders die typischen Wiesen-

bewohner unter den Faltern – nur einen Schnitt im Jahr ertragen, wird ihre Existenz bei 4–6 Schnitten zu einer Unmöglichkeit. Selbst wenn die Raupen unter solchen Bedingungen überleben würden, müssten doch die geschlüpften Falter verhungern, weil sie keine Blüten vorfinden. Bereits geringe Düngung kann die Pflanzenzusammensetzung einer Wiese grundsätzlich verändern. Raupenfutterpflanzen von Schmetterlingen werden entweder verdrängt oder in ihrer Wuchsform so verändert, dass sie von den Raupen nicht mehr gefressen werden können. Der Einsatz von Düngemitteln hat in den letzten Jahrzehnten eine fast unvorstellbare Steigerung erfahren. Wurden vor 40 Jahren noch 7 kg zugekaufter Stickstoff pro Hektare ausgebracht, so sind es heute 62 kg. Der Einfluss von Herbiziden und Insektiziden auf die Schmetterlingsfauna braucht wohl nicht näher erläutert zu werden. Es lohnt aber auch hier, sich eine angemessene Vorstellung zu bilden vom Ausmass der Anwendung. 1981 wurden nach der Statistik des Bauernverbandes total 2088 t Pestizide versprüht (unverdünnter Wirkstoff!), das bedeutet 1,9 kg pro Hektare Kulturland oder 350 g Gift pro Kopf der Bevölkerung! Zahlen, die seither weiter gestiegen sind. Es erstaunt vor diesem Hintergrund kaum noch, dass von den gut tausend Pflanzenarten, die um 1900 im schweizerischen Mittelland gewachsen sind, heute die Hälfte verschwunden oder bedroht ist, dass 95% aller Tagfalter aussterben, wenn alle Landwirtschaftsbetriebe auf Intensivproduktion umsteigen. Die hinsichtlich Pflanzen- und Insektenvielfalt besonders bemerkenswerten Magerwiesenvorkommen der Schweiz sind in diesem Jahrhundert fast vollständig zerstört worden. Während eine Magerwiese etwa 2,5 t/ha an aromatischem, rohfaserreichem Heu abwirft, ist der Ertrag bei der intensiv gedüngten Fettwiese mehr als dreimal so hoch. Das hier produzierte, eiweissreiche und rohfaserarme «Leistungsgras» ruft bei Kaninchen und auf Zuchtstationen bei Zuchtbullen Fruchtbarkeitsstörungen hervor. Mit ihm erzeugen wir unsere Milchschwemme und Butterberge.

Das gemässigte Klima Mitteleuropas erlaubt – von Gebirgslagen abgesehen – eine 4–6 Monate dauernde, durch ausreichende Niederschläge zusammenhängende sommerliche Vegetationsperiode. 3–4 Monate entfallen auf den nicht besonders kalten Winter. Die auf diese Bedingungen zugeschnittene Vegetation ist der sommergrüne Laubwald. Ist die Vegetationsperiode kürzer als 4 Monate, so wird er durch den Fichtenwald abgelöst (in Gebirgslagen). Bei einer Vegetationsperiode unter 80 Tagen – im Hochgebirge – gedeihen auch keine Nadelbäume mehr. Damit ist die Frage nach der ursprünglichen, «natürlichen» Vegetation Mitteleuropas beantwortet. Es ist ein einförmiger Urwald aus sommergrünen Laubhölzern. Offene Stellen, die über längere Zeit nicht mehr bewirtschaftet werden, verbuschen darum und gehen schliesslich wieder in Laubwald über.

Während der letzten Eiszeit herrschte in Mitteleuropa ein Klima, in dem sich Bäume nicht halten konnten. Nach dem Rückzug der Gletscher wanderte zusammen mit dem Laubwald auch der Mensch ein. Das Aufkommen der Viehzucht war der Ausgangspunkt einer grundlegenden Mitgestaltung der Landschaft durch den Menschen. Mitteleuropa ist auf diese Weise zum Paradebeispiel einer alten Kulturlandschaft geworden, in der kaum ein Flecken seinen ursprünglichen Naturzustand behalten hat. Das Vieh hat dabei bis in unser Jahrhundert eine ganz entscheidende Rolle gespielt. Von Anfang an diente der Wald dem Vieh als Weide. Zur Überwinterung wurde nicht Gras, sondern Laub getrocknet. In der Eisenzeit dürften erstmals einschürige Wiesen unter Verwendung der Sichel entstanden sein. Zur großflächigen Lichtung des Waldes kam es aber erst im Mittelalter. Im 13. Jh. erreicht die Rodungstätigkeit in der Schweiz ihren Höhepunkt und erlischt gegen 1500. Nach wie vor wird der Wald als Viehweide genutzt. Der Brennholzbedarf trägt das Seine dazu bei. Sogenannte Niederwälder werden in periodischen Abständen vollständig kahlgeschlagen. In Mittelwäldern (zum Beispiel nördlich von Buchs) werden bei gleicher Bewirtschaftung einzelne Überhälter – meist Eichen – stehengelassen und dienen zur



Schweinemast und als Bauholz. Auch die im Mittelalter angewendeten extensiven Landwirtschaftsformen wie die Dreifelder- und die Ägertenwirtschaft sind mit der Allmendweide des Viehs kombiniert. Die Brache dient als Weide und wird gleichzeitig vom Vieh gedüngt. Die einzelnen Äcker werden meist nur vorübergehend geschlossen, nämlich von der Feldbestellung bis zur ersten Bestockung, und wieder vom Beginn des Schossens bis zur Ernte. Im übrigen werden auch sie beweidet. Auf diese Weise entsteht eine überaus reichgliedrige Landschaft aus verschiedenen Wiesentypen, Äckern, Brachen, Feuchtgebieten, Hecken und parkartig gelichteten Wäldern, die eine aussergewöhnlich reichhaltige Flora und Fauna beherbergt, deutlich artenreicher als im ursprünglichen Urwald. Dabei ist ein weiterer Gesichtspunkt von Bedeutung: Durch das Wegfallen des geschlossenen Laubdaches können Sonnenlicht, Wind und Niederschläge ungehindert bis zum Boden vordringen. Das führt zu markanten Klimaveränderungen in

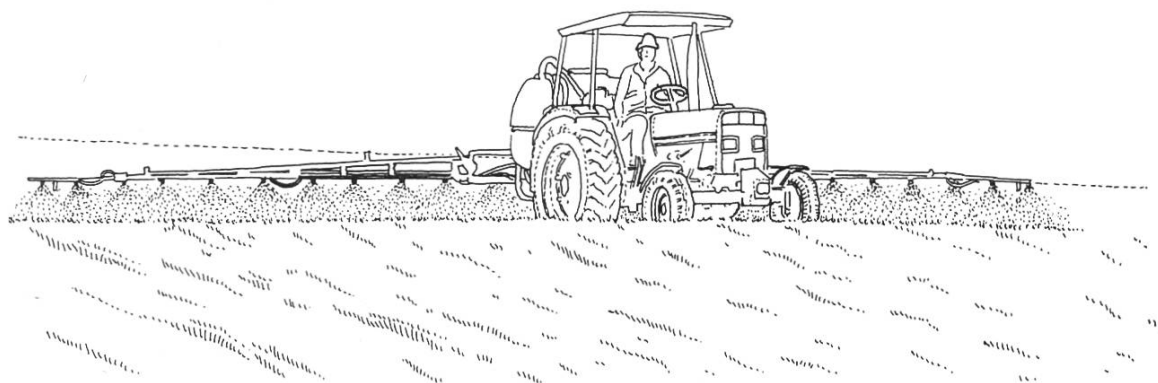


Abb. 15

Links: Graswirtschaft im 15. Jh. Das Bauernpaar beansprucht den Bildraum weitgehend für sich. Der Mensch nimmt eine zentrale Stellung ein. Seine Werkzeuge, Brustsense und Rechen, sind handliche Geräte, die nur eine kleinräumige Bewirtschaftung erlauben. Der grosse Reichtum an Bild-details erstreckt sich nicht nur auf die Bauern, ihre Kleidung und ihr «Geschirr», sondern ebenso auf die Vegetation der unmittelbaren Umgebung. So entsteht ein abwechslungsreiches grafisches Gewebe, in das der Mensch, ohne seine Eigenart zu verlieren, in aller Selbstverständlichkeit eingeflochten ist.

Oben: In unserer heutigen intensiven Landwirtschaft haben sich die Verhältnisse drastisch verschoben. Der Bildraum wird ausschliesslich von den Ausmassen der Maschine bestimmt. Sie ist es auch, die den im Produktionsprozess klein und anonym gewordenen Menschen trennt von der nicht minder anonymen, zur eintönigen Monokultur verkommenen Vegetation. Die Verarmung der Umwelt wirkt auf den Menschen selbst zurück.

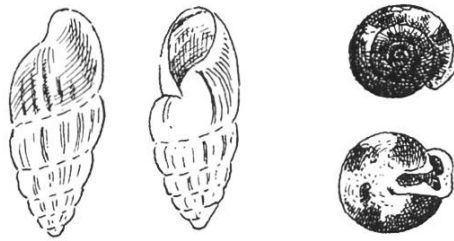


Abb. 16

Bequeme Indikatoren für das lokal stark wechselnde Bodenklima können beispielsweise Gehäuseschnecken sein, deren charakteristische Schalen das ganze Jahr leicht zu finden sind. So wird die heisse Trockenböschung der alten Bahnlinie zwischen Buchs und Otelfingen von einer südosteuropäisch-mediterranen Art, der Grossen Vielfrassschnecke (*Zebrina detrita*), links, besiedelt, während eine Bewohnerin der bewaldeten Vorgebirge des Alpen- und Karpatenraums, die Ungenabelte Maskenschnecke (*Isognomostoma isognomostoma*), rechts, auf der Boppelser Weid im gemässigten, feuchten Bodenklima des Waldmantels lebt. Die Gehäuse dieser Art sind an der eigenartigen Gestaltung der Mündung zu erkennen.

Bodennähe. Die lokale Landschaftsformung beginnt sich auszuwirken. Kleinräumig entstehen an entsprechenden Sonnenhängen südlich trockene und in schattig feuchten Mulden nordische Klimaverhältnisse, die sich in einer entsprechenden Differenzierung der Vegetation spiegeln. Auf der Boppelser Weid werden uns gerade diese Zusammenhänge auf engstem Raum in exemplarischer Weise vor Augen geführt. Vor 100 bis 150 Jahren wurde in Süddeutschland und in der Nordschweiz mit der Stallhaltung des Viehs begonnen. Der knappe Hofdünger reichte nur gerade für die Gärten und die hofnahen Äcker. Den entfernteren Wiesen wurden mit dem Heu zunehmend Nährstoffe entzogen. Aus diesem Grund waren die von den Schmetterlingen so geschätzten mageren Blumenwiesen im 18. und 19. Jh. besonders verbreitet. (Mager ist an diesen Wiesen nur der Boden, an Wiesenblumen sind sie im Gegenteil besonders reich.) Neben den Magerwiesen sind auch die als Folge der Beweidung parkartig gelichteten Waldlandschaften für die Schmetterlinge von besonderer Bedeutung. Der von der modernen Forstwirtschaft wegen seines grösseren Wertholzanteils bevorzugte Hochwald wird kaum von Faltern besiedelt. Darum muss heute im Hinblick auf die Schmetterlinge und auch auf zahlreiche Vogelarten der Erhaltung vielgestaltiger Waldränder Beachtung geschenkt werden.

Es wird deutlich: Natur und Kultur stehen nicht im Gegensatz. Ganz im Gegenteil. Ihr wechselseitiges Zusammenwirken hat die Vielfalt der

Lebensräume im ursprünglich bewaldeten Mitteleuropa überhaupt erst in diesem Ausmass geschaffen. Die Lebensgemeinschaft der Gartengrasmücke ist das Werk einer Jahrhunderte, ja Jahrtausende dauernden extensiven Bewirtschaftung. Und ihre Zukunft hängt davon ab, ob diese Bewirtschaftung weitergeführt wird oder nicht. Ein Gegensatz besteht aber zwischen extensiver und intensiver Nutzung. Was extensive Kultur an wertvollen Lebensräumen über Jahrhunderte aufgebaut hat, vernichtet eine intensive Produktion innerhalb einer Generation. Und diese Zerstörung ist umfassend. Sie reicht vom Landschaftsbild über die Fauna und Flora bis zur Vergiftung des Bodens, des Grundwassers und der Nahrungsmittel.

Der Bauer allein ist daran allerdings nicht schuld. Wenn auch die intensive Landwirtschaft entscheidend zur Umweltverarmung beigetragen hat, so müssen doch die eigentlichen Ursachen in einer wesentlich tieferliegenden



Abb. 17

Abwechslungsreiche Heckenlandschaft am Lägernhang zwischen Boppelsen und Otelfingen. Lebensraum des Neuntöters und der Goldammer. Nur durch eine extensive Landwirtschaft kann er auch in Zukunft erhalten werden. Am ungepflegten Obstbaum im Vordergrund können die Raupen des Grossen Fuchses überleben.

gesamtgesellschaftlichen Entwicklung gesehen werden. Die Konsumgesellschaft lebt auf Kosten von billigen Ressourcen (Rohstoffe, Wasser, Boden, Luft), die sie ausbeutet, seien sie in der Dritten Welt oder im eigenen Land. Der Konsument ist hierzulande nicht bereit, für landwirtschaftliche Erzeugnisse «Schweizer Preise» zu zahlen. Die drastische Mechanisierung und Rationalisierung in der heutigen Landwirtschaft wie auch die Bedeutung der Agrochemie erklärt sich aus dem Zwang zu einer immer billigeren und damit intensiveren Produktion. Nach der Statistik geht es heute dem «durchschnittlichen Bauern» angeblich gut, nur sind $\frac{3}{4}$ aller Bauernbetriebe kleiner als die durchschnittliche Betriebsgrösse, und damit ist die Mehrheit der Landwirte oft deutlich von der Erreichung des sogenannten Paritätslohnes entfernt. Wie bereits angedeutet, steht die Landwirtschaft in ähnlichem Verhältnis zur übrigen Gesellschaft wie die Länder der Dritten Welt zu den westlichen Industriestaaten: die Reichen werden reicher und die Armen ärmer. Subventionen nützen heute vorwiegend jenen Bauern, die viel und intensiv produzieren, den «Tierfabrikanten» und «Agroindustriellen». Es gehören aber jene für ihre Leistungen honoriert, die verantwortungsbewusst auf gesundheitsgefährdende Höchsterträge verzichten und zugunsten der Landschaft, der Vielfalt der Lebensräume und nicht zuletzt im Dienst von schadstofffreien Nahrungsmitteln schonende Produktions- und extensive Bewirtschaftungsmethoden anwenden. Den Schmetterlingen – wie auch uns selber – ist nur durch eine Wandlung der Wertvorstellungen zu helfen.

Eine anregende Lebensvielfalt und -differenzierung steht einer menschlichen Kultur im umfassenden Sinn eindeutig näher als öde Gleichförmigkeit. Wenn das Wort «Mono-Kultur» dem unkritischen Sprachverbraucher auch das Gegenteil suggerieren möchte, so offenbart es doch dem Hellhörigen seine ganze innere Widersprüchlichkeit. Nicht: Natur oder Kultur? lautet die Frage, sondern: Kultur oder Verwüstung?

Schmetterlingsentwicklung

Der Begriff «Entwicklung» hat heute einen süß-sauren Geschmack, wenn wir an unsere Errungenschaften der jüngsten Vergangenheit denken. Wir verstehen, dass das noch vor kurzer Zeit in diesem Zusammenhang gebräuchliche Schlagwort «Fortschritt» aus der Mode gekommen ist. Uneingeschränktes, quantitatives Wachstum im Bereich der Produktions-

steigerung oder im Bereich des privaten Autoverkehrs, um nur zwei wunde Punkte zu nennen, hat Nebenwirkungen, die uns immer empfindlicher bewusst werden. Die Fragen nach dem Sinn und den Zielen unserer eigenen menschlichen Entwicklung, die Fragen nach Qualitäten und Werten stellen sich immer dringlicher, wenn auch gerade in dieser Hinsicht verbreitete Unsicherheit, ja Hilflosigkeit, zu beobachten ist. Vereinzelte Don Quichottes sind es, die gegen die Lindwürmer unserer Zeit einen entschlossenen Kampf führen und dabei Gefahr laufen, zu Narren zu werden, doch versteckt sich hinter der besonnenen Zurückhaltung ihrer vernünftigeren Mitbürger nur allzuoft uneingestandene Ohnmacht und Resignation. Der Drache, dessen abgeschlagene Köpfe doppelt oder mehrfach nachwachsen, wird zum Symbol einer aus den Fugen geratenen Entwicklung.

Ein aktuelles Bild. Ebenso aktuell darum sein Gegenbild: der Schmetterling (Abb. 18). Hier tritt uns in der Verwandlung der Raupe zum Falter eine qualitative Entwicklung entgegen, die vollendeter nicht vorgelebt werden könnte und deren archetypische Bildhaftigkeit gerade vor dem Hintergrund der heutigen Zeit zu einer anregenden Kraft wird. Hoffnung und Vertrauen

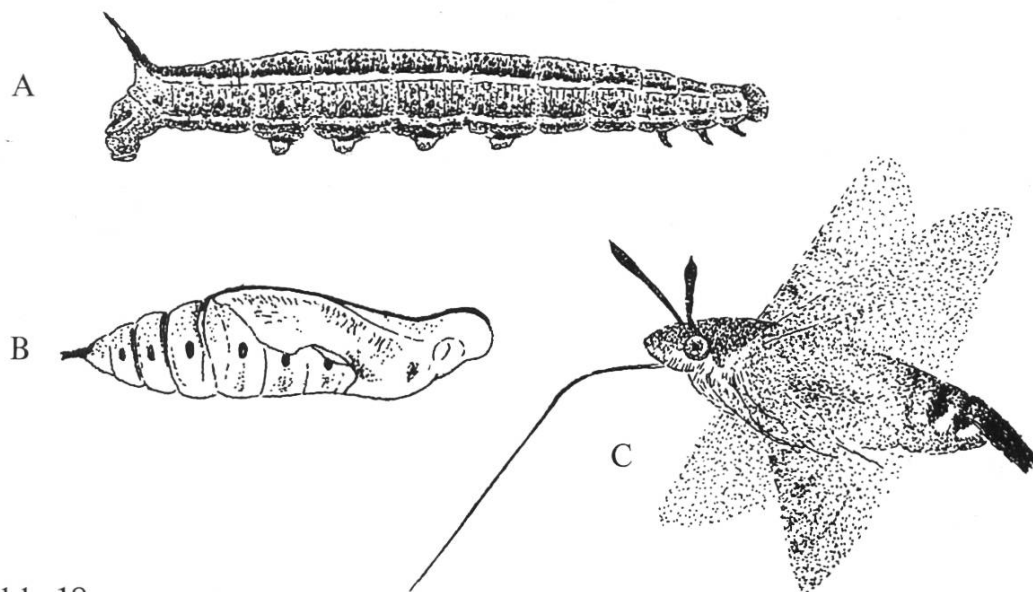


Abb. 18

Die Schmetterlingsentwicklung (vollkommene Metamorphose), ein Bild tiefgreifender Wandlung. Raupe (A), Puppe (B) und Falter (C) des Taubenschwänzchens. Ernährung und Lebensraum von Raupe und Falter sind ebenso grundlegend verschieden wie ihre Gestalt. Während die ortsgebundene Raupe am Labkraut frisst, ist der blütenbesuchende Falter extrem ortsunabhängig. Als typischer Wanderfalter fliegt der im Mittelmeerraum sesshafte Schmetterling alljährlich in Mitteleuropa ein und überquert dabei die Alpen.

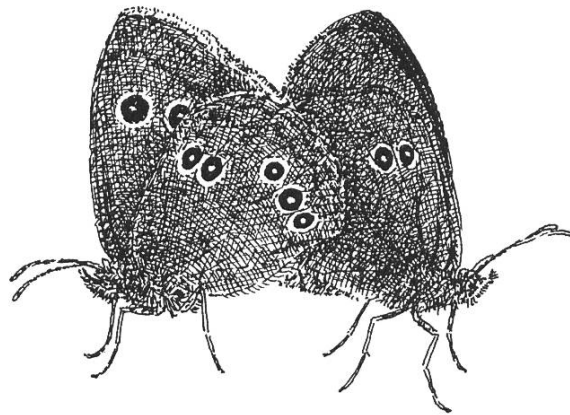


Abb. 19

Pärchen des Braunen Waldvogels, links das etwas grössere Weibchen, rechts das Männchen. Nach japanischer Vorstellung wird das eheliche Glück durch zwei Schmetterlinge symbolisiert.

in die Wandlungsfähigkeit der Menschheit und der einzelnen Menschen? Der Schmetterling ist in den verschiedensten Kulturen als Abbild der menschlichen Seele erlebt worden. In der griechischen Antike, so zum Beispiel bei Aristoteles, steht das Wort «psyche» gleichzeitig für *Schmetterling* und *Seele* oder *Lebenskraft*. Weiter kann damit sowohl die Seele eines lebenden wie die eines verstorbenen Menschen gemeint sein. Die menschliche Seele ist hier ebenso wandlungsfähig wie das Wesen des Schmetterlings, der Tod zerstört sie nicht. Aztekische Texte sprechen davon, dass die Toten als Schmetterlinge vom Himmel herabschweben, und bei den Völkern des Balkans finden sich ähnliche Vorstellungen. Zu den verschiedensten Zeiten hat die Metamorphose des Schmetterlings das Vorstellungsvermögen des Menschen bereichert, und dies nicht nur als vergnügliche Tändelei flatterhafter Wichte – auch das kommt vor –, sondern vor allem im Zusammenhang mit den tiefsten Geheimnissen des Daseins, im Zusammenhang von Leben und Tod und als Bild für das Wesen der menschlichen Seele.

Die Tiere – und der Schmetterling ist darunter eine ganz besondere Kostbarkeit – sind eben nicht nur Bewohner unserer Umwelt, sie sind auch Figuren unserer eigenen Seele. Denken wir nur an den Bären, den Wolf, den weissen Schwan und an die alte Eule unserer Märchen. Tiere können in ihrer Eigenart eine ganz bestimmte Saite unseres eigenen Wesens zum Klingen bringen. Wer je wirklich einem Fuchs begegnet ist, hat erfahren, dass ein Fuchs einen ganz andern Gefühlswert in seinem Innern anrührt als zum Beispiel ein Hund. Er versteht intuitiv etwas vom Charakter, der dem Fuchs in den Märchen beigelegt wird. Selbstverständlich hat ein solcher «Gefühls-

wert» eines Tieres nichts mit einer naturwissenschaftlichen Einsicht zu tun. Wenn aber Tiere aus unserer Umwelt verschwinden, weil sie ausgerottet werden, dann verarmt nicht nur unsere äussere, sondern auch unsere innere Welt. Wenn ein Mensch das Wunder der Schmetterlingsmetamorphose nie selber erlebt hat, nicht hat erleben können, weil es keine Schmetterlinge mehr gibt, oder weil sie alle unter Naturschutz stehen, dann wird er sich nur schwer aus eigener Kraft eine vergleichbar eindringliche Vorstellung von der Wandlungsfähigkeit eines Lebewesens bilden können.

Qualitative Wandlung als Gegenbild zu wucherndem quantitativem Wachstum ist die aktuelle Botschaft des Schmetterlings in der heutigen Zeit. Doch wie sieht es denn mit dieser Entwicklung aus? Habe ich hier nicht einen schönen Mythos entworfen, der wenig mit der Beobachtung der Wirklichkeit zu tun hat? Wir werden es gleich sehen. Es geht mir nicht um die naturwissenschaftliche Richtigkeit dieses Bildes, sondern darum, dass die Tiere auch heute noch zu Trägern von kraftvollen Vorstellungen werden können und dass folglich der Leitgedanke des Artenschutzes nicht allein mit der Flora und Fauna der Umwelt zu tun hat, nicht nur zu tun hat mit den biologischen Voraussetzungen unserer eigenen Existenz, sondern ebenso die Beschaffenheit – die Lebensqualität und Kultur – unserer eigenen, persönlichen Innenwelt betrifft.

Sehen wir uns jetzt die naturwissenschaftliche Seite dieses aufregenden Phänomens an. Insekten haben im Gegensatz zu den Säugetieren kein inneres Skelett, sondern einen Hautpanzer, der dem Körper Stabilität verleiht und den für die Beweglichkeit nötigen Muskeln als Angriffsfläche dient. Dieser Hautpanzer ist nur innerhalb engster Grenzen dehnbar. Wenn Insekten wachsen – ganz ohne quantitatives Wachstum geht es auch hier nicht –, dann können sie ihre Körpergestalt nicht plastisch ausdehnen, wie wir es vom Wachstum einer jungen Katze her kennen, sondern sie sind gezwungen, von Zeit zu Zeit buchstäblich aus der eigenen Haut zu fahren. Durch Häutungen legen sie sich gewissermassen ruckweise eine grössere Körperhülle zu und nehmen dabei die anfallenden gestaltlichen Korrekturen und Veränderungen vor. Der naheliegendste Weg ist nun der, dass die aus dem Ei geschlüpfte Larve sich von Häutung zu Häutung schrittweise der erwachsenen Gestalt annähert. Wir finden dieses Modell der sogenannten unvollkommenen Verwandlung bei «niederen» Insekten realisiert, zum Beispiel bei den Heuschrecken oder bei der auf der Weid häufigen, ansprechend rot-schwarz gezeichneten Ritterwanze (Abb. 20). Wenn wir im Hochsommer auf einer frisch gemähten Futterwiese eine der zahlreich herumliegenden braunen Fruchtkapseln der Herbstzeitlosen öffnen, dann können wir darin – besonders, wenn sie noch genug Feuchtigkeit enthält – oft die beinahe vollzählige Entwicklungsreihe dieser Insektenart auf eng-

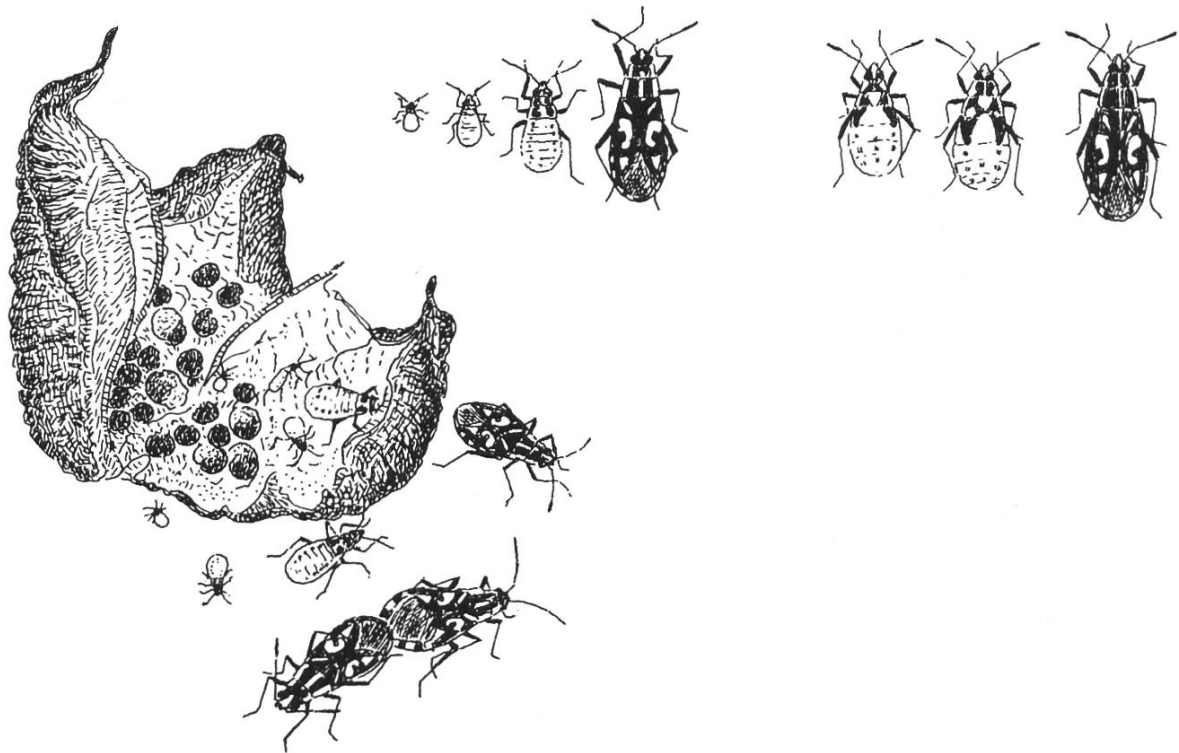


Abb. 20

Ritterwanzengesellschaft (*Lygaeus saxatilis*) in der Fruchtkapsel der Herbstzeitlosen, Mitte Juli. Die Tiere saugen an den schwammigen Geweben der Samenhüllen sowie an den feuchtigkeitshaltigen Innenwänden der Kapsel. Die Larven zeigen noch keine Flügelanlagen. Vorn die Paarung zweier erwachsener Tiere. Oben links lassen die der Grösse nach aufgereihten Larvenstadien die schrittweise Annäherung an das erwachsene Insekt erkennen (unvollkommene Metamorphose). Mitte August sind auf den verschiedensten Blüten neben den ausgewachsenen, schwarz-rot gezeichneten Ritterwanzen auch Larvenstadien mit Flügelanlagen zu finden (oben rechts).

stem Raum beisammen finden. Neben den erwachsenen Tieren mit ausgebildeten, den Hinterleib vollständig deckenden Flügeln krabbeln Larvenstadien aller Grössen lebhaft durcheinander. Von ihren Flügeln ist noch nichts zu sehen, der orangerote Hinterleib ist noch unverdeckt sichtbar. Erst etwa einen Monat später treten vermehrt Larven mit deutlich ausgebildeten Flügelanlagen auf. Der Kreis schliesst sich.

Auf den ersten Blick hat die Schmetterlingsentwicklung nicht das geringste mit dem Ritterwanzenmodell zu tun. Raupe und Falter, Larven- und Erwachsenengestalt des Schmetterlings sind vollständig verschieden, getrennt durch die äusserlich als Ruhestadium erscheinende Puppe (Abb. 18).

Das typische Bild der sogenannten vollkommenen Metamorphose, die ausser bei den Schmetterlingen auch bei den Käfern, Hautflüglern und Fliegen gelebt wird. Um die beiden verschiedenen Entwicklungsmodelle vergleichen zu können, müssen wir uns einen Überblick über den ganzen Kreislauf verschaffen. Schmetterlingsraupen, die wir gelegentlich finden und vielleicht bis zum Schlüpfen des Falters weiterziehen, sind in der überwiegenden Mehrzahl bereits erwachsen, das heisst, sie machen keine weiteren Raupenhäutungen mehr durch, sondern verpuppen sich direkt. Aus dieser Erfahrung kennen wir zwar bereits den geheimnisvollsten Teil, aber noch nicht den geschlossenen Kreis der Schmetterlingsentwicklung. Der Braune Waldvogel ist ein «gewöhnlicher», recht anspruchsloser Falter feucht schattiger Stellen des Kulturlandes und der Waldränder – mindestens dort, wo es ihn noch gibt. In Abb. 21 sind alle seine Lebensstadien vereinigt. Das Grundmuster Raupe, Puppe und Falter begegnet uns auch hier in arteigener Abwandlung, ergänzt durch das Ei, doch fällt auf, dass das Raupendasein mit allein fünf eigenen Stadien den weitaus grössten Raum in der Darstellung einnimmt. Der stufenweise Entwicklungsgang des Ritterwanzenmodells klingt in diesen fünf Raupenstadien an, doch ist hier kaum etwas von einer schrittweisen gestaltlichen Veränderung zu bemerken, scheint doch der Akzent vielmehr auf einem enormen quantitativen Wachstum zu liegen, das in der Reihe der aufeinanderfolgenden und im richtigen Grössenverhältnis dargestellten Raupenköpfe zum Ausdruck kommt. Der am Beispiel des Braunen Waldvogels gewonnene Eindruck lässt sich durchaus verallgemeinern. Zwar finden sich Arten, bei denen sich die Raupe im Laufe ihres Lebens sowohl in der Färbung wie im Aussehen beträchtlich wandelt, doch nie in der Weise, dass sie auch nur entfernt an einen Falter erinnern würde. In jedem Fall aber erweist sich das Raupendasein als eigentliche Fress- und Wachstumsphase. Um zu einer Vorstellung über das Ausmass des Raupenwachstums zu kommen, dürfen wir nicht nur von der allein schon eindrucklichen Vergrösserung der Kopfkapsel ausgehen, sondern müssen zusätzlich berücksichtigen, dass sich das Verhältnis zwischen Kopf- und Körpervolumen von Häutung zu Häutung erheblich zugunsten des Körpers verschiebt. Wenn ein menschlicher Säugling in vergleichbaren Dimensionen wachsen würde wie eine Schmetterlingsraupe, so wäre ein gegen 5 m hoher Riese das zu befürchtende Resultat. Die Raupenhaut ist für Insektenverhältnisse ausgesprochen dünn. Durch ihre «plisierte» Oberfläche ungewöhnlich dehnbar geworden, vermag sie einen grossen Wachstumsschub aufzufangen. Bei der Häutung schrumpft sie zu einem kleinen Häufchen zusammen. Die äusserst solid gebaute Kopfkapsel dagegen, die den kräftigen Fresswerkzeugen die nötige Verankerung bietet, bleibt nach der Häutung als äusseres Skelett des Kopfes unverändert erhal-

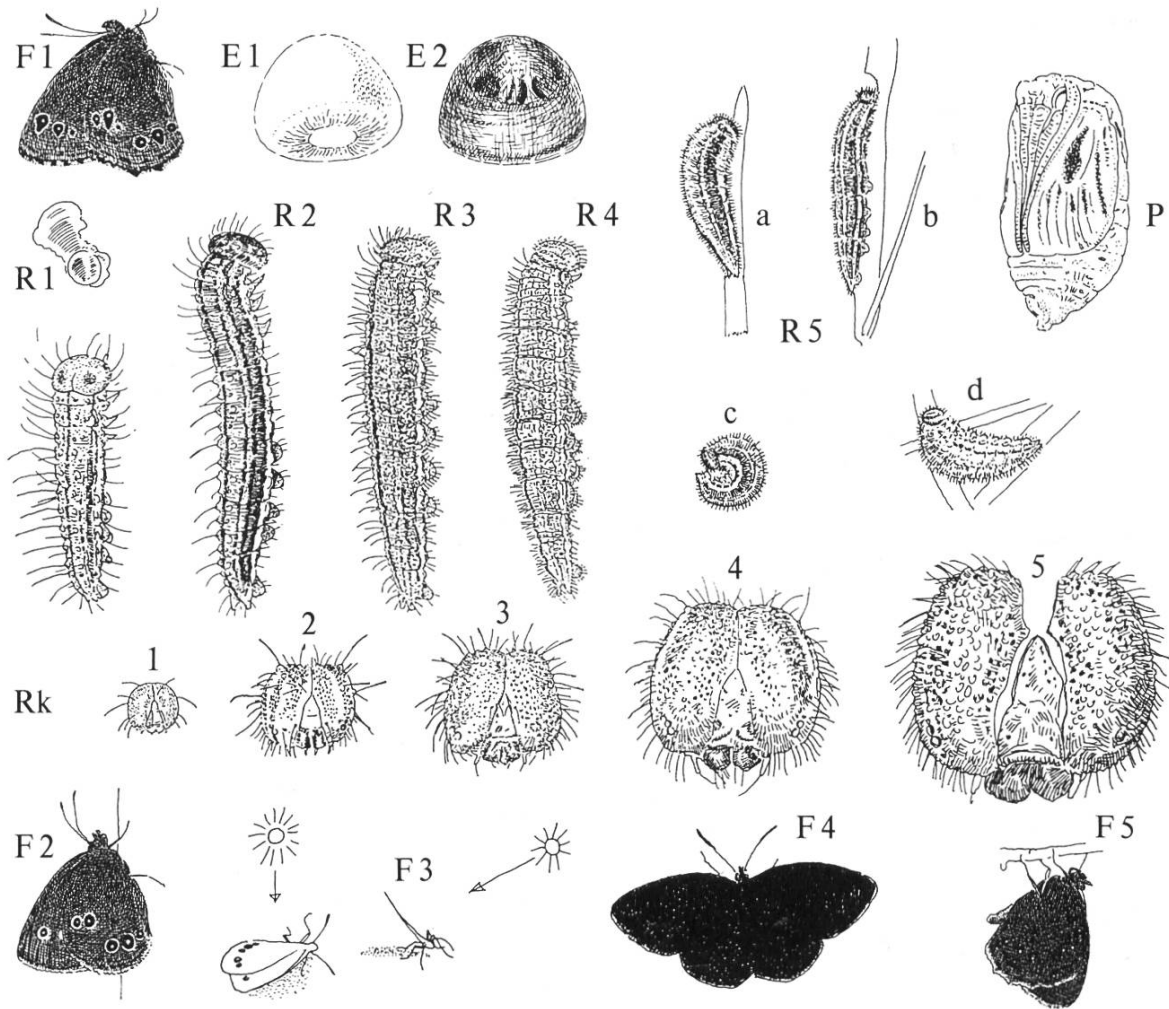


Abb. 21

Vollständiger Entwicklungszyklus des Braunen Waldvogels.

Die Paarung der Falter ist auf Abb. 19 dargestellt.

F1 Weibchen in Ruhe.

E1 Frisches Ei (Anfang August).

E2 Ei 12 Tage später, kurz vor dem Schlüpfen. Der Raupenkopf scheint deutlich durch.

R1-5 Raupenstadien.

Rk1-5 Die zugehörigen Kopfkapseln im originalen Grössenverhältnis.
Länge der Raupen: R2: 5 mm, R3: 7 mm, R4: 14 mm, R5a: 15 mm.
Höhe der erwachsenen Kopfkapsel (Rk5): 2,6 mm.

R1 Das frisch geschlüpfte Räumchen hat die leere Eischale bis auf einen kleinen Rest des Bodens aufgezehrt.

Beim Braunen Waldvogel überwintert die Raupe, und zwar im Stadium R3. Wenn es die Witterung erlaubt, wird aber auch dann hie und da etwas gefressen. Futterpflanzen sind Gräser.

R5 Die erwachsene Raupe sitzt tagsüber verborgen (a). Wird sie

beleuchtet, so kriecht sie langsam wie eine Nacktschnecke in ein neues dunkles Versteck. Bei Störung lässt sie sich sogleich fallen und rollt sich ein (c). Nach Einbruch der Dunkelheit wird sie auffallend lebhafter und verlässt ihr Tagesversteck zum ausgiebigen Fressen (b). Zur Verpuppung legt sie sich recht wahllos in die Bodestreue oder zwischen Grashalme, die vorher äusserst notdürftig mit wenigen Gespinstfäden fixiert worden sind (d).

- P Die stark gedrungene, 11 mm lange Puppe.
- F 2 Ein Männchen der neuen Faltergeneration nach 11tägiger Puppenruhe Ende Mai. Im Freien dauert der Entwicklungszyklus etwa einen Monat länger.
- F 4 Falter mit ausgebreiteten Flügeln, sich wärmend.
- F 5 Frisch geschlüpftes Männchen. Die Flügel sind zwar schon völlig aufgepumpt, aber noch nicht erhärtet. Von den Augenflecken der Unterseite sind hier nur gerade die weissen Kerne vorhanden.
- F 3 Die Falter setzen sich am Boden so, dass das Sonnenlicht senkrecht auf die Unterseite der hochgeklappten Flügel trifft. Dieses Verhaltensmuster findet sich auch bei andern Vertretern aus der Familie der Augenfalter.

ten. Für die gewaltige Menge an tierischer Körpersubstanz, die von den Schmetterlingsraupen aus pflanzlicher Nahrung aufgebaut wird, interessieren sich verständlicherweise zahlreiche ungebetene Gäste. Für Vögel, Kleinsäuger und unzählige parasitische oder räuberische Insektenarten bilden diese Fleischreserven einen unersetzlichen Nahrungsbestandteil.

Die Larven der Ritterwanze unterscheiden sich zwar von ihren Eltern in der Grösse, in der geringeren Ausbildung oder im Fehlen der Flügel und in der noch nicht erreichten Fortpflanzungsfähigkeit; hinsichtlich Fortbewegung, Nahrungsaufnahme und Lebensraum bestehen jedoch keine Unterschiede. Beide sind geschickte Läufer, ernähren sich mit denselben stechend-saugenden Mundwerkzeugen von Pflanzensäften und bewohnen gemeinsam die selben Lebensräume, sei es nun eine Herbstzeitlosenkapself oder seien es verschiedene Blüten. Ganz anders beim Braunen Waldvogel. Die Raupenstadien sind verglichen mit dem Falter extrem unbeweglich, bewohnen einen andern Lebensraum und ernähren sich von Gräsern, während der Falter an Blüten saugt. Hier kann es nicht zu einer Nahrungskonkurrenz zwischen Larven und erwachsenen Tieren kommen, wie es beim Ritterwanzenmodell denkbar wäre, dafür nimmt der Schmetterling durch seine differenzierten Lebensraumansprüche eine grössere Anfälligkeit seines Entwicklungszyklus' gegen Umweltveränderungen in Kauf. Ein Punkt, der

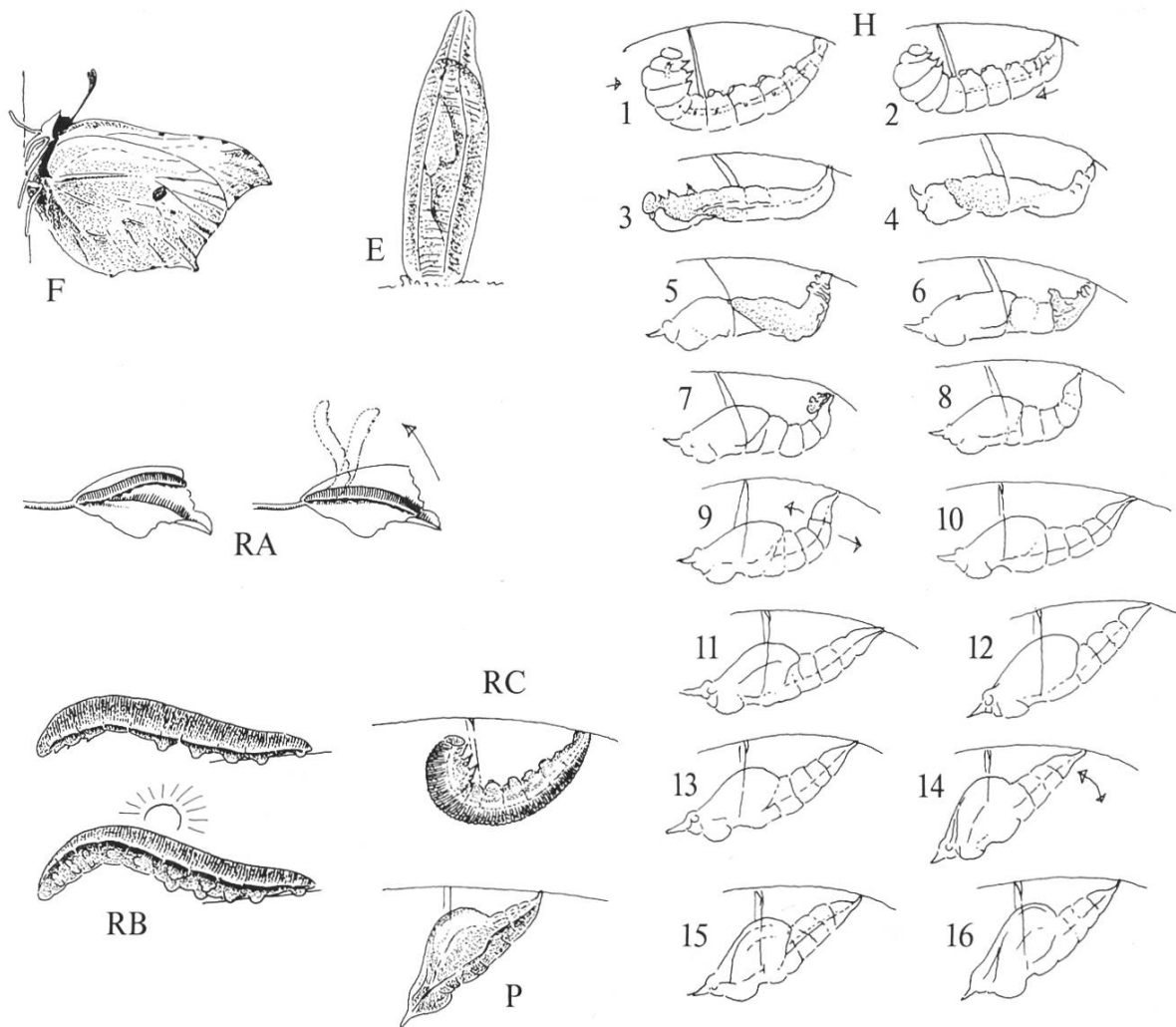


Abb. 22

- F: Wie verschieden bei aller grundsätzlicher Übereinstimmung die Entwicklungszyklen der einzelnen Schmetterlingsarten verlaufen können, zeigen einzelne Aspekte aus dem Leben des Zitronenfalters. Während beim Braunen Waldvogel die Raupe überwintert, ist es beim Zitronenfalter der Falter.
- E: Ei. Nicht nur der Entwicklungszyklus als ganzer, sondern auch die einzelnen Stadien erfahren eine artspezifische Ausprägung.
- RA: Junge Raupe. Das gut getarnte grüne Räupchen hält sich mit leicht abgehobenem Vorderkörper auf der Blattoberseite auf. Wird es gestört, so drückt es sich zuerst in die durch die Mittelrippe gebildete Blattkehle. Daraus schnellte es in unregelmässigen Abständen schlangenartig fuchtelnd hervor, was trotz seiner geringen Grösse einen ausgesprochen irritierenden Effekt macht.
- RB: Erwachsene Raupe. Der Rücken des abgehobenen Vorderkörpers wird dem Licht zugewendet.

- RC: Sogenannte «Vorpuppe». Die Raupe hat sich auf der Blattunterseite mit den Nachschiebern in ein Gespinstkissen eingehängt und den Körper in den Gürtelfaden sinken lassen. Während die Raupenzeit des Braunen Waldvogels gut 10 Monate dauert, häutet sich die Zitronenfalterraupe unter günstigen Bedingungen nach 4 Wochen bereits zur Puppe.
- P: Puppe. Falter- und Puppengestalt verwenden Blattformen.
- H: Häutungsverlauf von der Vorpuppe (Raupe) zur Puppe. Die Raupenhaut reißt im Nacken (3), wird nach hinten gestreift (4–7) und nach dem Einhängen des Puppenendes ins Gespinstpolster abgeworfen (8). Mit kräftigen Bewegungen verankert sich der Puppenhinterleib im Gespinstkissen (9). Die Puppe gewinnt allmählich ihre endgültige Form und erhärtet anschliessend.

sich in der heutigen Situation verheerend auswirkt. Vergleichen wir die beiden Larven, die «junge» Ritterwanze mit der Raupe des Braunen Waldvogels, so erscheint die Raupe hinsichtlich ihrer Sinneswahrnehmung und ihrer Fortbewegung wesentlich undifferenzierter organisiert als die «niedere» Ritterwanzenlarve, die doch wenigstens bereits Komplexaugen und Fühler besitzt und deren Kopf damit dem Kopf eines Falters bereits wesentlich ähnlicher sieht als ein Raupenkopf. Nun, es scheint, dass die Besonderheit des Schmetterlingmodells darin besteht, sich ein eigentliches Jugenddasein zu leisten, ohne dabei bereits den Anforderungen des Erwachsenenlebens genügen zu müssen, sich ein dramatisches quantitatives Wachstum zu leisten, wobei die qualitativen Veränderungen vorerst weitgehend aufgeschoben oder gewissermassen zurückgestaut werden, um schliesslich in einen konzentrierten Gesamtumbau einzumünden, aus dem ein neues Wesen hervorgeht, das hinsichtlich der Sinneswahrnehmung, der Unabhängigkeit in der Fortbewegung, aber auch der Empfindlichkeit gegenüber Umwelteinflüssen weit hinter sich lässt, was die Ritterwanze mit ihrem Modell der kleinen Verwandlungsschritte erreicht.

Es sei der Leserin und dem Leser überlassen, von diesem Ergebnis aus eine Brücke zu den Gedanken des Anfangs zu schlagen. Immerhin: Wenn das quantitative Wachstum in der Entwicklung des Schmetterlings auch eine ganz wesentliche Rolle spielt, so ist es doch nicht Selbstzweck, sondern das Mittel zur Verwirklichung eines qualitativen Wandels, wie er tiefgreifender nicht sein könnte. Auf der Suche nach pfannenfertigen Patentlösungen werden wir selbstverständlich auch im Bereich der «Natur» nicht auf unsere Rechnung kommen. In der leidenschaftlichen Auseinandersetzung mit den Phänomenen des Lebens kann aber gerade die unvoreingenommene natur-

wissenschaftliche Fragestellung unser eigenes Denken immer wieder zur Beweglichkeit herausfordern und es neue, noch unbegangene Pfade einschlagen lassen.

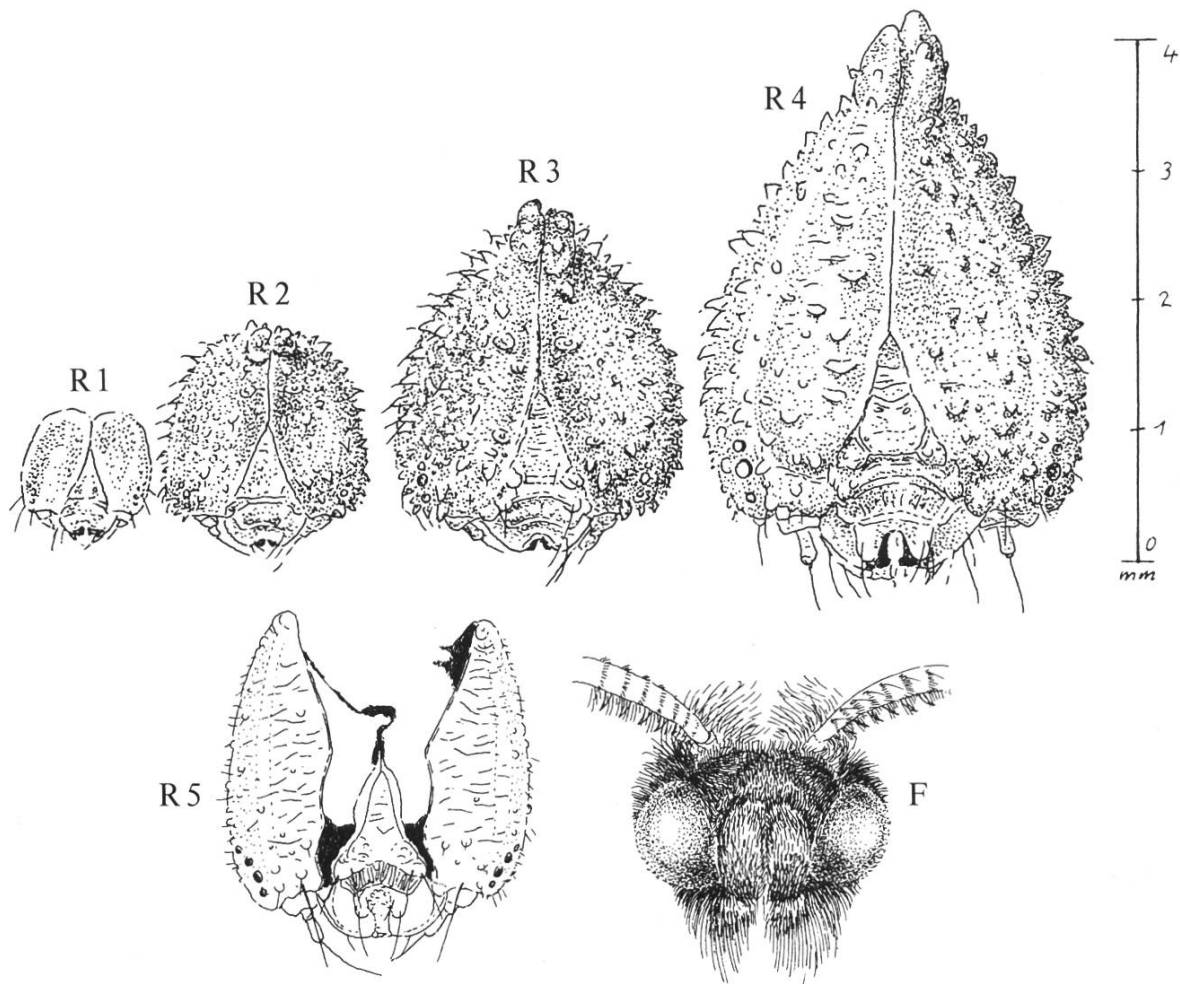


Abb. 23

Die Köpfe der 5 aufeinanderfolgenden Raupenstadien (R 1-5) und der Falterkopf (F) des Lindenschwärmers. Während die obere Reihe das geradezu explosive Wachstum der Raupe veranschaulicht – das Körpervolumen nimmt noch stärker zu, denn das Verhältnis Kopf-Körper verschiebt sich von Häutung zu Häutung zugunsten des Körpers – steht die untere Reihe (nicht im selben Massstab dargestellt) im Zeichen des Gestaltwandels. Die Kopfkapsel des letzten Raupenstadiums (R 5) wird bei der Puppenhäutung aufgesprengt. Robuste, für das Zerschneiden derber Pflanzenblätter geeignete Mundwerkzeuge fallen am helmartigen Raupenkopf auf. Das «Faltergesicht» dagegen ist von hochentwickelten Sinnesorganen wie Fühlern und Komplexaugen geprägt, und der Hautpanzer ist neuerdings von einem dichten Schuppenpelz bedeckt.

Lebensräume

Grasland

Die Bläulinge sind kleine Tagfalter, die wenigstens im männlichen Geschlecht auf der Flügeloberseite eine mehr oder weniger leuchtend blaue Beschuppung tragen. Auf der unauffällig grundierten Unterseite finden sich dunkle Augenpunkte, deren Ausprägungs- und Anordnungsmuster bei der Unterscheidung einer überwältigenden Zahl ausserordentlich ähnlicher Arten behilflich ist. Während in der Umgebung der Weid nur noch eine Art, der Hauhechelbläuling (Abb. 53), vorkommt, beherbergt sie

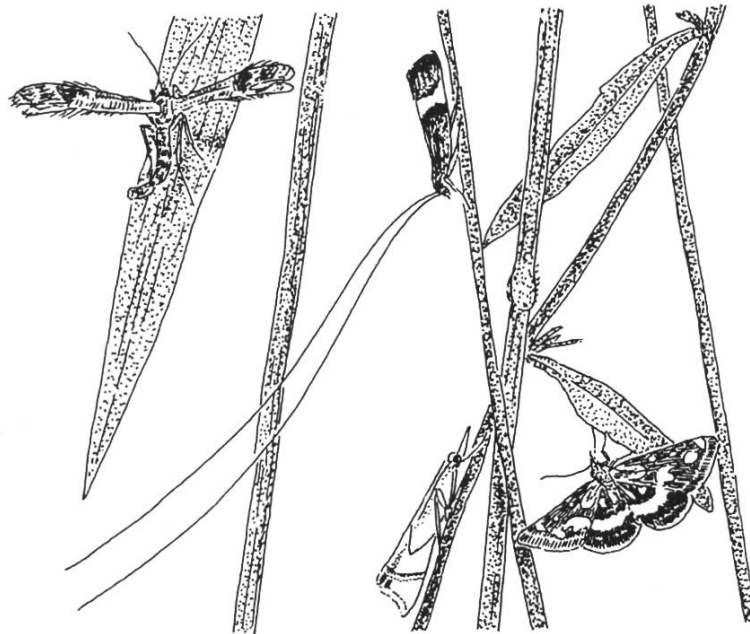


Abb. 24

Weit weniger bekannt als ihre grösseren Verwandten sind die sogenannten Kleinschmetterlinge. Mit einer Vielzahl von Arten besiedeln sie die Lebensräume der verschiedenen Wiesengesellschaften auf der Boppelser Weid. Zwar sind sie klein bis winzig, doch übertreffen sie die Grossschmetterlinge noch in der Vielfalt und Phantastik ihrer Gestalten, Farben und Zeichnungsmuster.

selber noch vier weitere Arten. Wenn wir die Lebensbedürfnisse der fünf Bläulinge in einer Übersicht zusammenstellen, erhalten wir ein erstaunlich treffendes und umfassendes Abbild des früher beschriebenen Reichtums an Wiesengesellschaften:

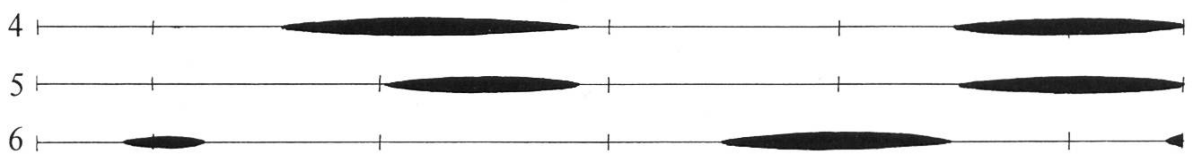
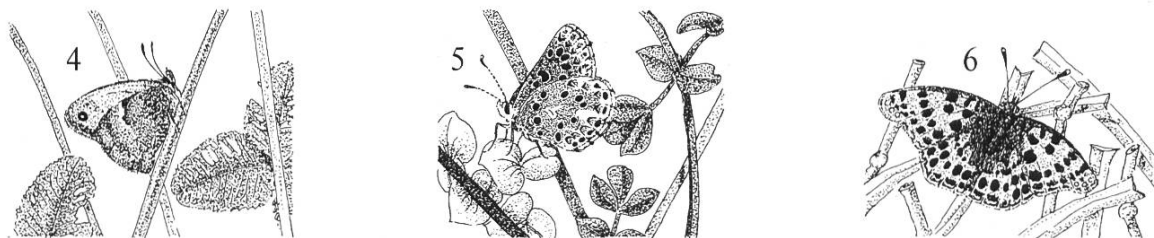
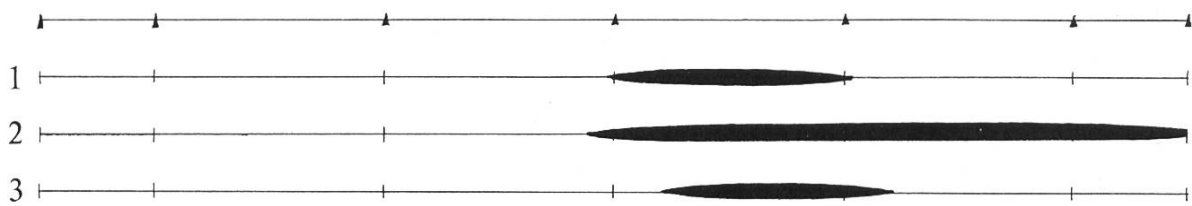
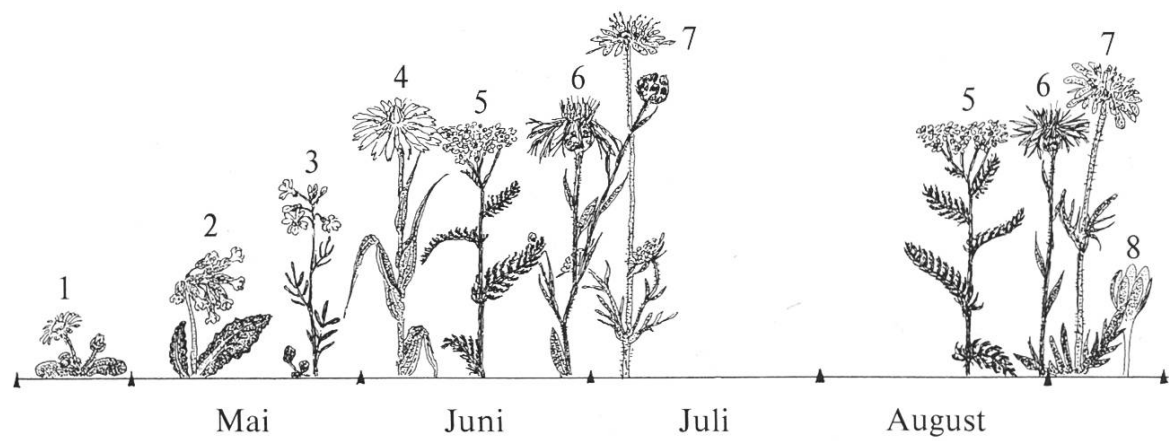
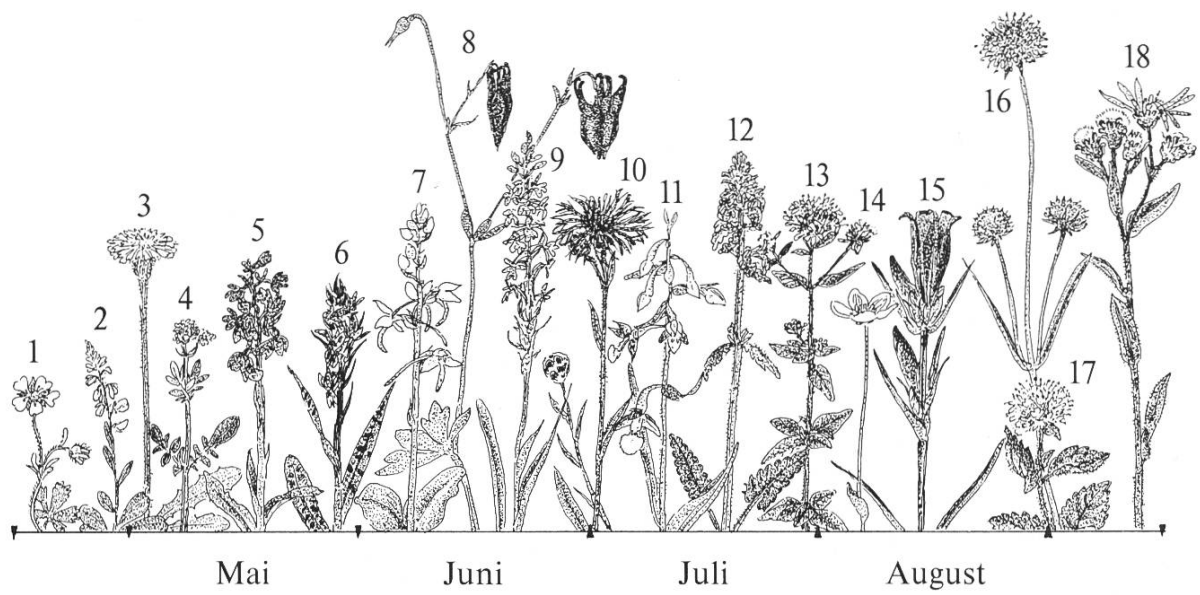


Abb. 25

Blühprofil der Streuwiese

- 1 Frühlings-Fingerkraut (*Potentilla verna*)
- 2 Sumpf-Kreuzblume (*Polygala amarella*)
- 3 Rauher Löwenzahn (*Leontodon hispidus*)
- 4 Sumpf-Baldrian (*Valeriana dioica*)
- 5 Kleines Knabenkraut (*Orchis morio*)
- 6 Traunsteiners Knabenkraut (*Dactylorhiza traunsteineri*)
- 7 Brechkölbchen (*Platanthera bifolia*)
- 8 Akelei (*Aquilegia vulgaris*)
- 9 Mückenhandwurz (*Gymnadenia conopsea*)
- 10 Wiesen-Flockenblume (*Centaurea jacea*)
- 11 Weiße Sumpfwurz (*Epipactis palustris*)
- 12 Heil-Ziest (*Betonica officinalis*)
- 13 Echter Dost (*Origanum vulgare*)
- 14 Sumpf-Herzblatt (*Parnassia palustris*)
- 15 Lungen-Enzian (*Gentiana pneumonanthe*)
- 16 Teufelsabbiss (*Succisa pratensis*)
- 17 Wasser-Minze (*Mentha aquatica*)
- 18 Berg-Aster (*Aster amellus*)

Blühprofil der Futterwiese

- 1 Gänseblümchen (*Bellis perennis*)
- 2 «Eerezaicheli», Wiesen-Schlüsselblume (*Primula veris*)
- 3 Wiesenschaumkraut (*Cardamine pratensis*)
- 4 Wiesen-Bocksbart (*Tragopogon pratensis*)
- 5 Schafgarbe (*Achillea millefolium*)
- 6 Wiesenflockenblume (*Centaurea jacea*)
- 7 Witwenblume (*Knautia arvensis*)
- 8 Herbstzeitlose (*Colchicum autumnale*)

Flugzeiten verschiedener Schmetterlinge

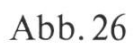
- 1 Schachbrett (*Melanargia galathea*)
- 2 Kuhauge (*Maniola jurtina*)
- 3 Brauner Waldvogel (*Aphantopus hyperantus*)
- 4 Kleiner Heufalter (*Coenonympha pamphilus*)
- 5 Himmelblauer Bläuling (*Lysandra bellargus*)
- 6 Kleiner Perlmutterfalter (*Issoria lathonia*)

<i>Art</i>	<i>Lebensraum</i>
Hauhechelbläuling	1 Mittelfeuchte, nicht zu stark intensivierte, grasige, blütenreiche Stellen des Offenlandes einschliesslich der Hecken und Waldränder
Himmelblauer Bläuling	2 Kraut- und Grasfluren trocken-
Silbergrüner Bläuling	warmer Sand-, Kies- und Felsstandorte
Violetter Waldbläuling	3 Mittelfeuchte, blütenreiche Stellen im Windschatten von Hecken und Wäldern
Kleiner Moorbläuling	4 Feuchtes Wiesland und Streuwiesen

Sind die verschiedenen Vegetationsstandorte auf der Weid schon eng ineinander verflochten, so finden sich die einzelnen Bläulingsarten als von ihren Lebensräumen gleichsam sich lösende Spiegelbilder nicht selten auf denselben Blüten zusammen.

Von der Nutzungsart her lassen sich auf der Boppelser Weid zwei Wiesentypen unterscheiden: die Streuwiese, die nur einmal im Jahr, Ende September, gemäht wird, und die extensiv genutzte Futterwiese mit Heuet anfangs Juli und Emdernte Mitte August. Während der Futterwiesentyp an allen Orten das recht einheitliche Bild einer mässig fetten Blumenwiese bietet, zerfällt die Streuwiese in ein Mosaik verschiedener, meist magerer Standorte, von der nassen Riedwiese über wechselfeuchte Quellrasen bis zum ausgesprochen trockenen Sonnenhang. Da ich auf den Lebensraum der Sumpfwiese gesondert eingehe, verzichte ich in diesem Zusammenhang auf eine weitere Differenzierung nach einzelnen Standorten, denn sie bilden ein zusammenhängendes, kleinräumiges Areal, in dem die bevorzugten Blütenvorkommen von den meisten Faltern nach Bedarf angeflogen werden können.

Bei einem Vergleich der Blütenprofile ergeben sich für die beiden Wiesentypen folgende Charakterisierungen: In der Streuwiese (Abb. 25 oben) begegnet uns eine ausserordentlich artenreiche Flora mit durchgehender Blüte von Mitte April bis zur Mahd Ende September. Einen wichtigen Bestandteil bilden darin verschiedene Orchideen wie das Brechkölbchen und die beiden Handwurzarten, die zwar für die Ernährung der eigentlichen Tagfalter keine Bedeutung haben, von Dickkopf- und Nachtfaltern jedoch geschätzt und auch bestäubt werden. Für die Tagfalter sind der Rauhe Löwenzahn im Frühling, im Hochsommer, wenn die Futterwiesen gemäht sind, Flockenblume, Sumpfkraatzdistel und Dost, später Teufelsabbiss und Wasserrminze wichtige Nahrungsquellen. Im Gegensatz zur Streuwiese präsentiert sich die Futterwiese (Abb. 25 Mitte) wesentlich artenärmer und ist infolge der Mahd durch eine hochsommerliche Blühpause von Anfang Juli bis Mitte August gekennzeichnet. Im Früh- und Spätsommer hat sie mit



43

Witwenblume, Flockenblume und Wucherblume ein mindestens von den Tagfaltern gern besuchtes Blütenangebot aufzuweisen. Die eben genannten typischen Wiesenblumen werden durch den Schnitt zu einer zweiten, spätsommerlichen Blüte angeregt.

Wenden wir uns nun nach der Betrachtung des Nahrungsangebots den Faltern selber zu. Ein grosser Teil der Grasland bewohnenden Schmetterlingsarten der Boppelser Weid hat noch vor wenigen Jahren das umliegende Kulturland besiedelt. Zu nennen sind hier die früher verbreiteten drei Arten: Schachbrett («Daamebrättli»), Kuhauge und Brauner Waldvogel (Abb. 26). In der Buchser Gegend ist das Schachbrett erst in den letzten Jahren völlig ausgerottet worden, das Kuhauge ist am Verschwinden, und nur der Braune Waldvogel kann noch hie und da angetroffen werden. Im extensiv bewirtschafteten Gebiet der Gemeinden Boppelsen und Otelfingen ist die Situation etwas günstiger, gibt aber auch hier zu keinerlei Optimismus Anlass. Ein Blick auf die Flugzeitdiagramme der drei Arten lässt erkennen, dass ihr Auftreten ausgerechnet mit der Blütenlücke der Futterwiese im Heuet zusammenfällt (Abb. 25 unten). Die Falter sind auf Nahrung angewiesen; finden sie keine geeigneten Blüten, so ist ihr Schicksal besiegelt. An Wegrändern, Bachböschungen, Bahndämmen, Waldrändern und auf Brachland war früher auch im Heuet ein ausreichendes Blumenangebot übriggeblieben. Heute werden diese Areale in der Regel entweder sehr früh gemäht oder mit Herbiziden «behandelt». Das Schachbrett ist mit seiner kurzen Flugzeit und seiner Futterbindung an magere Standorte (violett blühende, hochwüchsige Arten wie Skabiosen und Disteln) die anfälligste Art. Kuhauge und Brauner Waldvogel sind durch die ausgedehntere Flugzeit beziehungsweise durch die unspezifischeren Nahrungsansprüche (Abb. 27) in einer etwas besseren Lage. Die Raupen aller drei Arten sind recht anspruchslose Grasfresser. Die Gefährdung ist damit in erster Linie auf den Verlust der Nahrungsgrundlage im Falterstadium zurückzuführen. Drei weitere Flugzeitdiagramme sollen einen Eindruck von den vielfältigen, artspezifisch verschiedenen Rhythmen der Schmetterlingsgenerationen vermitteln. Eine auffallende Übereinstimmung mit dem Blürrhythmus der extensiv genutzten Futterwiese zeigen die Flugzeiten des Kleinen Heufalters und des Himmelblauen Bläulings (Abb. 25 unten). Beide Arten bevorzugen aber kurzrasige Biotope (Steppenheiden). Daher halten sie sich in der ersten Generation entgegen unserer Erwartung in der langsam wachsenden Streuwiese auf und besiedeln erst bei ihrem zweiten Erscheinen auch die im Vergleich zur Heuwiese tiefer blühende Emdwiese. Die zwei bis drei Generationen des Kleinen Perlmutterfalters dagegen fallen in die ausgesprochen blütenarmen Zeiten der Futterwiese. Als Ödlandbewohner liebt er kargen, weitgehend vegetationsfreien Boden. Sein kräftiger Flug

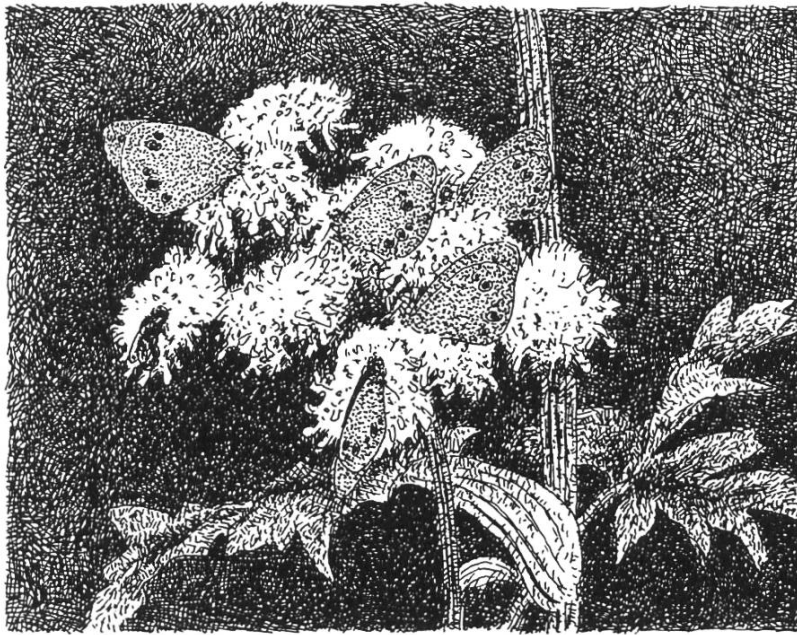


Abb. 27

Der Braune Waldvogel ist beim Blütenbesuch wenig wählerisch. Hier haben sich gleich mehrere Falter auf der übelriechenden Dolde (Pissoirgeruch) des stickstoffliebenden Wiesenbärenklaus eingefunden. Die übrigen Gäste sind Fliegen und Käfer.

erlaubt ihm, grosse Distanzen zu geeigneten Futterblüten zurückzulegen. Auf der Weid erscheint er im Hochsommer regelmässig auf den kurzen Stoppelrasen der abgeernteten Futterwiesen. Von hier aus sucht er die ihm zusagenden Blüten im Streuwiesenbereich auf (Sumpfkrazdistel, Weidenalant).

Bei aller Verschiedenheit der bisher betrachteten Generationenfolgen ist eine Gemeinsamkeit hervorzuheben: Keine einzige der sechs Arten kann in ihren Lebensbedürfnissen auf die Streuwiese verzichten. Gerade die Offenlandarten, die früher auch im umliegenden Kulturland verbreitet waren, erscheinen genau dann, wenn die blühenden Futterwiesen gemäht werden und als Lebensraum nicht mehr in Frage kommen. Die Streuwiese dient ihnen als letztes Refugium. Diese im Grunde genügsamsten Arten der Graslandbewohner – stellen sie doch ausser dem praktisch allen Tagfaltern gemeinsamen Bedürfnis nach einem ausreichenden Blütenangebot keine weiteren Ansprüche an ihre Umwelt – sind nur dadurch zu unterstützen, dass für sie in der Umgebung der Weid weitere Lebensräume in Form von schmalen Blumenwiesenstreifen an Waldrändern, Böschungen und in der Umgebung von Hecken und Feldgehölzen (Sonnenseite!), sofern noch vor-

handen, erhalten und andernfalls neu geschaffen werden. Entscheidend ist weiter, dass der grösste Teil dieser Blumenwiesenstreifen erst im Spätsommer gemäht, also streuwiesenartig bewirtschaftet wird.

Das Beispiel der Bläulinge hat uns am Anfang dieses Kapitels die vier für das Grasland der Boppelser Weid wichtigen Schmetterlingslebensräume vor Augen geführt: nicht zu hoch intensivierte Offenland, Trockenrasen, Waldrandgesellschaften und Nassstandorte. Da die aus dem umliegenden Kulturland verdrängten Offenlandbewohner heute einen erheblichen Teil des Schmetterlingsbestandes der Weid ausmachen, haben wir uns bisher fast ausschliesslich mit Arten des ersten Lebensraumes beschäftigt. Gerade er hat aber an der floristischen und faunistischen Einzigartigkeit der Weid am wenigsten Anteil. Vielmehr sind es Trockenrasen, Waldrandgesellschaften und Nassstandorte, die als unverwechselbare Facetten in einmaligem

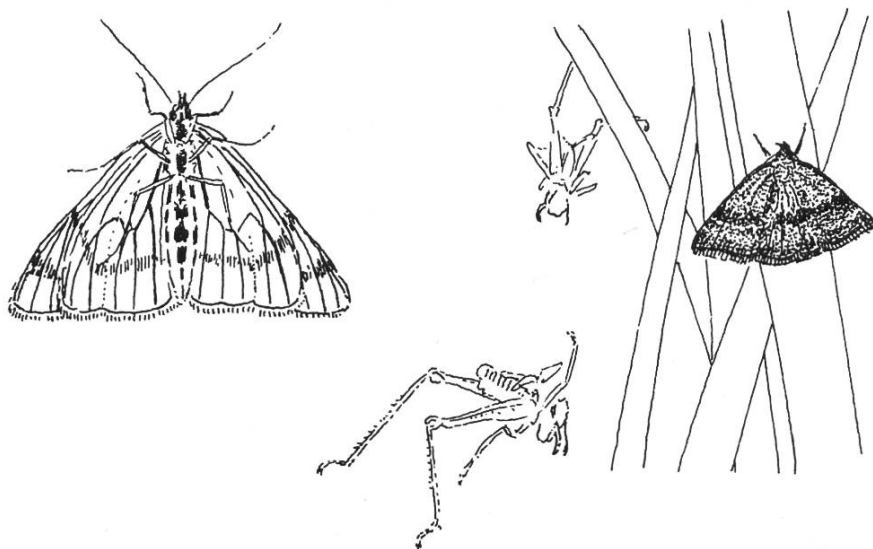


Abb. 28

Links:

Die zierliche Spannerart *Siona lineata* kommt heute nur noch lokal vor. Sie ist auf unkultiviertes Grasland angewiesen. Der wissenschaftliche Name bezieht sich auf die fein linierte Unterseite (Bild). Die Oberseite ist rein weiss.

Rechts:

Die unscheinbare *Phytometra vividaria* aus der Schmetterlingsfamilie der Eulen erinnert an einen Kleinschmetterling. Auch sie ist eine lokale Bewohnerin der Weid. Ihre Flügel sind olivbraun mit zwei karminroten Binden. Daneben hängt eine abgestreifte Heuschreckenhaut (unten, vergrössert). Sie beweist, dass sich Heuschrecken häuten und dabei eine unvollkommene Verwandlung durchmachen.

Zusammenspiel das besondere Gesicht dieser Landschaft prägen. Die Schmetterlinge sind sich frei bewegende Spiegelbilder der Vegetationsverhältnisse. Es sind darum gerade die Falter der drei zuletzt genannten Lebensräume, die als charakteristische Arten der Boppelser Weid betrachtet werden müssen. Die bedeutende Gruppe der Feuchtwiesenbewohner kommt in einem eigenen Kapitel zur Darstellung; streifen wir hier die verbleibenden typischen Arten der Trockenstandorte und Waldwiesengesellschaften.

Der Himmelblaue Bläuling (Abb. 25 unten), dessen Männchen seinem Namen alle Ehre macht, erscheint in zwei kräftigen Generationen im Juni und von Mitte August bis Mitte September. Sein guter und auch in den letzten Jahren stabiler Bestand bestätigt leider als Ausnahme die in der Gruppe dieser Falter herrschende Regel. Bereits der ebenfalls wärmeliebende, etwas grössere Silbergrüne Bläuling fliegt in seiner einzigen hochsommerlichen Generation nur vereinzelt. Auch der zarte Violette Waldbläuling kann auf der Boppelser Weid nur noch eine schwache Population aufrechterhal-

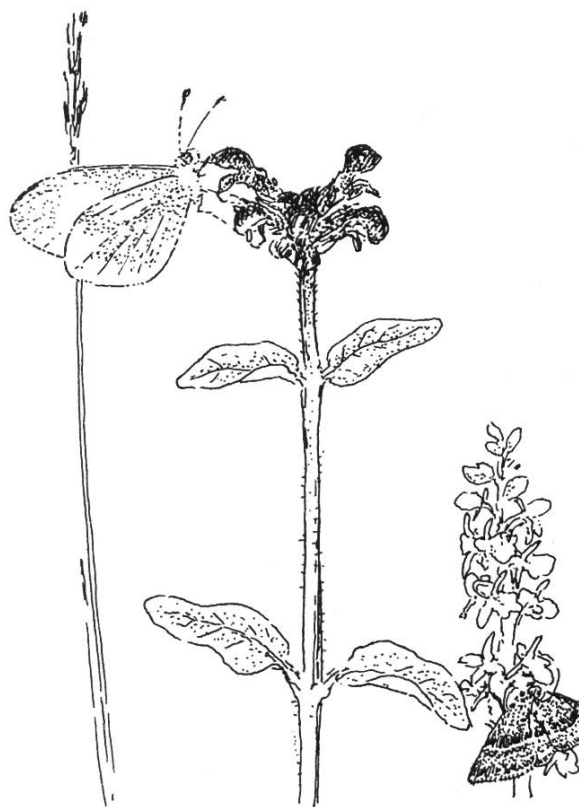


Abb. 29

Senfweissling an den Blüten der Kleinen Braunelle. Diese zarte Weisslingsart tritt auf der Weid in zwei schwachen Generationen Mitte April und Mitte Juli auf.

ten; zudem ist sein Lebensraum ausserordentlich eingeschränkt und fällt im wesentlichen mit dem winzigen Verbreitungsgebiet des Violetten Silberfalters zusammen (siehe Kapitel Feuchtstandorte Abb. 31). Von Jahr zu Jahr sehr starken Schwankungen unterliegt die Häufigkeit des Braunen Feuerfalters (Abb. 39), einem weiteren Vertreter aus der Verwandtschaft der Bläulinge. Dasselbe gilt für den Anfang Juni über die ganze Weid verbreiteten Gelbwürfeligen Dickkopffalter (Abb. 53). Der zierliche Senfweissling, ein lokaler Bewohner gehölznaher Wiesen, erscheint zwar noch jedes Jahr regelmässig, aber ausgesprochen spärlich (Abb. 29). Zusammenfassend zeichnen sich also gerade die typischen Schmetterlingsarten durch geschwächte Bestände aus. In manchen Fällen sind die Populationen durch eine bedrohliche Schrumpfung und Verinselung des Lebensraumes zusätzlich gefährdet.

Es ergibt sich nun folgende Übersicht: Die Schmetterlinge der trockeneren Wiesenstandorte zerfallen im wesentlichen in zwei Gruppen. Erstens in verdrängte Kulturland- beziehungsweise Offenlandbewohner, die für die besonderen Vegetationsverhältnisse der Weid nicht typisch sind, sich hier aber im Streuwiesenbereich leidlich halten können, und zweitens in charakteristische, lokal vorkommende Trockenrasen- und Waldwiesenbewohner, deren Bestände geschwächt und deren Lebensräume oftmals eng begrenzt und bedroht sind. Dieses Ergebnis spiegelt sich in den beiden auf der Weid vorkommenden Widderchenarten in exemplarischer Weise. Während das Gemeine Blutströpfchen – früher wie das Schachbrett an den verschiedensten mageren, blumenreichen Standorten der Umgebung weit verbreitet – heute noch den ganzen Streuwiesenbereich der Weid besiedelt, findet sich das lokal vorkommende, an sonnige hochwüchsige Waldwiesen und buschige Heiden gebundene Steinkleewidderchen auf zwei winzigen Lebensrauminseln, die – durch Intensivland und Wald getrennt – weit auseinanderliegen, so dass bei der ausgeprägten Flugunlust der Falter ein Austausch zwischen den beiden geschwächten Populationen nicht möglich ist (Abb. 48).

Ausser den Schmetterlingen beherbergt das Wiesland der Boppelser Weid zahlreiche weitere bemerkenswerte Insekten der verschiedensten Ordnungen. Die drei folgenden Skizzen sollen abschliessend einen Eindruck vom unerschöpflichen Formenreichtum dieser Welt vermitteln:

Flimmernde Luft über einem mit Eichenbüschen durchsetzten Magerwiesengang. Ein heisser Nachmittag Mitte Juni. Rastlose Betriebsamkeit der vielfältigsten Insekten. Mit einer kurzen, kräftigen Bewegung verschwindet eine Zauneidechse in der Bodenstreu. Aromatischer Thymiengeruch lässt die Erinnerung an Mittelmeerlandschaften wach werden. Plötzlich löst sich ein recht grosses, käferartiges Insekt aus der Vegetation und verschwindet in



Abb. 30

Links: Davonschwirrende Bergzikade.

Mitte: Warzenbeisser-Weibchen. Dem Männchen fehlt die lange Lege-scheide am Körperende.

Rechts: Das larvenartige Weibchen des Schneckenräubers.

raschem, geradem Flug. Es ist fast unmöglich, der scheuen Bergzikade auf andere Weise zu begegnen. Lange bevor sie bemerkt worden ist, entzieht sie sich durch unvermittelte Flucht. Ihr Gesang, ein hohes, anhaltendes Summen, ist nicht zu lokalisieren. Als mitteleuropäische Vertreterin der im Süden beheimateten Familie der Singzikaden ist ihr inselartiges Vorkommen auf sonnige, buschbestandene Trockenrasen beschränkt. Über ihre wohl mehrjährige Entwicklung ist nicht viel bekannt.

Eine respekteinflössende Erscheinung ist der Warzenbeisser. Der Name dieser grossen, mit kräftigen Mundwerkzeugen ausgestatteten Laubheuschrecke geht auf frühere volksmedizinische Praktiken zurück. Auf der Boppelser Weid hat dieser Bodenbewohner zuletzt ein schmales Refugium im Übergangsbereich zwischen Futter- und Streuwiese besiedelt. In den letzten Jahren habe ich ihn in seinem mir bekannten Lebensraum nicht mehr beobachtet. Der Warzenbeisser reagiert sehr empfindlich auf Umweltveränderungen. In der Bundesrepublik Deutschland ist die Art gefährdet. (In Österreich sind 60% aller Schreckenarten gefährdet. Für die Schweiz fehlen sogar die entsprechenden Untersuchungen.)

In die Schachtel mit leeren Schneckenhäuschen von der Boppelser Weid ist Leben gekommen. Leere Schneckenhäuschen sind begehrte Unterkünfte für alle möglichen Mieter wie Ameisenspinnen oder solitäre Bienenarten, das bin ich mich gewohnt. Doch diesmal ist es ein seltsames, langgestrecktes, mehr an eine Larve als an ein ausgewachsenes Insekt erinnerndes Wesen. Ein charakteristischer, süsslicher Geruch, der mir bekannt vor-

kommt, entströmt der geöffneten Schachtel. Es ist der Geruch des Glühwürmchens, des Weibchens des grossen Leuchtkäfers. Zwar scheitern alle meine Bemühungen, das rätselhafte Kerbtier als Leuchtkäferart zu identifizieren, doch bin ich, wie sich schliesslich herausstellt, trotzdem auf der richtigen Spur. Der Schneckenhauskäfer oder Schneckenräuber (*Drilus flavescens*) ist ein naher Verwandter der Leuchtkäfer. Während die Gestalt des Männchens durchaus dem gewohnten Bild eines Käfers entspricht, ist das Weibchen vollkommen flügellos, und die sechs feinen Beinchen ragen kaum unter dem langgezogenen Larvenkörper hervor. Der lokal vorkommende Schneckenräuber ernährt sich von Gehäuseschnecken, die er durch Giftbisse tötet. Seine ungewöhnliche und spannende Entwicklung in den Gehäusen seiner Opfer dauert mehrere Jahre.

Feuchtstandorte

Der oberseits leuchtend orange gefärbte Violette Silberfalter (Abb. 31) beispielsweise erscheint zwar noch regelmässig jedes Jahr in einer kurzen Generation von Mitte Juni bis Anfang Juli. Die vorhandenen Individuen lassen sich aber an einer Hand abzählen. So klein die Population dieser Art noch ist, so klein ist ihr Lebensraum: eine Nasswiese mit Sumpfkratzdistel, Spierstauden und Brombeeren von wenigen 100 m². Obwohl die Falter keine ungeschickten Flieger sind, sind sie auffallend standorttreu und verlassen ihr «Revier» auch zum Blütenbesuch nicht. Unter den gegenwärtigen Bedingungen ist ihr Lebensraum einer praktisch unvermeidlichen, schleichenden Düngung durch angrenzende Futterwiesen ausgesetzt und wird zudem – wie wenn das alles nicht schon genüge – von einem gutgemeinten Entwässerungsgraben entzweigeschnitten.

Bereits in der ersten Hälfte unseres Jahrhunderts ist wachen Zeitgenossen das allmähliche Verschwinden der Nassstandorte als Folge fortschreitender Meliorierung aufgefallen. Die Feuchtgebiete führen seither den traurigen Zug der bedrohten Lebensräume an. In den letzten Jahren haben sich in dramatischer Folge weitere Lebensgemeinschaften angeschlossen, vom Trockenrasen über das Kulturland bis zum gesamten Wald, so dass wir uns heute einer umfassenden Umweltgefährdung gegenübersehen, die unsere eigene Gesundheit und Lebensgrundlage zunehmend in Frage stellt.

Nach einer in der Bundesrepublik Deutschland erhobenen Statistik, die den Gefährdungsgrund der Schmetterlinge nach ihren Lebensräumen zu erfassen sucht, zeigen die hoch- und flachmoorbewohnenden Arten den weitaus höchsten Gefährdungsgrad von gegen 90%. In einigem Abstand folgen die Bewohner warmer Trockenrasen, die zu 50% bedroht sind. Diese er-



Abb. 31

Lebensgemeinschaft zwischen Vogel, Pflanze und Schmetterling. Distelfinken schätzen die Samen, Tagfalter, Bienen und Hummeln die Blüten der Sumpfkatzdistel. In der Mitte der auf der Weid gefährdete Violette Silberfalter (*Brenthis ino*), rechts mit ausgebreiteten Flügeln auf einer Brombeerblüte, links in der Ruhehaltung, wobei das für diese Art typische Muster der Hinterflügelunterseite zu sehen ist. Unten der prächtige, aber nur vereinzelt auftauchende Märzveilchenfalter (*Fabriciana adippe*).

schreckende Bilanz bestätigt sich leider auch auf der Boppelser Weid. Gerade unter den an Feuchtstandorte gebundenen Arten finden sich Populationen, deren mattes Glimmen jeden Augenblick erlöschen kann.

Der Violette Silberfalter gehört zur Tagfaltergruppe der Perlmutter- und Scheckenfalter. Aus diesem Verwandtschaftskreis stammen noch zwei weitere, für die Boppelser Weid charakteristische Vertreter: Skabiosenscheckenfalter und Silberscheckenfalter. (Die verwirrende Ähnlichkeit der Flügelzeichnungen dieser Arten findet in der Namengebung eine recht bezeichnende Entsprechung!)

Beide Arten sind mittelgross. Bei ausreichender Wärme fliegen sie recht rasch und gewandt, in der Regel aber dicht über dem Blütenhorizont der Wiesen. Ihre Populationen scheinen glücklicherweise noch recht stark zu sein und erstrecken sich über den ganzen Streuwiesenbereich der Weid. Beide Falter sind eifrige Blütenbesucher. Dabei werden sowohl mittelhoch wie hochblühende Pflanzen angeflogen, der weisse Bergklee oder der gelb blühende Rauhe Löwenzahn ebenso wie die violette Witwenblume, Skabiose oder Flockenblume. Ihre Lebensbedürfnisse sind also praktisch identisch, und damit wäre eine gegenseitige Konkurrenz zu erwarten. Doch dazu kommt es interessanterweise nicht. Auch unter den ganz verschiedenen, von Jahr zu Jahr wechselnden Bedingungen der meteorologischen Verhältnisse und der Vegetationsentwicklung erscheint der etwas hellere, orangebraune Skabiosenscheckenfalter (Abb. 32) stets als erster und setzt seine Flugzeit so an (etwa von Ende Mai bis Ende Juni), dass der nachfolgende Silberscheckenfalter (Abb. 33) bei seinem Auftreten (nach Mitte Juni bis Mitte Juli) die Blüten bereits weitgehend geräumt findet.

Wie bereits erwähnt, sind die beiden Scheckenfalterarten über den ganzen Streuwiesenbereich der Weid verbreitet. Weshalb stelle ich sie also zu den Bewohnern der Feuchtstandorte? Das hat mit ihren Raupenfutterpflanzen zu tun. Die Raupe des Skabiosenscheckenfalters beispielsweise frisst am Teufelsabbiss, einer skabiosenähnlichen Wiesenpflanze mit ungeteilten ganzrandigen Blättern, die an feuchte oder mindestens wechselfeuchte Standorte gebunden ist (Abb. 25). Sowohl im Zusammenhang mit den Kultur- und Grasland bewohnenden Faltern als auch im vorangehenden Abschnitt dieses Kapitels ist uns ein geeignetes und ausreichendes Blütenangebot als wesentliche Lebensgrundlage der Schmetterlinge bewusst geworden. Nun ist aber das Falterstadium im Leben des Schmetterlings zwar eine wichtige, aber nicht die einzige Daseinsform. Je nach Art können gerade auch die befriedigten, beziehungsweise missachteten Bedürfnisse des Raupenstadiums entscheidend zum Überleben oder Aussterben beitragen. Im Lebensraum der Feucht- und Nassstandorte begegnen wir besonders vielen Schmetterlingen, deren Raupen an gefährdeten Pflanzen fres-

sen. Solche Arten sind damit ebenfalls bedroht, auch wenn ihren übrigen Bedürfnissen Rechnung getragen wird. Ein nur noch knapp überlebensfähiger Restbestand einer Sumpfpflanze ist nicht mehr in der Lage, einer Schmetterlingspopulation als Raupenfutterpflanze und damit als Lebensgrundlage zu dienen. Das heisst, dass Pflanzenbestände von ausreichenden Ausmassen, gesunde entwicklungsfähige Populationen also, und nicht



Abb. 32

Eine Gruppe des für die Boppelser Weid charakteristischen Skabiosenscheckenfalters (*Euphydryas aurinia*) an einer Witwenblume. Beim ruhenden Männchen (oben) ist die Unterseite zu sehen, das Weibchen (Mitte) ist etwas grösser als die beiden Männchen. Die Raupen dieser Art leben gesellig in einem gemeinsamen Gespinst. Futterpflanze ist der an Moorzweiden gebundene Teufelsabbiss.



Abb. 33

Der Silberscheckenfalter (*Mellicta diamina*) ist der dunklere Bruder des Skabiosenscheckenfalters. Obwohl sich beide Arten auf dasselbe Blütenangebot ausrichten, vermeiden sie eine Konkurrenz, indem sie ihre kurzen Flugzeiten gegeneinander verschieben. Auch beim Silberscheckenfalter ist das Weibchen (oben) etwas grösser. Die Blüten der Flockenblume sind für viele Tagfalter eine wichtige Futterquelle.

Minimalreservate, erhalten werden müssen, wenn die darauf angewiesenen Schmetterlinge eine Chance haben sollen.

Wenden wir uns einem letzten typischen Feuchtwiesenbewohner der Boppeler Weid zu. Es ist der bereits im Kapitel *Grasland* erwähnte Moorbläuling (Abb. 34). Die Falter fliegen in einer einzigen relativ langen Generation von Mitte Juli bis Mitte August und sind über das ganze Streuwiesengebiet



Abb. 34

An einer Segge kopfüber ruhendes Moorbläulingsweibchen (*Maculinea alcon*). Links der Trieb des noch kaum als solcher erkennbaren Lungenenzians. An den noch fest geschlossenen, grünen Blütenknospen in den Blattachseln sind bereits die weissen Bläulingseier zu erkennen.

der Weid verbreitet. Während am Anfang der Flugzeit ausschliesslich die tiefblauen Männchen anzutreffen sind, fliegen am Ende nur noch die graueren Weibchen. Verglichen mit andern Bläulingsarten, zum Beispiel mit den rastlos dahinjagenden Männchen des Silbergrünen Bläulings, zeichnet sich der Moorbläuling durch einen kraftloseren, manchmal langsam flatternden Flug aus und lässt sich deshalb etwas leichter beobachten. Obwohl auch er an den Blüten der Wassermintze und am Echten Dost zu finden ist, scheint er weniger ausgeprägt auf Blütennahrung angewiesen zu sein als seine Verwandten.

Ein Weibchen flattert scheinbar ziellos zwischen den recht dünn stehenden Grashalmen einer kurzrasigen Streuwiesengesellschaft umher. Von Zeit zu Zeit, in unregelmässigen Abständen, setzt es sich an einen Halm oder einen Stengel und dreht sich mit dem Kopf nach unten. Nach einer Pause fliegt es weiter. Es legt Eier. Es scheint keine bestimmten Pflanzen zu bevorzugen. Die Vegetation bietet ein einheitliches, von dünnen Halmen und schlanken

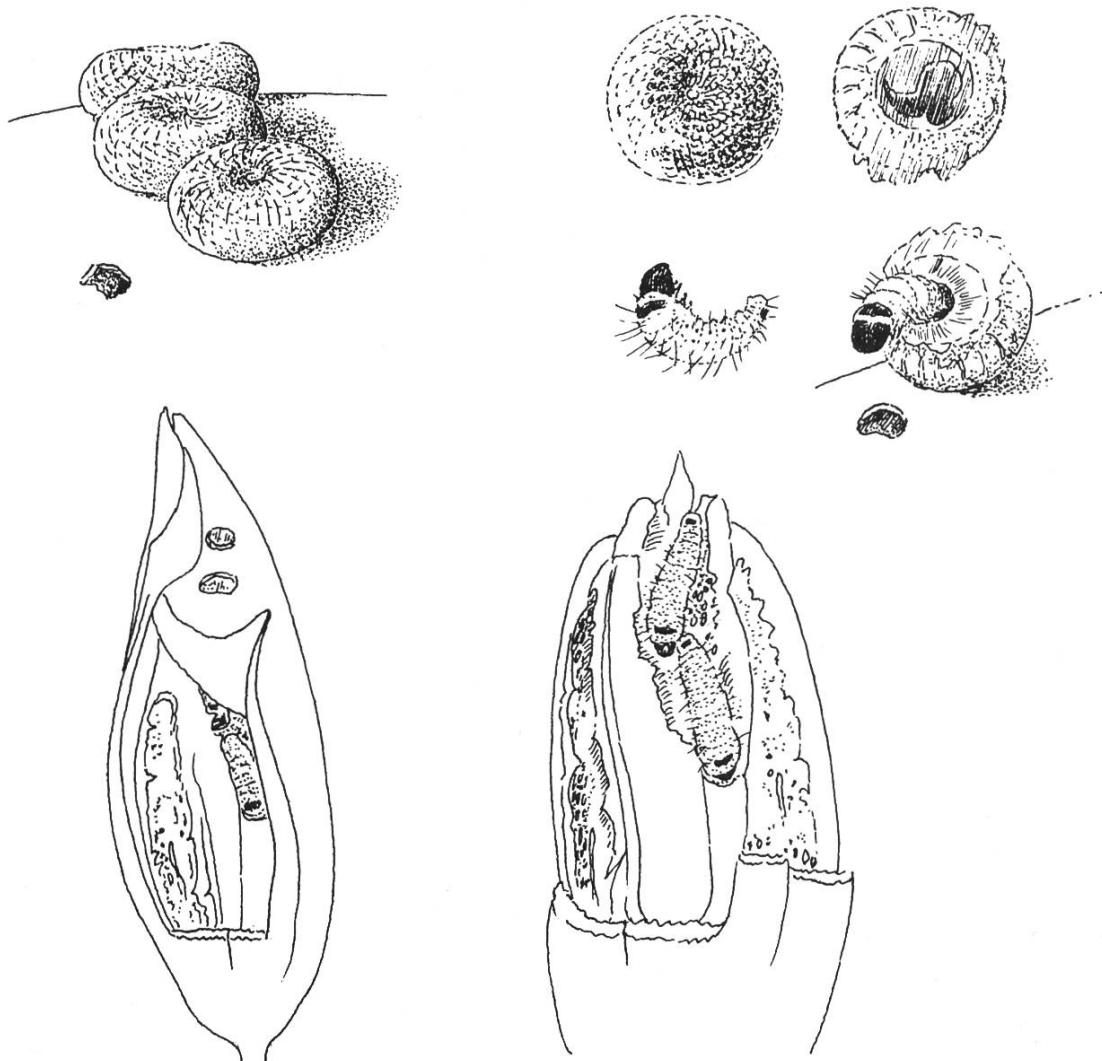


Abb. 35

Gruppe von Moorbläulingseiern (links oben) am Kelch eines Lungenenzians. Unter einer abgebrochenen Schale befindet sich das Loch, durch das sich die Raupe ins Blüteninnere genagt hat. Im Gegensatz zur ausgesprochen dickwandigen Schale auf der Oberseite ist der Eiboden hautartig durchscheinend und kann vom schlüpfenden Räupchen bequem durchgebissen werden (oben rechts). Unten: die Räupchen auf ihrem Weg ins Herz der Blüte.

lanzettlichen Blättern geprägtes Bild. Doch der Schein trügt. Mit instinktiver Sicherheit spürt der Falter die noch kurzen Triebe des geschützten Lungenenzians auf. Oft «sehe» ich sie erst, wenn er sie mir «zeigt», indem er sich darauf niederlässt, so nahtlos fügen sie sich in ihre Umgebung ein. Noch nichts verrät die zukünftigen prächtigen tief meerblauen glockenförmigen Blüten, weder die schmalen, fast nadelartigen Blätter, noch die kleinen, vollständig grünen Blütenknospen, die sich am Ende des Sprosses unauffällig in den Blattachseln zusammendrängen (Abb. 37). Eigenartigerweise legt das Moorbläulingsweibchen seine aus der Nähe als weisse Punkte gut sichtbaren Eier nun nicht etwa an Blätter und Stengel, wie wir erwarten würden, sondern an den Kelch der eng geschlossenen Blütenknospen. Dort sitzen sie in kleineren Gruppen während der nächsten Tage, aber auch noch nach Wochen, ohne die geringsten Anzeichen einer Veränderung. Gewöhnlich verfärben sich Schmetterlingseier im Lauf ihrer Entwicklung recht stark, und nach dem Schlüpfen der Räupchen bleiben weitgehend

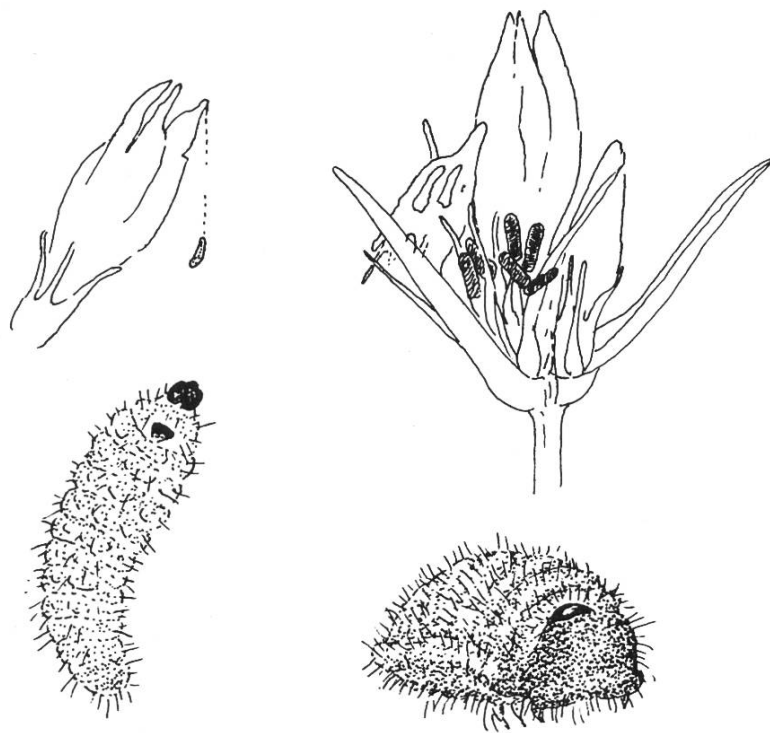


Abb. 36

Wenn die weinroten Räupchen des Moorbläulings eine Länge von etwa 4 mm erreicht haben, verlassen sie die Enzianblüte (oben links). Bei eingezogenem Kopf erinnert ihre Gestalt eher an eine winzige Schnecke als an eine Schmetterlingsraupe (rechts unten). Die Moorbläulingsraupen sind nicht die einzigen Kostgänger in den Blüten des Lungenenzians. Rechts oben die Köcher eines weiteren Parasiten an einer bereits stark zerfressenen Blüte.

durchsichtige Schalen zurück, die von ihren ehemaligen Bewohnern teilweise oder ganz verzehrt werden. Nicht so beim Moorbläuling. Wenn wir nun nach langem Warten eines der vermeintlich unfruchtbaren Eier sorgfältig von seiner Unterlage ablösen, sehen wir darunter ein kleines fein säuberlich ausgeagtes Loch, durch das die Raupe bereits ins Innere der Blütenknospe verschwunden ist. Die aussergewöhnlich dickwandigen weissen Eischalen haben nichts von den geheimnisvollen Vorgängen im Innern durchschimmern lassen; der Eiboden dagegen – so zeigt sich jetzt – ist durchscheinend dünn und konnte vom schlüpfenden Räupchen ohne Schwierigkeiten durchgebissen werden. Der Kot im Innern des verlassenen Eis deutet darauf hin, dass das junge Räupchen zuerst noch im Schutz der Eischale gefressen haben muss, bevor es sich seinen Gang ins Innere der Blütenknospe genagt hat. Auf diesem Weg verzehrt es neben Teilen der Kronröhre auch die Anlagen der Staubbeutel, bohrt sich dann ins Innere des Fruchtknotens und lebt hier von den Samenanlagen. Wenn es 3–4 mm lang geworden ist, verlässt es seine Wirtsblüte für immer, allerdings nur, um in seiner Entwicklung einen noch rätselhafteren Weg einzuschlagen. Mehr an eine winzige, lebhaft weinrote Schnecke als an eine Schmetterlingsraupe erinnernd – der Kopf und die Brustfüsse sind unter einem schildartig verbreiterten und vorgewölbten «Nacken» verborgen –, erregt es schliesslich das Interesse bestimmter Ameisen (Abb. 37). Beziehungen zwischen Raupen und Ameisen sind auch von andern Bläulingsarten bekannt. Die Raupen sondern in Drüsen von den Ameisen geschätzte Sekrete ab, ähnlich wie die Blattläuse. Doch im Fall des Moorbläulings geht diese Gemeinschaft so weit, dass die Raupe von den Ameisen ins Nest getragen wird und dort überwintert. Ihre Ernährung hat sich inzwischen grundlegend gewandelt, lebt sie doch von jetzt an bis zu ihrer Verpuppung teilweise als Fleischfresserin von der Brut, aber auch von der Fütterung ihrer Gastgeber. Die schlüpfenden Falter werden von den Ameisen angegriffen, darum sprengen sie die Puppenhülle angeblich am frühen Morgen, wenn die Ameisen noch träge sind. Zu ihrem Schutz tragen sie ein besonders dichtes, wolliges Schuppenkleid.

Indem wir das Leben des Moorbläulings eingehend betrachtet haben, sind wir dem Entwicklungsfaden dieses Schmetterlings quer durch ein kompliziertes Netz von Lebenszusammenhängen gefolgt. Wenn wir nun gleichsam einen Schritt zurücktreten, stellen sich verschiedene Fragen, die sich auf die beiden andern Partner dieser Lebensgemeinschaft beziehen: Wie sehen die Lebensbedingungen der beteiligten Ameisenarten aus? (Es handelt sich nach meinen Beobachtungen um die schwarze Weichameise [*Tapinoma erraticum*]). Wie reagiert die Population des Lungenenzians auf die verbreitete Schädigung der Blüten? Eine weitere in einem Köcher lebende Raupe,



Abb. 37

Spätsommerlicher Streuwiesenausschnitt mit den Blüten des Sumpferzblatts (links) und des geschützten Lungenenzians (Mitte und rechts). Die Blütenorgane des Lungenenzians werden durch die Raupen des Moorbläulings vor und am Anfang der Blühperiode zum grössten Teil geschädigt. Möglicherweise kann der Lungenenzian diesen Verlust durch eine ausgesprochen lang anhaltende Blütezeit von Ende Juli bis Mitte September wettmachen. Am Kelch der linken Enzianblüte sitzt eine Arbeiterin der Ameisenart (*Tapinoma erraticum*), die sich an der Raupenentwicklung des Moorbläulings beteiligt.

vermutlich eines Kleinschmetterlings, ernährt sich ebenfalls in grosser Zahl von den Blütenorganen des Lungenenzians. Es gibt Blüten, in denen sowohl diese wie die Raupen des Moorbläulings leben. Konkurrenzieren sich die beiden?

Diese offenen Fragen sollen abschliessend in aller Deutlichkeit ins Bewusstsein rufen, wie vielfältig und kompliziert die Lebensgemeinschaften der Boppelser Weid sind. Gerade solche Lebensgemeinschaften aber gilt es zu erhalten und nicht nur einzelne Pflanzen- oder Tierarten. In diesem Fall genügt es aber nicht, minimale Restpopulationen zu schützen. Nur mit der Erhaltung von ausreichenden Beständen kann einer weiteren Verarmung von Flora und Fauna, wie sie auch auf der Weid zu beobachten ist, entgegengetreten werden.

Laubwald

Wer sich anhand von Abb. 5 einen Überblick über den Grenzverlauf des eigentlichen Schutzgebietes verschafft, könnte den Laubwald auf den ersten Blick als einen Lebensraum ansehen, der für die Besonderheit der Boppelser Weid buchstäblich nur am Rande von Bedeutung sein dürfte. Das Gegenteil ist der Fall, und damit kommt zum Ausdruck, wie fragwürdig, ja absurd der Verlauf der Grenze in Wirklichkeit ist. Oder ist es möglich, eine Waldlichtung zu erhalten, ohne dem sie bildenden Wald Beachtung zu schenken? Bereits in den die Landschaftsbeschreibung des Amtes für Raumplanung ergänzenden Listen der bemerkenswerten Pflanzen und Tiere findet sich eine ganze Reihe von Arten (vom Wild einmal abgesehen), die an den Wald als Lebensraum gebunden sind. Vögel wie Fichtenkreuzschnabel oder Misteldrossel sind hier zu nennen, und weitere können sich anschliessen: Waldlaubsänger, verschiedene Spechte und der Trauerschnäpper (Abb. 39). Einige der im Inventar der Orchideen aufgeführten Arten finden sich nur in der lichten Waldrandgesellschaft, so zum Beispiel die Purpur-Orchis, oder im Laubwald selber: das Rote und das Weisse Waldvögelein, die Nestwurz und die Breitblättrige Sumpfwurz. Wie wir im Kapitel Grasland gesehen haben, bildet der Waldlichtungscharakter der Weid zusammen mit Trockenrasen und Nassstandorten die Grundlage der typischen lokalen Schmetterlingsfauna. Für viele Falter ist der Waldrand keine unüberwindliche Grenze, sondern im Gegenteil ein in beiden Richtungen durchlässiger Vorhang. Der Lebensraum des Grossen Fuchses beispielsweise umfasst sowohl den lichten Laubwald wie die Obstgärten der Umgebung. Der Zitronenfalter ist im Innern des Laubwaldes ebenso wie über walddnahen Wiesen zu beobachten, und von den beiden ausserordentlich verschieden gefärbten Generationen des Landkärtchens fliegt die erste auf Lichtungen, die zweite im kontrastreichen Licht- und Schattenspiel des sommerlichen Waldes (Abb. 39).

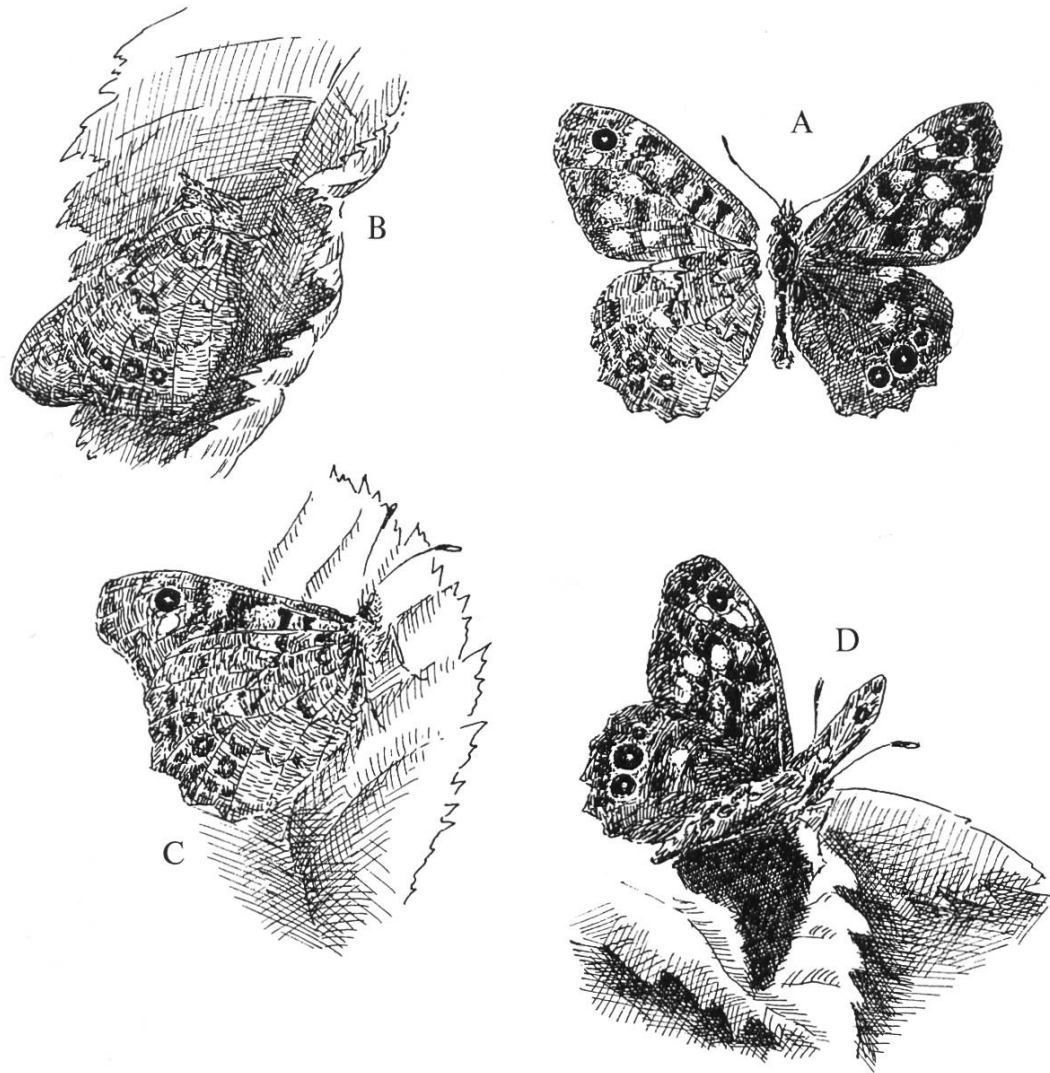


Abb. 38

Das Waldbrettspiel (*Pararge aegeria*) ist der häufigste und anspruchsloseste Laubwaldbewohner unter den Tagfaltern. Trotz seiner schlichten Färbung hat es ein überraschend vielfältiges Erscheinungsrepertoire.

A: Ober- und Unterseite der Flügel, wie sie in der Bestimmungsliteratur abgebildet werden (Präparat).

B: mit zusammengeklappten Flügeln ruhend.

C: Die Flügel sind zwar noch zusammengeklappt, das prägnante Auge auf der Vorderflügelunterseite ist aber bereits «erwacht».

D: mit geöffneten Flügeln beim Sonnenbaden.

Im Gegensatz zum lichtarmen Nadelwald wird der Laubwald von einer artenreichen Flora und Fauna bewohnt. Er gehört zusammen mit den verschiedenen ursprünglichen Wiesentypen zu den besonders vielfältigen und wertvollen Lebensräumen, die sich unter dem Einfluss einer Jahrhunderte

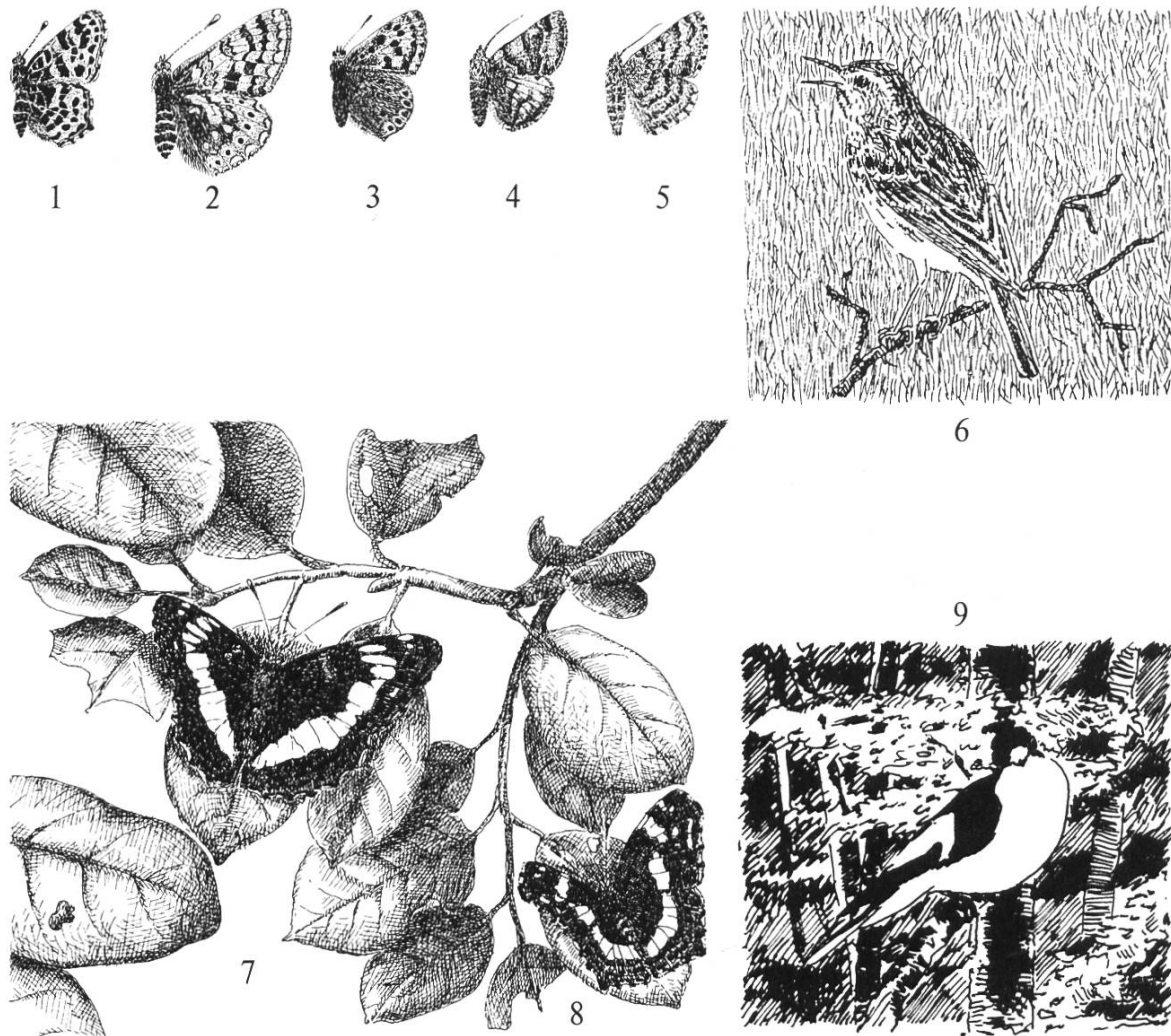


Abb. 39

- 1 Landkärtchen (*Araschnia levana*)
- 2 Skabiosenscheckenfalter (*Euphydryas aurinia*)
- 3 Brauner Feuerfalter (*Heodes tityrus*)
- 4 Braune Tageule (*Ectypa glyphica*)
- 5 Spanner-Art (*Ematurga atomaria*)
- 6 Baumpieper
- 7 Kleiner Eisvogel (*Limenitis camilla*)
- 8 Landkärtchen, Sommerform
- 9 Trauerschnäpper

Obere Reihe:

6 Bewohner von Wiesen und grasigen Lichtungen, davon 5 Schmetterlinge aus ganz verschiedenen Familien (1-3 Tagfalter, 4 Eule, 5 Spanner).

Untere Reihe:

3 Laubwaldbewohner mit auffallend ähnlichem Färbungsmuster. Solche Färbungsverwandtschaften sind vor allem in den Tropen aufgefallen und als

«Biotoptrachten» beschrieben worden. Die Frühlingsgeneration des Landkärtchens – sie erscheint Ende April, wenn die Bäume noch unbelaubt sind – gehört zur Wieslandgruppe, während seine Sommergeneration ein im Laubwald auftretendes Färbungsmuster ausprägt. Die beiden verschieden gefärbten Formen wurden erst vor 100 Jahren als Angehörige derselben Falterart erkannt.

dauernden extensiven Kultivierung durch den Menschen gebildet haben. Aus diesem Grund ist auch der Laubwald in der Umgebung der Weid weiterhin auf eine extensive Nutzung angewiesen. Sein Charakter geht durch eine intensivere Bewirtschaftung ebenso verloren, wie er bei einem Verzicht auf jegliche Pflege verkommen müsste.

Für viele Waldbewohner unter den Schmetterlingen (Tagfaltern) sind geeignete Blütenvorkommen unentbehrliche Nahrungsquellen; in dieser Hinsicht unterscheiden sie sich nicht von den Offenlandarten. Aus dem Repertoire der Waldflora kommen dafür vor allem hochwüchsige, rotviolett oder blau blühende Arten in Frage wie die Kratzdisteln, die Waldwitwenblume und der Wasserdost. Bedingt durch ihre Wuchshöhe, handelt es sich dabei um Spätblüher, eine Eigenschaft, die dem hochsommerlichen Auftreten der meisten Falter Rechnung trägt. So fallen Blüte der Kratzdistelarten und Flugbeginn des Kaisermantels im Juli annähernd zusammen (Abb. 40). Der ebenfalls sehr geschätzte, aber an feuchten und manchmal auch schattigen Stellen wachsende Wasserdost blüht oft erst im Frühherbst (Abb. 41). Dazu kommt es aber nur, wenn Wegränder und Lichtungen nicht schon vorher gemäht worden sind. Oft werden Distelbestände noch vor oder doch während der Blüte geschnitten, um die Samenverbreitung dieser «Unkräuter» zu verhindern. Ein Beispiel, wie relativ und einseitig solche Einschätzungen sein können. Auch Wegränder werden etwa «gesäubert», bevor auch nur eine einzige Waldwitwenblume (Abb. 55) zu finden ist. Neben diesen hochwüchsigen Pflanzen haben die Blüten der Rubus-Arten (Himbeere, Brombeere) und die spät blühende Wasserrminze für die Tagfalter eine wichtige Bedeutung.

Die Falterfauna des Laubwaldes ist artenreich. Neben dem anspruchslosen Waldschachbrett (Abb. 38) sind hier der Kaisermantel, der Märzveilchenfalter und der Kleine Eisvogel zu nennen. Wenn wir grosses Glück haben, können wir den vereinzelt im Juli und August erscheinenden Ulmenzipfelfalter bei der Feuchtigkeitsaufnahme mitten auf einem Waldweg überraschen (Abb. 42). Der kleine, oberseits kaffeebraune Schmetterling erinnert an ein verirrtes Bläulings-Weibchen, eine Assoziation, die auch der systematischen Betrachtung standhält, werden doch die Zipfelfalter, die mit



Abb. 40

Die Kratzdistelarten spielen in der Ernährung der waldbewohnenden Falter eine bedeutende Rolle. Links oben saugt ein Kaisermantel (*Argynnis paphia*) an den Blüten der Ackerkratzdistel. Der Zitronenfalter rechts hat sich auf dem Köpfchen der gewöhnlichen Kratzdistel niedergelassen.

weiteren Arten im Gebiet vertreten sind, zum grossen Verwandtschaftskreis der Bläulinge gerechnet. Trockenwarme Waldstandorte sind die bevorzugten Lebensräume des Ulmenzipfelfalters. In seiner Raupenentwicklung ist er, wie sein Name vermuten lässt, an die Ulme als Futterpflanze gebunden. Ulmen haben seit längerem einen recht schwierigen Stand, auch in der Umgebung der Weid. Das sogenannte Ulmensterben, eine Pilzkrankheit,



Abb. 41

Portrait des Wasserdostes (*Eupatorium cannabinum*) kurz vor der Blüte Mitte Juli. Die hochwüchsige Pflanze liebt feuchte, nährstoffreiche Standorte in lichten Wäldern und an Gräben. Ihre hell fleischroten Dolden werden von vielen Faltern gern besucht.



Abb. 42

Links: Ulmenzipfelfalter (*Strymonidia w-album*) bei der Feuchtigkeitsaufnahme auf einem Waldweg. Die beiden «Augen» auf der Hinterflügelunterseite bilden zusammen mit den «Fühlerzipfeln» einen Scheinkopf. Dass Vögel darauf offensichtlich mit einer gewissen Regelmässigkeit hereinfallen, beweist der Falter rechts.

die schon Jahrzehnte vor dem allgemeinen Waldsterben unserer Tage aufgefallen ist, hat zu einer katastrophalen Dezimierung des Ulmenbestandes geführt. Mitten im Sommer abgestorbene oder mindestens teilweise verdorrte junge Ulmen, meist die einzigen weit und breit, durchsetzen den Buchen- und Hainbuchenjungwuchs. Höchst selten hat ein alter stattlicher Baum überleben können. Da die Raupen des Ulmenzipfelfalters sich zuerst ausschliesslich von Blütenknospen ernähren und erst später auch an Blättern fressen, genügen Ulmen allein noch nicht; es müssen blühfähige Bäume vorhanden sein. Ulmen werden aber sehr spät fortpflanzungsfähig und blühen auch im Freiland nicht vor dem 30. Jahr. Der Ulmenzipfelfalter gehört zu den lokalen und typischen Schmetterlingen des Lägerwaldes. Unter den Faktoren, die ihn gefährden, spielt die Populationsschwäche der Raupenfutterpflanze – ähnlich wie bei verschiedenen Nasswiesenbewohnern – eine herausragende Rolle.

Lenken wir unsere Aufmerksamkeit nochmals auf den unscheinbaren zier-

lichen Schmetterling selber. Seine Hinterflügel sind in fühlerrähnliche Zipfel ausgezogen, vor denen unterseits, bei zusammengeklappten Flügeln sichtbar, auf orange leuchtendem Grund zwei dunkle Augenflecken liegen. Ein zweiter Kopf wird auf diese Weise vorgetäuscht, der sich neben dem richtigen weit wirkungsvoller ausnimmt und diesem geltende Attacken abfängt. Dass Vögel tatsächlich auf den Effekt hereinfallen, zeigen Individuen, die in der Art von Abb. 42 beschädigt sind. Selbst an den um ein Vielfaches grösseren Schwalbenschwänzen, die im wesentlichen eine durchaus vergleichbare Hinterflügelgestaltung aufweisen, sind hin und wieder, wenn auch seltener, ausgehackte «Augen» zu beobachten. Solche Verletzungen der bereits erhärteten Flügel bleiben normalerweise ohne nachteilige Wirkung auf das Flugvermögen und die übrigen Lebensäusserungen und geben den Faltern nochmals eine Überlebenschance.

So spezialisiert die einzelnen Schmetterlingsarten für sich sind, so vielfältig und individuell sind auch die Ursachen ihrer Gefährdung. Auf die Bedeutung des späten Mähens von Lichtungen und Wegrändern ist bereits hingewiesen worden. Im Zusammenhang mit dem Ulmenzipfelfalter rückt ein weiterer Gesichtspunkt ins Blickfeld: die Beschaffenheit der Waldstrassen und Waldwege. Für die regelmässige Pflege und den Holztransport ist eine minimale Erschliessung des Waldes durch Strassen unumgänglich. Da Strassen aber seitliche Tiefenwirkungen auf Flora und Fauna haben, die ein Vielfaches ihrer Breite betragen, ist in bezug auf die Dichte des Strassennetzes grösste Zurückhaltung geboten. Schmetterlinge wie der Ulmenzipfelfalter und der Grosse Fuchs, aber auch andere Tiere sind auf offene Erdstrassen angewiesen, ohne einen deckenden Kies- oder gar Asphaltbelag. Als dritter Punkt ist die Gestaltung der Waldränder von grossem Einfluss auf die sie bewohnende Fauna. Verschiedene Vogel- und Schmetterlingsarten – der Neuntöter, die Grasmücken und beispielsweise der Zitronenfalter und das Landkärtchen – beanspruchen einen vom Hochbaum bis zur Krautschicht gestuften Waldsaum, andere wiederum – zum Beispiel der Grosse Fuchs – haben einen südexponierten, scharf abgesetzten Hochbaumrand nötig. Mit Einheitlichkeit ist in diesen Fragen nichts zu gewinnen; vielmehr ist die Artenvielfalt unserer Welt direkt abhängig von der Vielfalt der angebotenen Lebensnischen.

Als Beispiel ist der Grosse Fuchs (Abb. 43) bisher wiederholt angesprochen worden. Sein ausgedehnter Lebensraum umfasst sowohl den Laubwald wie die Obstgärten der Umgebung. Er ist damit gewissermassen eine Verkörperung der gemeinsamen extensiv kulturellen Wurzel von Laubwald und Obstland. Der in Mitteleuropa verbreitete Schmetterling wurde zu Beginn unseres Jahrhunderts als häufig, ja zuweilen sogar als Schädling von Obstkulturen beschrieben. In den letzten Jahrzehnten ist sein Bestand so dra-

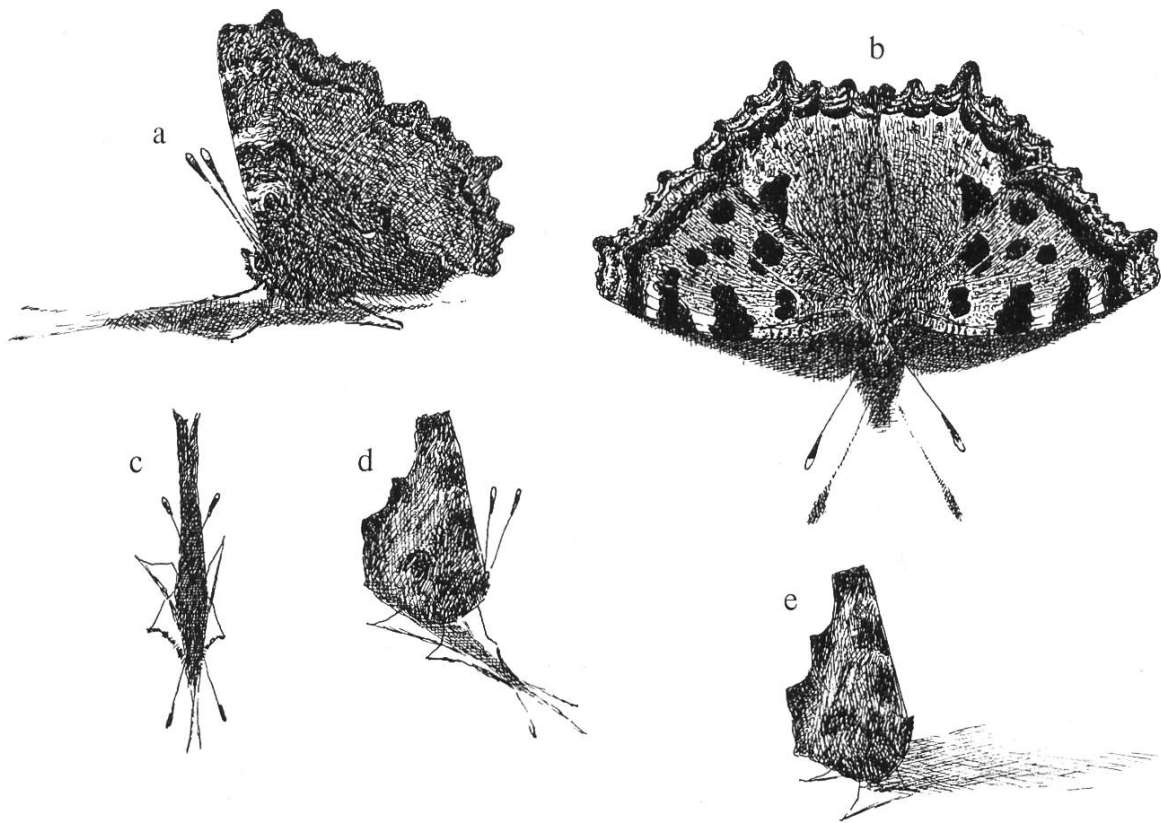


Abb. 43

Der Grosse Fuchs und seine nahen Verwandten (zum Beispiel das Tagpfauenauge, Abb. 12) setzen sich grundsätzlich in der Richtung des Sonneneinfalls. Ihr Schatten wird dadurch klein und bei zusammengeklappten Flügeln schmal und spitz. Er verschmilzt in diesem Fall mit der dunklen bizarren Schmetterlingsgestalt zu einer Einheit (c). Die Ausrichtung nach dem Licht spielt offenbar nur im Augenblick des sich Setzens eine Rolle. Bleibt der Falter längere Zeit sitzen, so wird die Körperachse der wandernden Sonne nicht nachgeführt (e).

Ein sich sonnender Falter (b) entzieht sich dem näher kommenden Beobachter durch das Zusammenklappen der Flügel (a, c, d). Er ist jetzt auf dem Hintergrund einer Mauer, eines Baumstammes oder eines Waldwegs kaum noch auszumachen.

stisch zurückgegangen, dass die Art heute in ihrem ganzen Verbreitungsgebiet vom Aussterben bedroht ist.

Für diesen Rückgang sind verschiedene Faktoren verantwortlich. Wenn wir uns nicht mit abstrakten Schlagworten wie land- und forstwirtschaftliche Intensivierungsmassnahmen begnügen wollen, ist es notwendig, die Entwicklungsstadien des Grossen Fuchses näher kennenzulernen. Die mit ver-



Abb. 44

Raupennest des Grossen Fuchses (*Nymphalis polychloros*) an einem Waldweg in der Gegend der Boppelser Weid. Eng zusammengedrängt bereiten sich die Tiere auf ihre letzte Häutung vor. Futterpflanze ist die Salweide. Auf dem grossen Weidenblatt rechts unten frisst die als Vogelkot maskierte Raupe der Weidenkahneule (*Earias chlorana*).

zweigigen Dornen besetzten Raupen – ein Merkmal, das wie die Form der Stürzpuppe (Abb. 46) die ganze Familie der Eckenfalter auszeichnet – leben gesellig in eigentlichen «Nestern» und überziehen den Zweig, an dem sie gut sichtbar fressen, mit einem Schleier aus Gespinnstfäden. Dieser gewährleistet die Orientierung, den gegenseitigen Zusammenhalt und übt wohl auch eine gewisse Schutzfunktion aus. Das Leben im Nest verläuft auf-

fallend rhythmisch. Gemeinsame Fresszeiten wechseln ab mit gemeinsam gehaltenen Ruhepausen. Auch Häutungen werden gleichzeitig und in engem gegenseitigem Körperkontakt vollzogen (Abb. 44). Trotz dieser auffälligen Lebensweise werden die Raupen von Vögeln nicht behelligt. Sie scheinen ihnen nicht zu schmecken. Salweiden, Ulmen und Obstbäume sind die Futterpflanzen der Raupen, und hier liegen denn auch wesentliche Gründe, die zur unmittelbaren Gefährdung der Art geführt haben. Die schwierige Situation der Ulmen kennen wir bereits, das Salweidenvorkommen ist durch Meliorieren, Flurbereinigung und Waldintensivierung ebenfalls erheblich zurückgegangen, und die Obstbäume schliesslich wirken als Fallen, weil hier die gesamte Raupenpopulation durch regelmässige Spritzungen vernichtet wird. Dem Falter fehlt jedes Organ, diese tödlichen Mechanismen wahrzunehmen und darauf zu reagieren. Je spärlicher Ulmen und Salweiden zu finden sind, um so grösser wird die Attraktivität von Obstbäumen auf die Eier legenden Weibchen. Als starker, ausdauernder Flieger wandert der Grosse Fuchs jedes Jahr erneut in intensive Obstkulturen ein – zum Beispiel in der Buchser Gegend –, wo dann seine ganze Nachkommenschaft dem Untergang geweiht ist. Ungepflegten oder verwilderten Obstbäumen, die hie und da noch übriggeblieben sind, als Einzelbäume im Kulturland, innerhalb von Hecken und kleineren Feldgehölzen, aber auch in Gärten, in denen bewusst auf die Anwendung von Insektiziden verzichtet wird, kommt darum eine grosse Bedeutung zu. Im Gegensatz zur Raupe ist der Falter des Grossen Fuchses ein ausgesprochener Einzelgänger, der nicht wie seine nahen Verwandten, der Kleine Fuchs oder das Tagpfauenauge, auf Blüten anzutreffen ist, sondern an blutenden Bäumen, faulenden Früchten, Exkrementen, Aas oder auf feuchtem Erdboden Nahrung aufnimmt. Auch die Schweisströpfchen der Haut vermögen den an einem Waldweg patrouillierenden Schmetterling unter Umständen anzulocken, wenn der Beobachter genügend Geduld und Geschick aufbringt. Trockenwarme Laubwaldbereiche mit scharfen Grenzlinien und offenen vegetationsfreien Bodenstellen sind die unabdingbaren Lebensansprüche im Falterstadium des Grossen Fuchses.

Obwohl die Schmetterlinge die am besten bekannten mitteleuropäischen Insekten sind, ist ihre Lebensweise und ihr Verhalten vielfach noch wenig erforscht. Das Interesse früherer wissenschaftlicher Arbeit lag zu einem grossen Teil auf dem Gebiet der Systematik, was bei der schwer zu überblickenden Artenvielfalt durchaus verständlich ist. Wenn es um die Erhaltung von Schmetterlingsarten geht, sind aber detaillierte Kenntnisse der Lebensraumansprüche, Nahrungsbedürfnisse und Verhaltensweisen dieser Tiere unerlässlich. Ähnlich wie im Bereich der Feldornithologie eröffnet sich dem interessierten Laien auch in der Beobachtung von Schmetterlingen ein

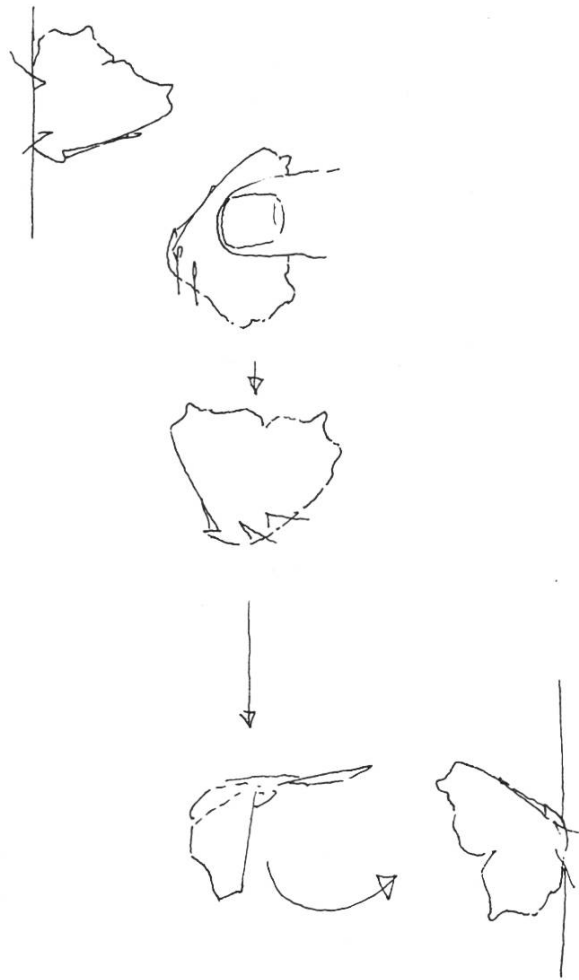


Abb. 45

Durch die Rindenstruktur seiner Unterseite ist ein ruhender Grosser Fuchs hervorragend getarnt (Abb. 43). Fasst man ihn an den zusammengeklappten Flügeln, so verhält er sich vollkommen regungslos, und selbst wenn man das «abgeblätterte Stück Rinde», das den Falter in keiner Weise verrät, nach oberflächlicher Prüfung achtlos fallen lässt, ändert sich daran nichts, bis er mit einem kaum wahrnehmbaren plötzlichen Schwenker eine neue, nicht weniger passende Sitzgelegenheit gewinnt.

spannendes Erlebnis und Beschäftigungsfeld. Nur unter Mithilfe von qualifizierten Laienbeobachtern ist es überhaupt möglich, die raschen Veränderungen in der heutigen Fauna und Flora wahrzunehmen. Zudem ist eine umfassende Kenntnis der einheimischen Tier- und Pflanzenarten längst kein Vorzug des wissenschaftlichen Profis mehr – oder ist es nie gewesen. In der biologischen Ausbildung jedenfalls hat die Förderung solcher «extensiver» Fertigkeiten neben den «zukunftsweisenden» Gebieten der Mikrobiologie und der Genetik keinen Platz. Das aktuelle Erfassen der floristischen

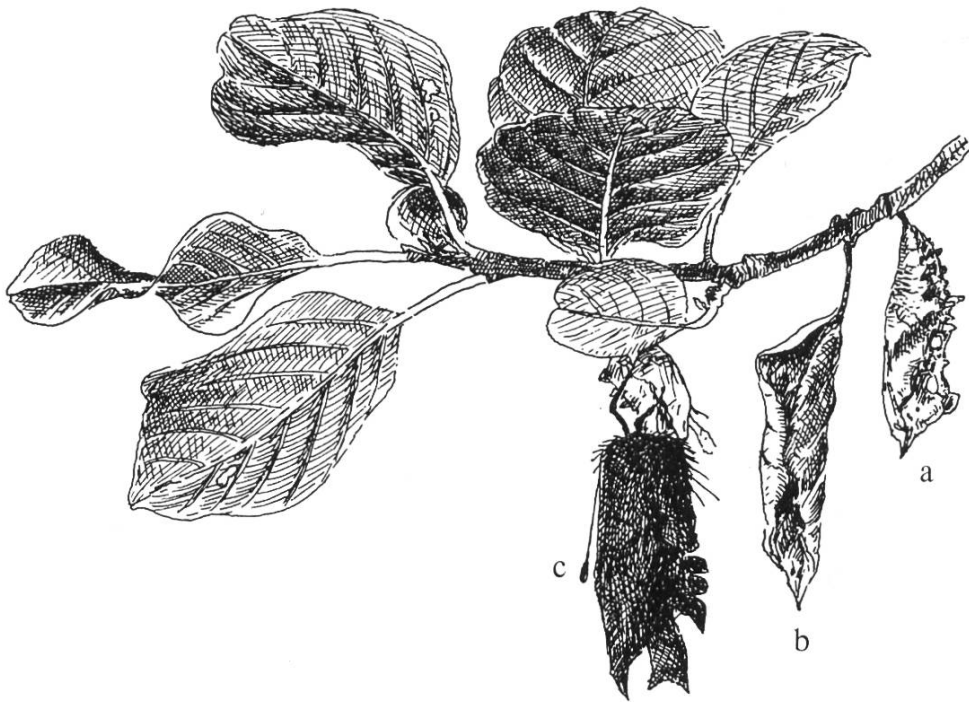


Abb. 46

- a) Puppe des Grossen Fuchses (Stürzpuppe)
- b) dörres Blatt
- c) frisch geschlüpfter Falter

Der eigentliche Schlüpfvorgang aus der als dörres Blatt gestalteten Puppe (a) nimmt nur wenige Augenblicke in Anspruch. Länger dagegen dauert das Aufpumpen und Erhärten der Flügel. Während dieser Zeit ist der Falter äusserst verletzlich. Je nachdem, aus welcher Perspektive er gesehen wird, kann er die bizarrsten, an welke Blätter erinnernden Formen annehmen. Um diesen Eindruck zu vollenden, versetzt er sich von Zeit zu Zeit mit den Beinen in eine vor- und zurückschwingende Drehbewegung, wie wenn die dargestellte Rindenschuppe von einem sanften Windhauch bewegt würde.

und faunistischen Verhältnisse und Veränderungen bildet aber die Grundlage für eine wirklichkeitsbezogene (nicht wirtschaftsbezogene) Raumplanung. Das Ausmass der Umweltzerstörung ist heute in den meisten Regionen gar nicht bewusst. Das Furttal ist dafür ein typisches Beispiel. Wenn aus der Steiermark beispielsweise Dutzende von ausgestorbenen Schmetterlingsarten gemeldet werden, so heisst das nicht, dass es hier (bei uns) zum bessern stünde, sondern nur, dass entsprechende Untersuchungen fehlen.

Ausblick

Dem «Atlas des Kantons Zürich» (1843–1851) von J. Wild ist zu entnehmen, dass in der Mitte des letzten Jahrhunderts zwischen Dänikon und Seebach ausgedehnte Feuchtgebiete bestanden haben. Heute sind sie auf der Talsohle bis auf die Restflächen im Bereich der Katzensseen vollständig verschwunden. Als einziges grösseres Hangried ist die Boppelser Weid übriggeblieben, und die dritte und letzte grossflächige «Insel», die in der Region als Lebensraum für die Bewohner von Feuchtstandorten in Frage kommt, ist das Neeracher Ried. Sehen wir uns die Überreste von Magerwiesen und Trockenstandorten an, so müssen wir uns hier mit kleinen und kleinsten Schnipseln zufriedengeben, die innerhalb der für viele Tier- und Pflanzenarten unbewohnbaren und lebensfeindlichen Wüste aus «Siedlungsraum» und «Kulturland» einen recht verlorenen Eindruck machen. Dieses drastische Bild lässt uns verstehen, dass die Erkenntnisse über Entwicklung und Verhalten von Pflanzen- und Tierpopulationen auf Meerinseln heute auch für die letzten «naturnahen» (oder kulturnahen) Standorte in der intensiv genutzten Zivilisationslandschaft gelten. Die von der Inselbiogeografie beschriebenen Gesetzmässigkeiten wirken sich vor allem dann unverändert aus, wenn wir die ursprünglichen und typischen Bewohner, gewissermassen die Ureinwohner eines Lebensraumes, betrachten. Treten zu diesen weitere, weniger anspruchsvolle Arten, die aus ihrem früheren Lebensraum verdrängt worden sind, hinzu – wie zum Beispiel die auf die Weid zurückgedrängten Kulturlandbewohner (Schachbrett, Kuhauge usw.) –, so wird das Artegefüge dadurch zusätzlich belastet.

Die wichtigsten, aus dem Studium von Inselpopulationen gewonnenen Beziehungen lassen sich etwa so zusammenfassen:

Artenreichtum und Grösse einer Insel sind exponentiell voneinander abhängig. Für eine Verdoppelung der Artenzahl ist unter gleichen Bedingungen eine Verzehnfachung(!) des Lebensraumes nötig. Umgekehrt verringert sich mit einer Verkleinerung der Inselfläche das Artenspektrum entsprechend. Diese Tatsache zeigt, wie wichtig es hinsichtlich der Artenvielfalt ist, möglichst grosse, zusammenhängende Gebiete zu erhalten. (Damit niemand auf die Idee kommt, Schutzgebiete wie die Boppelser Weid oder das Neeracher Ried seien «gross genug», erwähne ich, dass für die langfristige Lebenssicherung von Artengemeinschaften, die auch grössere Säugetiere [zum Beispiel das Wildschwein] enthalten, Flächen in der Grössenordnung von 200 km² nur im günstigsten Fall ausreichen dürften.)

Weiter spielt der Abstand zwischen den einzelnen bewohnbaren Refugien eine Rolle. Er entscheidet über einen möglichen Populationsaustausch.

Und schliesslich sind Barrieren zu berücksichtigen, die zu unüberwindlichen Hindernissen werden können. In der Schweiz fallen beispielsweise durchschnittlich auf jeden Quadratkilometer Landschaft 1,6 km Strasse und 1,5 km Weg. Nach der Faustregel entspricht die Barrierenwirkung einer Strasse einem achtmal so breiten Fluss. Wenn zwischen Populationen unter einer bestimmten Grösse kein Austausch mehr stattfinden kann, sind sie langfristig zum Aussterben verurteilt.

Im Hinblick auf ihre Lebensraumbindung lassen sich bei den Schmetterlingen grundsätzlich zwei sich verschieden verhaltende Gruppen unterscheiden. Bei der ersten ist die Vermehrungsrate stets hoch und unabhängig von der Populationsdichte. Eine rasche Entwicklung ermöglicht mehrere Generationen im Jahr. Diese Arten sind zudem im Falterstadium nicht standortgebunden und darum in der Lage, laufend neue, geeignete Lebensräume zu besetzen, zum Beispiel nicht zuletzt «naturnahe», pestizidfreie Gärten. Zu dieser Gruppe gehören die Kohlweisslinge, der Kleine Fuchs, der Kleine Perlmutterfalter und auch der Schwalbenschwanz. Gerade die Raupe des Schwalbenschwanzes («Rüebli-raupe») kann immer wieder in Gärten an Fenchel oder Karotten überleben (Abb. 47). Gärten können da also durch-

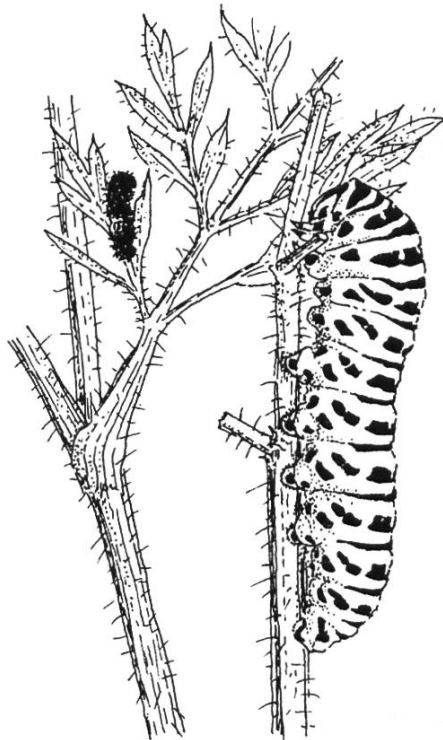


Abb. 47

Die Raupe des Schwalbenschwanzes ändert ihr Aussehen im Lauf ihres Lebens beträchtlich. Links oben ist ein Jugendstadium dargestellt, rechts die erwachsene Raupe.

aus eine wichtige Aufgabe übernehmen – ich denke in diesem Zusammenhang an die Einfamilienhauszone westlich der Weid –, doch ist ihre Wirkung auch nicht zu überschätzen. Die zweite, wesentlich grössere Gruppe der Schmetterlinge kann nämlich nicht auf Gärten ausweichen. Hierzu gehören oft stark spezialisierte, auch im Falterstadium standortgebundene Arten mit einer langsamen Entwicklung und meist nur einer Generation im Jahr. Ihre Vermehrungsrate ist von der Grösse des Lebensraumes abhängig, das heisst, das Wachstum der Population kommt zum Stillstand, wenn eine bestimmte Dichte erreicht ist. Hier sind die typischen Falter der Boppelser Weid zu nennen: der Moorbläuling, der Violette Silberfalter, die beiden Scheckenfalterarten, der Senfweissling usw. Für diese in der Mehrzahl stark bedrohten Arten gelten die in der Inselbiogeografie gefundenen Gesetze unmittelbar. Ihre Situation kann lediglich durch eine Vergrösserung des angestammten Lebensraumes verbessert werden.

Dass diese Möglichkeit – wenn auch in bescheidenem Umfang – nicht von vornherein ausgeschlossen ist, sei am Beispiel der früher bereits erwähnten beiden Widderchenarten aufgezeigt. Während das Gemeine Blutströpfchen den gesamten Streuwiesenbereich der Weid besiedelt, ist der Lebensraum des Steinkleewidderchens auf winzige Vorkommensinseln beschränkt (Abb. 48). Die eine Insel im sogenannten «Mösli» ist von den andern im unteren Teil der Weid durch Hochwald und Intensivland getrennt. Die Falter sind äusserst flugträge. Ein Austausch zwischen beiden Populationen ist darum nicht mehr möglich. Eine Schliessung der Lücke zwischen «Mösli» und Weid (gestrichelte Parzelle) wäre für diese und zahlreiche weitere Schmetterlingsarten nur allzu wünschenswert. Damit würde ein zusätzlicher, angrenzender Waldrand gewonnen. Die fragliche Parzelle wird gegenwärtig intensiv bewirtschaftet, enthält aber am westlichen Rand einen Trockenhang, der im Pflegeplan erwähnt ist. Aus dem Pflegeplan geht weiter hervor, dass sie noch 1972 zum Schutzgebiet gehörte und erst anschliessend – vermutlich aus einseitig botanischen Überlegungen – ausgeschieden wurde. Eine Rückführung von Intensivland in eine Magerwiese ist relativ rasch und ohne zusätzliche Probleme möglich. Auch für die Vergütung landwirtschaftlicher Ertragsausfälle bei extensiver Bewirtschaftung innerhalb eines Schutzgebiets sind die gesetzlichen Grundlagen vorhanden. Der Gedanke einer Wiedereingliederung ist deshalb ernsthaft weiterzuverfolgen.

Während für die meisten typischen Arten der einmalige Lebensraum der Boppelser Weid nicht erweitert werden kann, ist es durchaus möglich, den vertriebenen Kulturlandbewohnern neue Lebensgrundlagen anzubieten und damit das lokale Artengefüge der Weid zu entlasten. Dazu eignen sich pestizidfreie Magerwiesenstreifen an Waldrändern, im Bereich von Hecken

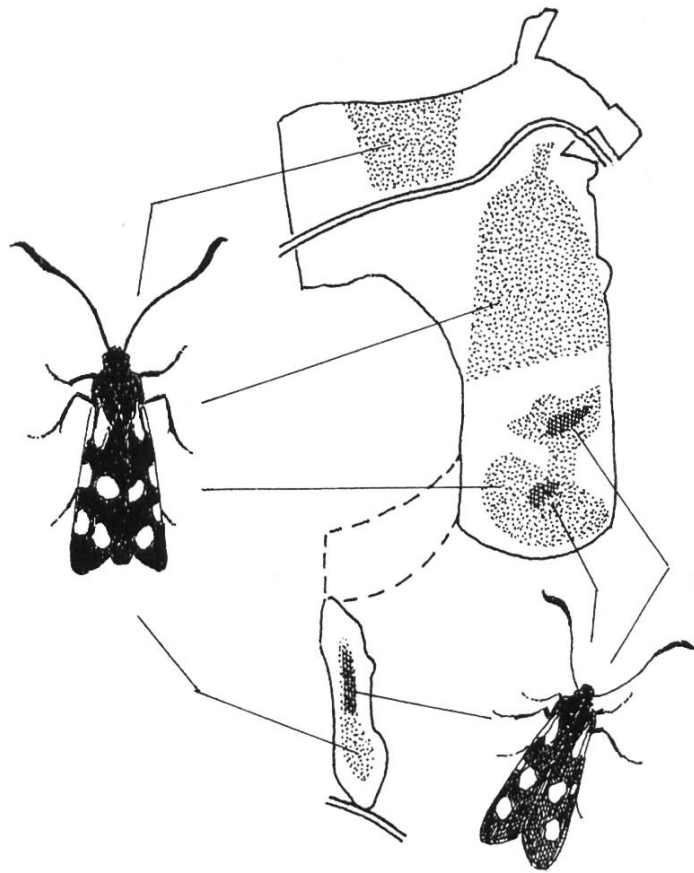


Abb. 48

Verbreitung der beiden Widderchen-Arten.

Links: Gemeines Blutströpfchen (*Zygaena filipendulae*)

Rechts unten: Steinkleewidderchen (*Thermophila meliloti*)

Da beide auf dieselben hochwüchsigen Futterblüten angewiesen sind (Witwenblume, Flockenblume, Skabiose), vermeiden sie eine direkte Konkurrenz ähnlich wie die beiden Scheckenfalter. Das Steinkleewidderchen fliegt zuerst von Ende Juni bis Ende Juli, das Blutströpfchen von Ende Juli bis Anfang September.

und entlang von Feldrändern und Feldwegen. Neben ihrer Bedeutung für die Offenlandarten unter den Schmetterlingen (Kuhauge, Schachbrett, Hauhechelbläuling) können sie die Funktion von «Trittsteinen» zwischen den einzelnen kleinen Feucht- und Trockenstandorten der engeren Region übernehmen (Weid, Bahndamm, Harberen usw.) und weiter das Futterangebot des Neuntöters durch zusätzliche Insektenvorkommen verbessern. Der letzte Punkt lässt durchblicken, dass sich solche regionalen Massnahmen nicht nur «aus der Sicht der Schmetterlinge» aufdrängen; sie

erscheinen in einem grossen Zusammenhang, der den Menschen selber einschliesst, mehr als gerechtfertigt. Dazu drei Argumente:

1. Nach den Resultaten des Brutvogelinventars im Kanton Zürich (1975/85) haben sich die Verhältnisse in den letzten 10 Jahren bedenklich verschlechtert. Bei 56% der Indikatorarten ist der Bestand rückläufig. Die landschaftlichen Schutzobjekte befinden sich allgemein in einem wertloseren Zustand als vor 10 Jahren (fehlende Pufferzonen bei Feuchtgebieten, fehlende Krautsäume bei Hecken). Von den rund 140 Brutvogelarten können 110 nicht über kleinere Schutzgebiete erhalten werden, sondern nur im Zusammenhang mit der *ganzen* Landschaft. Zu den Arten, die im ganzen Kanton, aber auch auf der Boppelser Weid und in ihrer Umgebung stark zurückgegangen sind, gehört der bedrohte Baumpieper. Das Brutvorkommen am alten Bahndamm ist erloschen und dies ohne Melioration.
2. Im Bereich des landwirtschaftlichen Pflanzenschutzes ist der Wert von «ökologischen Ausgleichsflächen» heute anerkannt. Hecken, Mager-

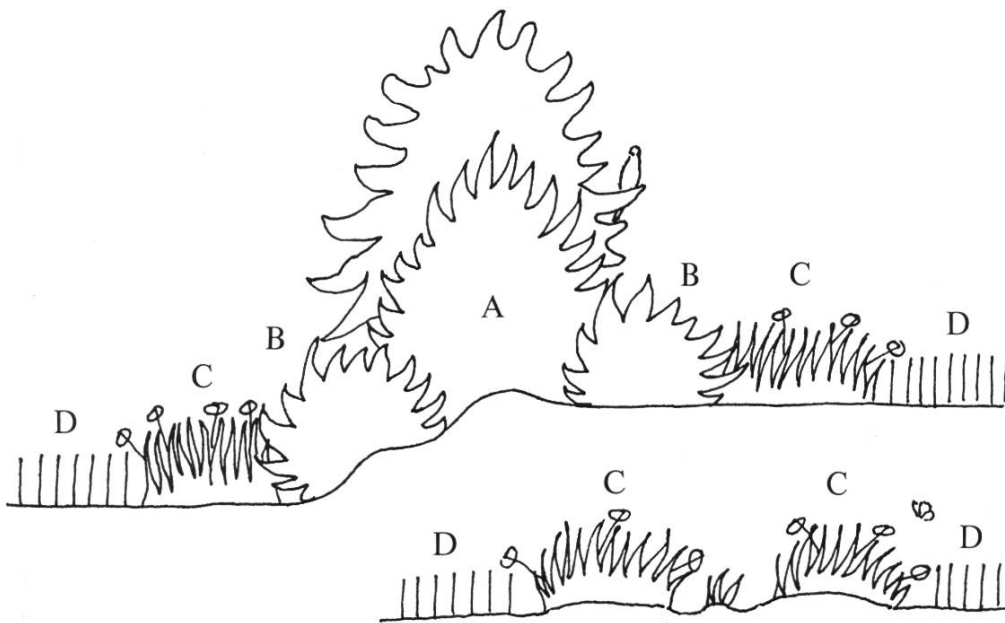


Abb. 49

Profil einer Hecke (oben) und eines Feldwegs mit Magerwiesensäumen (unten)

A Bäume, hohe Büsche B Buschmantel C Krautsaum D Kulturland
Die Schmetterlinge sind vielfach exemplarische Bewohner von Mantel- und Saumgesellschaften. Aber auch Vögeln, wie dem Neuntöter, nützt eine Hecke allein wenig, wenn sie sich die nötigen Insekten nicht im vorgelagerten Krautsaum erbeuten können.



Abb. 50

Landschaft zwischen Boppelsen und Otelfingen (Isenbüel). Hier sind Hecken erhaltengeblieben, ausreichende Krautsäume fehlen jedoch.

wiesensäume und Brachfluren tragen entscheidend zur Regulierung des Schädlingsbestandes bei. Pflanzenparasiten, zum Beispiel Blattläuse, die sich hier im Frühling ungestört entwickeln können, fördern gleichzeitig die Vermehrung ihrer Fressfeinde, so dass diese in der Lage sind, ihrer Beute beim Einwandern in die landwirtschaftlichen Kulturen zu folgen und ihren Bestand in Schach zu halten. Fehlen Ausgleichsflächen, so sind bei einem Parasitenbefall wesentlich höhere Schäden zu erwarten, weil sich die Entwicklung der natürlichen Feinde erheblich verzögert. Eine Gesetzesvorlage, die eine Entschädigung von Mindererträgen im Zusammenhang mit Ausgleichsflächen ermöglichen soll, wird gegenwärtig beraten.

3. Insektenreiche Wiesenstreifen und für Vögel bewohnbare Buschmäntel tragen ganz erheblich zu einer Landschaft bei, die diesen Namen verdient, weil sie den seelischen Bedürfnissen des Menschen entspricht. In ihr kann sich der Erholungsbetrieb regional besser verteilen, zur Entlastung der eigentlichen Schutzgebiete (Boppelser Weid).

Da bei der Realisierung neuer Standorte ein Einheitsschema nach dem Motto «Büsche pflanzen» gerade nicht angewendet werden soll, sondern den lokalen landschaftlichen Gegebenheiten entsprechende, individuelle Lösungen gefragt sind, wird die Arbeit gross und der Preis hoch sein. Aber auch eine verarmte, zunehmend unmenschlicher werdende Landschaft kostet uns einiges. Wir haben die Wahl.

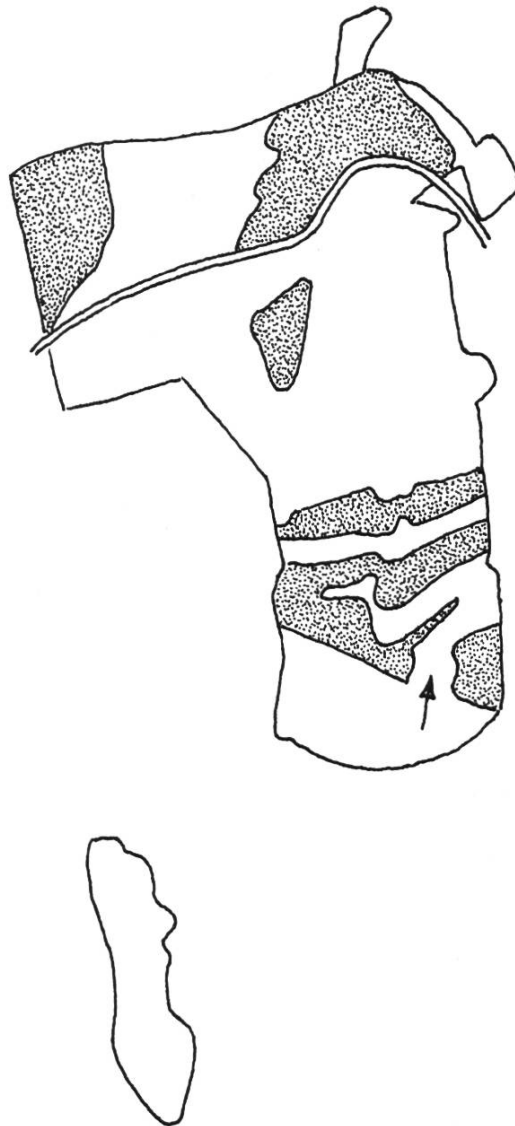


Abb. 51

Muster der Futterwiesen auf der Boppelser Weid (punktiert). Die nasse Senke im unteren Teil (Pfeil) wird durch die angrenzenden Futterwiesen schleichend eingeengt und aufgedüngt.



Abb. 52
«Orchideen und Schmetterlinge». Zeichnung eines 5jährigen Knaben.

In der Diskussion um die Boppelser Weid sind regionale Gesichtspunkte in der Vergangenheit kaum berücksichtigt worden. Darum bin ich ihnen hier ausführlich nachgegangen. Kehren wir nun abschliessend zum eigentlichen Schutzgebiet zurück. Intensivierungserscheinungen finden sich auch hier. Verschiedene Orchideenarten aus dem Inventar von Ellenberg (1964) sind heute ganz oder fast ganz verschwunden. Das stark verschlungene Muster von Streu- und Futterwiesen (Abb. 51) führt auf der relativ kleinen Fläche der Weid zu negativen Nebenerscheinungen. So wird der wertvolle Streuwiesenbereich an verschiedenen Orten durch die angrenzende Futterwiesenbewirtschaftung schleichend verkleinert; weiter gelangen Nährstoffe durch Auswaschung aus den Futterwiesen in die tiefer liegenden Streuwiesen. Obwohl die Futterwiesen der Weid oft als «Magerwiesen» bezeichnet werden, sind sie recht fett (Wiesenplatterbse, Wiesenbocksbart). Über die Düngepraxis in diesem Bereich weiss ich wenig, in Einzelfällen ist aber in den letzten Jahren auch Mist ausgebracht worden. Die wertvolle nasse Senke im unteren Teil der Weid – letzter Lebensraum des

Violetten Silberfalters – wird zunehmend aufgedüngt. Darauf weist das Überhandnehmen des Flohkrauts und das Aufkommen der Kanadischen Goldrute hin. Der Nährstoffeintrag aus der Luft ist heute ein zusätzlicher Faktor. Aus diesen Gründen ist ein Verzicht auf jegliche Düngung notwendig. Anfangs der achtziger Jahre hat der Baumpieper im unteren Teil der Weid noch gebrütet. Die Mahd der Futterwiesen im Brutgebiet hat wohl zu seiner Verdrängung geführt. Eine Einschränkung der Futterwiesenbewirtschaftung ist darum ebenfalls angezeigt. Die heutige Praxis stimmt im unteren Teil auch nicht mit den Vorschlägen des Pflegeplans überein. Ungemähte, hohe Wiesen, besonders, wenn sie am Vormittag noch nass sind, wirken wohl auch auf Picknicker weniger attraktiv. Dass eine «strenge Kontrolle» des Erholungsbetriebs – von einer unwünschten Einzäunung abgesehen – praktisch undurchführbar ist, sei noch erwähnt.

Die Bestrebungen des Naturschutzes sind zwangsläufig kurzfristige Notmassnahmen, die lediglich versuchen können, lokal die eklatantesten Schäden zu mildern. Langfristig kann damit keine einzige Tier- und Pflanzenart am Leben erhalten werden. Der Wald wird nicht dadurch gesünder, dass er unter Naturschutz gestellt wird. Unser Lebensstil und unsere Lebenshaltung stehen zur Diskussion. Die materielle Wandlung der alltäglichen Lebensumstände ist uns in den letzten Jahrzehnten als wachsender Wohlstand zur Gewohnheit geworden. Politiker übernehmen dafür selbstherrlich Verantwortung, die weit über den Zeitpunkt ihres Todes hinausreicht. Eine solche Verantwortung muss sich als unglaubwürdig erweisen. Die Verantwortung dem eigenen Leben gegenüber ist gross genug. Jeder Mensch kann sie annehmen, wenn er bereit ist, die Fragen nach seinem Lebenssinn ernst zu nehmen. Sie allein vermag zu überzeugen. Die schwierige Aufgabe der Behörden in den betroffenen Furttalgemeinden kann nicht darin bestehen, die verschiedenen und gegensätzlichen Interessen gegeneinander abzuwägen und zu einem Ausgleich zu führen, sondern mutige und fantasievolle Entscheide aus einer vertieften Einsicht in die grundlegenden Zusammenhänge des Landschaftsorganismus und seiner Lebensräume zu treffen, denn die Landschaft ist unser eigener, menschlicher Lebensraum. Als Vorarbeit dazu versteht sich dieses Büchlein.

Neuorientierungen und Wandlungen im Leben der Gesellschaft wie im Leben des Einzelnen sind begleitet von tiefgreifenden Unsicherheiten, Krisen und Ängsten. Wandlung gehört aber nicht allein zum Leben des Schmetterlings, sondern auch zum Leben des Menschen. Machen wir uns gegenseitig Mut, aus der Erstarrung unangemessener Gewohnheiten aufzubrechen, die nötigen Wandlungen und Veränderungen unseres Lebens zuzulassen und die damit verbundenen Schwierigkeiten und Ängste auszuhalten.

Literatur

Das Literaturverzeichnis ist der besseren Übersicht wegen nicht alphabetisch, sondern nach Stichworten geordnet. Mit * sind jene Werke bezeichnet, die sich für den interessierten Laien als Einstieg in die entsprechenden Fachgebiete eignen.

Schmetterlinge

F. Berge's **Schmetterlingsbuch**

neu bearbeitet und herausgegeben von H. Rebel, 9. Auflage
Stuttgart 1910

W. Forster und Th. A. Wohlfahrt

Die Schmetterlinge Mitteleuropas

Bd. 1-5, Stuttgart, 1954 ff, Franckh

* I. Novak/F. Severa

Der Kosmos-Schmetterlingsführer

Stuttgart 1980, Franckh

* H. Reichholf-Riehm

Schmetterlinge

München 1983, Mosaik Verlag

* P. Whalley

Schmetterlinge erkennen – leicht gemacht

Europ. Tagfalter

Stuttgart 1979, Franckh

H.-J. Weidemann

Tagfalter Bd. 1

Entwicklung – Lebensweise

1986, Neumann-Neudamm

* J. Reichholf

Mein Hobby: Schmetterlinge beobachten

München, Wien, Zürich 1984, BLV

J. Blab und O. Kudrna
Hilfsprogramm für Schmetterlinge
Ökologie und Schutz von Tagfaltern und Widderchen
D-4402 Greven 1, 1982, Kilda Verlag

Verschiedene Autoren
Biotop- und Artenschutz bei Schmetterlingen
Referate des II. Europäischen Kongresses für Lepidopterologie 1980 in
Karlsruhe.
Herausgegeben von der Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württem-
berg, Karlsruhe 1981

A. Suchantke
Biotoptracht und Mimikry bei afrikanischen Tagfaltern und
Biotoptracht bei südamerikanischen Schmetterlingen
Neuabdruck in «Goetheanistische Naturwissenschaft», Bd. III (Zoologie),
herausgegeben von W. Schad
Stuttgart 1983, Freies Geistesleben

Übrige Insekten

W. Jacobs, M. Renner
Taschenlexikon zur Biologie der Insekten
Stuttgart 1974, G. Fischer

* M. Chinery
Insekten Mitteleuropas
3. Auflage, 1984, Parey

* K. W. Harde/F. Severa
Der Kosmos-Käferführer
Stuttgart 1981, Franckh

* H. Bellmann
Heuschrecken
1985, Neumann-Neudamm

* G. Jurzitza
Unsere Libellen: Die Libellen Mitteleuropas
Kosmos-Taschenführer, Stuttgart 1978, Franckh

* E. Knapp, A. Krebs, H. Wildermuth

Libellen

Neujahrsblatt der Naturforschenden Gesellschaft Schaffhausen Nr. 35/1983

* F. R. Schmid

Wunderwelt der Ameisen

Bern 1980, Hallwag-Taschenbuch

Vögel

* E. Bezzel

Mein Hobby: Vögel beobachten

München, Wien, Zürich 1982, BLV-Naturführer

verweist auf weitere Literatur

Schnecken

* V. Pflieger

Schnecken und Muscheln Europas

Kosmos-Naturführer, Stuttgart 1984, Franckh

Pflanzen

H. Ellenberg

Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer Sicht

3. verbesserte Auflage, Stuttgart 1982, E. Ulmer

R. Cuny

Die Pflanzengesellschaften der Lägern (Untersuchung von 1975)

in «Mitteilungen der Aargauischen Naturforschenden Gesellschaft»,
Band XXX, Aarau 1983, Sauerländer

* D. Aichele

Was blüht denn da? Wildwachsende Blütenpflanzen Mitteleuropas

Kosmos-Naturführer, 42. Auflage, Stuttgart 1980, Franckh

* K. P. Buttler

Mein Hobby: **Pflanzen kennenlernen**

München, Wien, Zürich 1983, BLV

* W. Höhn-Ochsner

Pflanzen in Zürcher Mundart und Volksleben, Zürich 1986, Hans Rohr

Lebensräume und Naturschutz

Amt für Raumplanung, Fachstelle Naturschutz, Schutzgebietskonzept
«**Boppelser Weid**», Zürich 1977

* Schweizerischer Bund für Naturschutz

Lebensraum Trockenrasen

Schweizer Naturschutz 84, Sondernummer

* Schweizerisches Landeskomitee für Vogelschutz

Natur- und Vogelschutz im Wald

Zürich 1986, Zentralstelle für Vogelschutz

* P. Thurston/D. Winter

Melioration und Naturschutz

Merkblatt Nr. 04

1986, Zürcher Kantonalverband für Vogelschutz

* R. Zingg, P. Thurston

Katzenseegebiet – ein bedrohtes Naturschutzgebiet am Rande Zürichs.
Zürich 1986. Eine Stellungnahme der Zürcher Natur- und Heimatschutz-
organisationen

* H. Wildermuth

Naturschutz im Zürcher Oberland

2. Auflage 1974, Buchdruckerei Wetzikon

H.-J. Mader

Die **Verinselung der Landschaft** und die Notwendigkeit von Biotop-
verbundsystemen

In «**LÖLF-Mitteilungen**» Nr. 4/1985

Landesanstalt für Ökologie, Landschaftsentwicklung und Forstplanung
Nordrhein-Westfalen

Boden und Landwirtschaft

* E. R. Müller

Unser Boden – der letzte Dreck?

Über die Zerstörung von Landschaft und Umwelt durch die moderne Landwirtschaft, Gümligen 1985, Zytglogge

* Dietmar Schröder

Unser täglich Brot

Die moderne Agrarproduktion unter Anklage
Ein Beitrag zur Versachlichung der Diskussion
Hamburg, Berlin 1984, Parey

*** Mit Nützlingen gegen Schädlinge**

Sonderdruck aus «Landfreund» Nr. 24/1986
Landwirtschaftliche Beratungsstelle Lindau
Eidg. Forschungsanstalt für landw. Pflanzenschutz, Zürich-Reckenholz
Schweizerischer Bund für Naturschutz, Basel

Zur Bewirtschaftungsgeschichte

* O. Borst

Alltagsleben im Mittelalter

Frankfurt 1983, Insel-Taschenbuch

* W. Meyer

Hirsebrei und Hellebarde

Auf den Spuren mittelalterlichen Lebens in der Schweiz
Olten 1985, Walter

H. Ellenberg

Vegetation Mitteleuropas

siehe «Pflanzen»

Verschiedenes

P. Ekman

Cross-cultural Studies of **Facial Expression** in P. Ekman (Hg.) Darwin and Facial Expression: A Century of Research in Review, New York 1973

* H. Wettstein's

Leitfaden für den Unterricht in der **Naturkunde** an Sekundar- und Bezirksschulen sowie unteren Gymnasien, neu bearbeitet von R. Keller und G. Stucki

Zürich 1902, Erziehungsdirektion

* T. P. Labhart

Geologie der Schweiz

2. verb. Auflage, Bern 1983, Hallwag-Taschenbuch

* M. Lurker

Wörterbuch der **Symbolik**

2. Auflage, Stuttgart 1983, Kröner

* H. G. Tietze

Imagination und **Symboldeutung**

Genf 1985, Ariston

Verzeichnis der Tier- und Pflanzenarten

Die hier aufgeführten Tier- und Pflanzenarten sind im Text oder in den Bildunterschriften erwähnt.

Schmetterlinge

Tagfalter und **Dickköpfe** sind nach den 6 Familien gruppiert, die in Abb. 53 kurz vorgestellt werden. Hinter dem Namen folgt die Raupenfutterpflanze.

Ritterfalter (Papilionidae)

Schwalbenschwanz (*Papilio machaon*), Rosskümmel, Fenchel

Segelfalter (*Iphiclidides podalirius*), Krüppelschlehen

Apollofalter (*Parnassius apollo*), Weisse Fetthenne

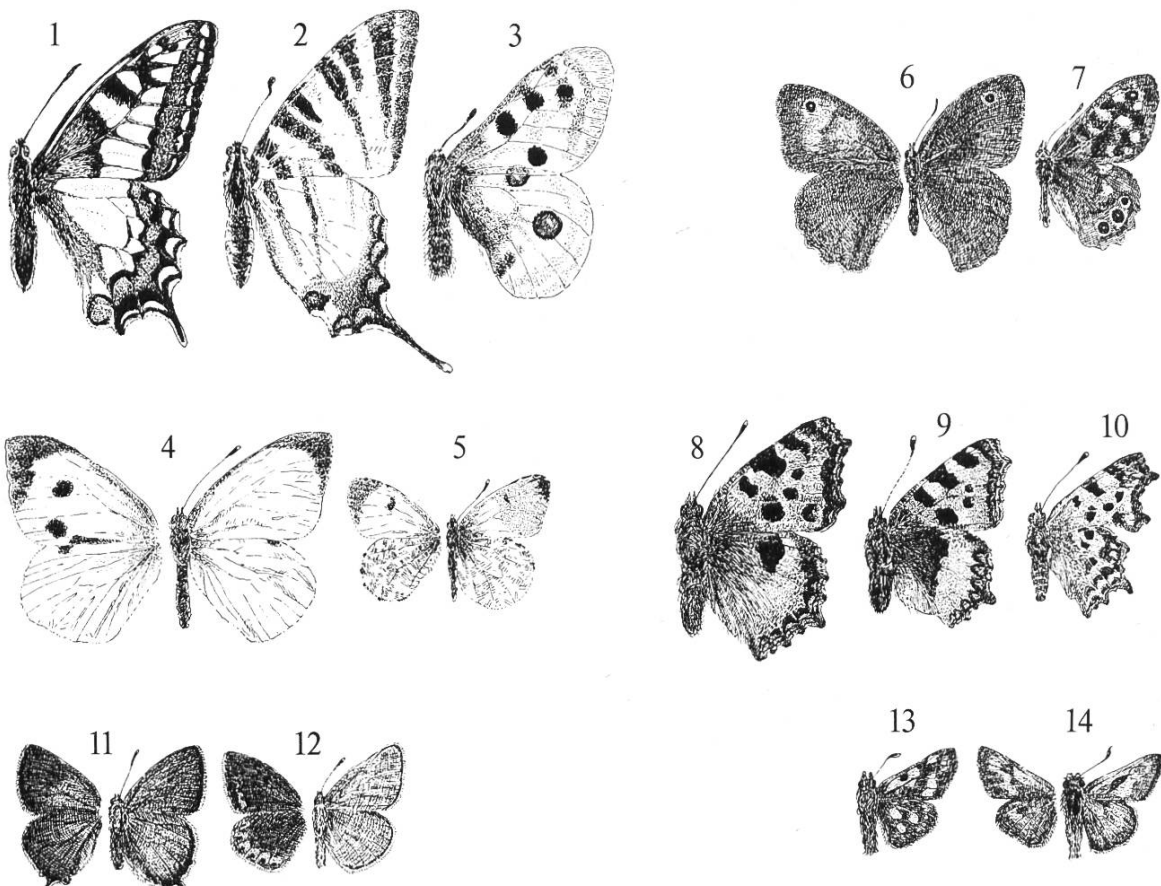


Abb. 53

Überblick über die Tagfalterfamilien anhand einiger Vertreter der Boppelser Weid. Bei vielen Schmetterlingsarten unterscheiden sich die Geschlechter in der Färbung erheblich. In diesen Fällen ist links das ♀, rechts das ♂ dargestellt.

A **Ritterfalter**; grosse, prächtige Arten.

1 Schwalbenschwanz

2 Segelfalter † } in der ersten Hälfte dieses Jh. in unserer Gegend aus-

3 Apollofalter † } gestorben.

B **Weisslinge**, meist weisse oder gelbe Falter mit schwarzer Zeichnung.

4 Grosser Kohlweissling

5 Aurorafalter (der Vorderflügelfleck des ♂ ist orange)

C **Augenfalter**, unscheinbare, meist braune Tagfalter. Die Raupen fressen Gräser.

6 Kuhauge

7 Waldbrettspiel

D **Eckenfalter**, gute, kräftige Flieger, meist ansprechend gezeichnet. Dazu gehören auch die Perlmutter- und Scheckenfalter. Die Raupen tragen Dornen.

8 Grosser Fuchs

9 Kleiner Fuchs

10 C-Falter

E **Bläulinge**, kleine Arten, die ♂ oft leuchtend blau oder orange, die ♀ braun.

11 Eichenzipfelfalter

12 Hauhechelbläuling

F **Dickkopffalter**, kleine, in verschiedenen Brauntönen gehaltene, tagfliegende Arten mit dickem Körper.

13 Gelbwürfeliges Dickkopffalter

14 Rostfarbener Dickkopffalter

Weisslinge (Pieridae)

Grosser Kohlweissling (*Pieris brassicae*), Kohlarten
Aurorafalter (*Anthocaris cardamines*), Wiesenschaumkraut
Zitronenfalter (*Gonepteryx rhamni*), Faulbaum
Senfweissling (*Leptidea sinapis*), Leguminosen

Augenfalter (Satyridae)

Schachbrett (*Melanargia galathea*), Gräser
Brauner Waldvogel (*Aphantopus hyperantus*), Gräser
Waldbrettspiel (*Pararge aegeria*), Gräser
Kuhauge (*Maniola jurtina*), Gräser
Kleiner Heufalter (*Coenonympha pamphilus*), Gräser

Eckenfalter (Nymphalidae)

Kleiner Eisvogel (*Limenitis camilla*), Geissblatt
Kleiner Fuchs (*Aglais urticae*), Brennessel
Tagpfauenauge (*Inachis io*), Brennessel
Grosser Fuchs (*Nymphalis polychlorus*), Ulme, Weide, Obstbäume
C-Falter (*Polygonia c-album*), Brennessel
Landkärtchen (*Araschina levana*), Brennessel
Skabiosenscheckenfalter (*Euphydryas aurinia*), Teufelabbiss
Silberscheckenfalter (*Mellicta diamina*), Baldrian
Märzveilchenfalter (*Fabriciana adippe*), Waldveilchen
Kaisermantel (*Argynnis paphia*), Waldveilchen
Violetter Silberfalter (*Brenthis ino*), Spierstaude
Kleiner Perlmutterfalter (*Issoria lathonia*), Ackerstiefmütterchen

Bläulinge (Lycaenidae)

Eichenzipfelfalter (*Thecla quercus*), Eiche
Ulmenzipfelfalter (*Strymonidia w-album*), Ulme
Brauner Feuerfalter (*Heodes tityrus*), Sauerampfer
Moorbläuling (*Maculinea alcon*), Lungenenzian
Violetter Waldbläuling (*Cyaniris semiargus*), Klee
Hauhechelbläuling (*Polyommatus icarus*), Leguminosen
Himmelblauer Bläuling (*Lysandra bellargus*), Hufeisenklee
Silbergrüner Bläuling (*Lysandra coridon*), Hufeisenklee

Dickkopffalter (Hesperiidae)

Gelbwürfeliges Dickkopffalter (*Carterocephalus palaemon*), Gräser
Rostfarbener Dickkopffalter (*Ochlodes venatus*), Gräser

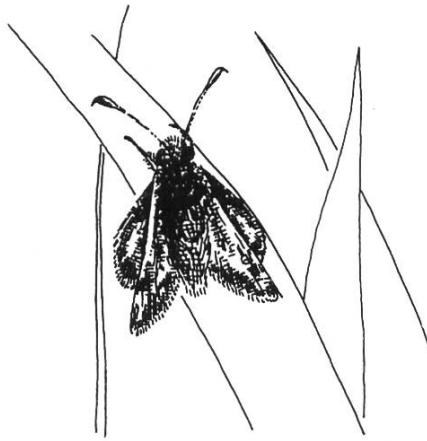


Abb. 54

Während die eigentlichen Tagfalter ihre Flügel in Ruhe über dem Körper zusammenklappen und viele Nachtfalter sie dachförmig zusammenschieben, praktizieren die Dickköpfe ihr eigenes System, an dem sie im Feld leicht zu erkennen sind. Das dargestellte Weibchen des Rostfarbenen Dickkopffalters wärmt sich in der Morgensonne.

Übrige Schmetterlingsarten

Braune Tageule (*Ectypa glyphica*)
 Ematurga atomaria
 Gemeines Blutströpfchen (*Zygaena filipendulae*)
 Kleines Nachtpfauenaugen (*Eudia pavonia*)
 Lindenschwärmer (*Mimas tiliae*)
 Nonne (*Lymantria monacha*)
 Pappelschwärmer (*Laotoë populi*)
 Phytometra viridaria
 Siona lineata
 Steinkleewidderchen (*Thermophila meliloti*)
 Taubenschwänzchen (*Macroglossum stellatarum*)
 Weidenkahneule (*Earias chlorana*)
 Zickzackspinner (*Notodonta zic-zac*)

Andere Insekten

Bergzikade (*Cacidetta montana*)
 Feldgrille (*Gryllus campestris*)
 Gestreifte Quelljungfer (*Cordulegaster bidentatus*)

Ritterwanze (*Lygaeus saxatilis*)
Schneckenräuber (*Drilus flavescens*)
Schwarze Weichameise (*Tapinoma erraticum*)
Warzenbeisser (*Decticus verrucivorus*)

Gehäuseschnecken

Grosse Vielfrassschnecke (*Zebrina detrita*)
Ungenabelte Maskenschnecke (*Isognomostoma isognomostoma*)

Lurche

Feuersalamander

Vögel

Baumpieper
Buntspecht
Distelfink
Eichelhäher
Fichtenkreuzschnabel
Gartengrasmücke
Goldammer
Kuckuck
Misteldrossel
Neuntöter
Trauerschnäpper
Waldlaubsänger

Pflanzen

T: von Tagfaltern besonders geschätzte Blüten
D: von Dickkopffaltern besuchte Blüten
R: Pflanze als Raupenfutter von Bedeutung

Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*) T
Acker-Witwenblume (*Knautia arvensis*) T



Abb. 55

Wald-Witwenblume. Eine wichtige «Schmetterlingsblüte». Sie unterscheidet sich von der Acker-Witwenblume durch ungeteilte Blätter.

- Adlerfarn (*Pteridium aquilinum*)
- Ahorn (*Acer pseudoplatanus*)
- Akelei (*Aquilegia vulgaris*)
- Baldrian, Sumpf- (*Valeriana dioica*)
- Bergaster (*Aster amellus*)
- Bergklee (*Trifolium montanum*)
- Birke (*Betula spec.*)
- Braunelle, Kleine (*Prunella vulgaris*)
- Breitblättrige Sumpfwurz (*Epipactis helleborine*)
- Breitkölbchen (*Platanthera bifolia*)
- Brombeere und Himbeere (*Rubus spec.*) T R
- Buche (*Fagus sylvatica*) R
- Büschelige Glockenblume (*Campanula glomerata*)
- Dost, Echter (*Origanum vulgare*) T
- Dost, Wasser- (*Eupatorium cannabinum*) T

Dürrwurz (*Inula conyza*)
 Echter Dost (*Origanum vulgare*) T
 Ehrenpreis, Grosser (*Veronica teucrium*)
 Eiche (*Quercus spec.*) R
 Enzian, Lungen- (*Gentiana pneumonanthe*) R
 Enzian, Gefranster (*Gentiana ciliata*)
 Esche (*Fraxinus excelsior*)
 Faulbaum (*Rhamnus frangula*) R
 Fingerkraut, Frühlings- (*Potentilla verna*)
 Fleischfarbenes Knabenkraut (*Dactylorhiza incarnata*)
 Frühlings-Fingerkraut (*Potentilla verna*)
 Flockenblume (*Centaurea jacea* und *scabiosa*) T
 Flohkraut (*Pulicaria dysenterica*)
 Gänseblümchen, «Müllerblüemli» (*Bellis perennis*)
 Gewöhnliche Kratzdistel (*Cirsium vulgare*)
 Glockenblume, Büschel- (*Campanula glomerata*)
 Goldrute, Kanadische (*Solidago canadensis*)
 Grosser Ehrenpreis (*Veronica teucrium*)
 Handwurz (*Gymnadenia conopea* und *odoratissima*) D
 Hainbuche (*Carpinus betulus*)
 Helmorchis (*Orchis militaris*)
 Herbstzeitlose (*Colchicum autumnale*)
 Heil-Ziest (*Betonica officinalis*)
 Himbeere und Brombeere (*Rubus spec.*) T
 Kanadische Goldrute (*Solidago canadensis*)
 Kleine Braunelle (*Prunella vulgaris*)
 Kleines Knabenkraut (*Orchis morio*)
 Knabenkraut, Fleischfarbenes (*Dactylorhiza incarnata*)
 Knabenkraut, Kleines (*Orchis morio*)
 Knabenkraut, Traunsteiners (*Dactylorhiza traunsteineri*)
 Kratzdistel, Acker- (*Cirsium arvense*) T
 Kratzdistel, Gewöhnliche (*Cirsium vulgare*) T
 Kratzdistel, Sumpf- (*Cirsium palustre*) T
 Kreuzblume, Sumpf- (*Polygala amarella*) R
 Labkraut (*Galium spec.*) R
 Lichtnelke, Rote (*Silene dioica*)
 Löwenzahn, Rauher (*Leontodon hispidus*) T
 Mehlbeerbaum (*Sorbus aria*)
 Mückenhandwurz (*Gymnadenia conopea*) D
 Nestwurz (*Neottia nidus-avis*)
 Purpurorchis (*Orchis purpurea*)

Rauher Löwenzahn (*Leontodon hispidus*) T
 Rote Lichtnelke (*Silene dioica*)
 Rotes Waldvögelein (*Cephalanthera rubra*)
 Rottanne (*Picea abies*)
 Salbei, Wiesen- (*Salvia pratensis*)
 Salweide (*Salix caprea*) R
 Schafgarbe (*Achillea millefolium*)
 Schlehe (*Prunus spinosa*) R
 Schlüsselblume, Wiesen-, «Eerezaicheli» (*Primula veris*)
 Spierstaude (*Filipendula ulmaria*) R
 Sumpf-Baldrian (*Valeriana dioica*) R
 Sumpfh Herzblatt, «Studänteröögli» (*Parnassia palustris*)
 Sumpf-Kratzdistel (*Cirsium palustre*) T
 Sumpf-Kreuzblume (*Polygala amarella*) R



Abb. 56

Die Sumpf-Kreuzblume wächst nur auf magerem Boden und ist darum ausserhalb der Weid nicht mehr zu finden. Von ihr ernährt sich die Raupe des unscheinbaren, aber nur lokal vorkommenden Eulenfalters *Phytometra viridaria* (Abb. 28). Rechts: Die blau blühende Pflanze gehört Mitte Mai zu den ersten Frühlingsboten auf der Weid. Links dunkel hervorgehoben: Im Sommer ist die Pflanze in der höheren Vegetation kaum noch zu finden.

Sumpfwurz, Breitblättrige (*Epipactis helleborine*)
 Sumpfwurz, Weisse (*Epipactis palustris*)
 Teufelsabbiss (*Succisa pratensis*) R T
 Traunsteiners Knabenkraut (*Dactylorhiza traunsteineri*)
 Ulme (*Ulmus spec.*) R
 Waldföhre (*Pinus sylvestris*)
 Waldvögelein, Rotes (*Cephalanthera rubra*)
 Waldvögelein, Weisses (*Cephalanthera damasonium*)
 Wald-Witwenblume (*Knautia sylvatica*) T
 Wasserdost (*Eupatorium cannabinum*) T
 Wasserrminze (*Mentha aquatica*) T
 Weidenalant (*Inula salicina*) T
 Weisse Sumpfwurz (*Epipactis palustris*)
 Weisses Waldvögelein (*Cephalanthera damasonium*)
 Weissdorn (*Crataegus spec.*) R
 Wiesenbärenklau (*Herakleum sphondylium*)
 Wiesenbocksbart (*Tragopogon pratensis*)
 Wiesen-Flockenblume (*Centaurea jacea*) T
 Wiesen-Platterbse (*Lathyrus pratensis*)
 Wiesensalbei (*Salvia pratensis*)
 Wiesenschaumkraut (*Cardamine pratensis*) R
 Wiesen-Schlüsselblume, «Eerezäicheli» (*Primula veris*)
 Witwenblume, Acker- (*Knautia arvensis*) T
 Witwenblume, Wald- (*Knautia sylvatica*) T
 Wollgras (*Eriophorum latifolium*)
 Wucherblume (*Leucanthemum vulgare*)
 Wundklee (*Anthyllis vulneraria*)

Liste der Schmetterlingsarten

Der folgenden Artenliste liegen neben eigenen Beobachtungen Angaben zugrunde, die mir Eugen Pleisch, Zürich, freundlicherweise zugänglich gemacht hat. Bei den in seiner Sammlung vorhandenen Faltern aus der Gegend der Boppeler Weid handelt es sich – von einigen früheren Fängen abgesehen – um Lichtfangergebnisse aus den sechziger Jahren. Allen von ihm genannten Arten sind Jahreszahlen beigegefügt. Alle Arten, denen keine oder eine eingeklammerte Jahreszahl folgt, sind in den achtziger Jahren

noch beobachtet worden, die andern sind mir in dieser Zeit nicht aufgefallen. Dabei ist aber zu berücksichtigen, dass sich meine Aufmerksamkeit vorwiegend auf die Tagfalter oder mindestens die tagfliegenden Arten gerichtet hat (kein Lichtfang!) und darum wohl noch einige weitere Jahreszahlen einzuklammern wären. Ein grosser Teil der stark lokal verbreiteten Falter wird aber verschwunden sein. In der heutigen Situation scheint mir eine solche Zusammenstellung trotz ihrer Unvollständigkeit von Interesse. Die Liste folgt dem von W. Forster verwendeten System. Die Widderchen sind der besseren Übersicht wegen an die Tagfalter angeschlossen.

Tagfalter und Dickköpfe

Papilio machaon L.
Parnassius apollo L. †*
Pieris brassicae L.

* E. Pleisch erwähnt ein Exemplar von 1916. Mein Vater hat die Art 1926 noch beobachtet.

Pieris rapae L.
Pieris napi L.
Anthocaris cardamines L.
Gonepteryx rhamni L.
Colias hyale L.
Colias crocea Geoff. Buchs
Leptidea sinapis L.
Melanargia galathea L.
Aphantopus hyperantus L.
Pararge aegeria L.
Maniola jurtina L.
Coenonympha pamphilus L.
Apatura ilia Schiff. (Vorderflügel fund der Stammform in Buchs)
Limenitis camilla L.
Vanessa atalanta L.
Vanessa cardui L.
Aglais urticae L.
Inachis io L.
Nymphalis polychloros L.
Polygonia c-album L.
Araschnia levana L.

Euphydryas aurinia Rott.
Mellicta diamina Lang
Fabriciana adippe Schiff.
Argynnis paphia L.
Brenthis ino Rott.
Issoria lathonia L.
Thecla quercus L.
Thecla betulae L. 73
Strymonidia w-album Knoch
Heodes tityrus Poda
Maculinea alcon Schiff.
Cyaniris semiargus Rott.
Polyommatus icarus Rott.
Lysandra bellargus Rott.
Lysandra coridon Poda
Pyrgus malvae L.
Carterocephalus palaemon Pall.
Ochlodes venatus Brem. u. Grey

Widderchen

Thermophila meliloti Esp.
Zygaena filipendulae L.

Spinner und Schwärmer

Dasychira pudibunda L. (69)
Lymantria monacha (68)
Atolmis rubricollis L. 67
Phragmatobia fuliginosa (68)
Spilosoma menthastri Esp.
Spilosoma urticae Esp.?
Stauropus fagi L. 67
Peridea anceps Goeze 69
Pheosia tremula Cl. Buchs
Ochrostigma melagona Bkh. 67
Pterostoma palpina L.
Phalera bucephala L.
Clostera curtula L. 69

Apoda limacodes Hufn. Buchs
Mimas tiliae L. Buchs
Laotioë populi L. Buchs
Macroglossum stellatarum L.
Hemaris fuciformis L.
Tethea fluctuosa Hbn. 68
Tethea or Schiff. 69
Drepana falcataria L. 69
Aglia tau L.
Eudia pavonia L.
Lasiocampa quercus L.
Philudoria potatoria L. (68)
Thyris fenestrella Scop. Buchs
Phragmataecia castaneae Hbn. (67)
Hepialus humuli L.
Hepialus sylvina L. Buchs
Hepialus hecta L. Buchs

Noctuiden

Scotia exclamationis L. Buchs
Noctua pronuba L. Buchs
Noctua comes Hbn. Buchs
Diarsia mendica F. 67
Amathes c-nigrum L. Buchs
Amathes xanthographa Schiff. Buchs
Cerastis rubricosa Schiff. 69
Panolis flammea Schiff. 69
Orthosia populi Ström 69
Orthosia stabilis Schiff. 69
Orthosia incerta Hufn. 69
Orthosia gothica L. (69)
Mythimna conigera Schiff. Buchs
Mythimna pudorina Schiff. 67
Amphipyra pyramidea L. Buchs
Amphipyra tragopogonis Cl.
Phlogophora meticulosa L. Buchs
Cosmia trapezina L. 68
Cirrhia togata Esp. 80
Cirrhia icteritia Hufn. 80

Apamea monoglypha Hufn. Buchs
Oligia strigilis L. Buchs
Mesapamea secalis L. Buchs
Colocasia coryli L. 68
Apatele psi L. Buchs
Pharetra rumicis L. Buchs
Jaspidia deceptoria Scop. (67)
Earias chlorana L.
Chrysaspidia festucae L. Buchs
Autographa gamma L.
Plusia chrysitis L. 67
Abrostola trigemina Wernbg. Buchs
Callistege mi Cl.
Ectypa glyphica L.
Scoliopteryx libatrix L.
Lygephila pastinum Tr. 67
Phytometra viridaria Cl.

Geometriden

Geometra papilionaria L. Buchs
Comibaena pustulata Hufn. 67
Chlorissa viridata L. 69
Hemistola chrysoprasaria Esp. 67
Jodis lactearia L.
Sterrha serpentata Hufn.
Sterrha seriata Schrk. Buchs
Sterrha emarginata L. Buchs
Cyclophora annulata Schulze 69
Cyclophora punctaria L.
Calothysanis griseata Petersen
Scopula immorata L.
Scopula ornata Scop.
Scotopteryx chenopodiata L. (69)
Scotopteryx bipunctaria Schiff. 69
Acasis viretata Hbn. 68
Lobophora halterata Hufn. 69
Operophtera brumata L.
Calocalpe cervinalis Scop. Buchs
Calocalpe undulata L.

Philereme vetulata Schiff. 67
Lygris prunata L. Buchs
Lygris testata L.
Lygris mellinata F. 67
Cidaria fulvata Forst 67
Plemyria rubiginata Schiff. 67
Thera juniperata L. Buchs
Xanthorhoë montanata Schiff. (67)
Xanthorhoë ferrugata L. 69
Calostigia olivata Schiff. (67)
Calostigia pectinataria Knoch 67
Lampropteryx suffumata Schiff.
Coenotephria tophaceata Schiff. 36
Coenotephria berberata Schiff.
Coenotephria derivata Schiff. 69
Euphyia bilineata L. (67)
Diactinia capitata H. Sch. 35
Mesoleuca albicillata L.
Melanthia procellata Schiff. 69
Eulype hostata L. 32
Epirrhoë alternata Müll. (67)
Hydriomena furcata Thnbg. 67
Hydriomena coerulata F. 67
Earophila badiata Schiff. 69
Horisme callographata H. Schiff. 36
Calospilos sylvata Scop. 34
Lomaspilis marginata L. 69
Ligdia adustata Schiff. 69
Bapta bimaculata F. (69)
Bapta temerata Schiff. (67)
Cabera pusaria L. 67
Cabera exanthemata Scop. 67
Campaea margaritata L. (67)
Deuteronomos erosaria Hbn.
Selenia bilunaria Esp. 69
Selenia lunaria Schiff. 69
Selenia tetralunaria Hufn. 69
Angerona prunaria L. (67)
Opisthoptis luteolata L. Buchs
Pseudopanthera macularia L.
Chiasmia clathrata L. (67)

Erannis defoliaria Cl.
Phigalia pedaria F.
Lycia hirtaria Cl.
Biston strataria Hufn. 69
Biston betularia L. 67
Peribatodes secundaria Esp. 69
Deiliptenia ribeata Cl. 69
Alcis repandata L. Buchs

Boarmia roboraria Schiff. (67)
Serraca punctinalis Scop. 67
Ectropis bistortata Goeze (69)
Ectropis extersaria Hbn. 67
Ematurga atomaria L.
Bupalus pinaria L. 67
Siona lineata Scop.

Vorstand der Heimatkundlichen Vereinigung Furttal (HVF)

An der Jahresversammlung vom 8. Juni 1986 im Rebhäuschen Watt wählte die HVF Jörg Kohler, Buchs, als Ersatz für den verstorbenen Konrad Grendelmeier in den Vorstand. Die andern vier Vorstandsmitglieder sowie die Rechnungsrevisoren wurden für zwei weitere Jahre bestätigt.

Der Vorstand setzt sich nun wie folgt zusammen:

Dr. Alfred Güller, Otelfingen, Präsident
Dr. Tony Kaiser, Boppelsen, Aktuar
Emil Wagner, Dällikon, Kassier
Felix Thommen, Regensdorf
Jörg Kohler, Buchs (neu)

Rechnungsrevisoren:

Hans Frei-Hadorn, Landwirt, Watt
Fritz Wittpennig, alt Sekundarlehrer, Regensdorf