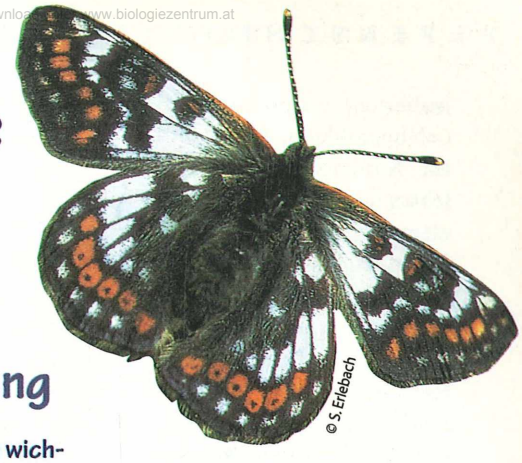
©Österreichischer Naturschutzbund; download unter www.biologiezentrum.at

Schmetterlinge der Alpen

Schutzbedürftige Vielfalt von europäischer Bedeutung



Alpenscheckenfalter (Hypodryas cynthia) tritt lokal häufig in den alpinen Grasheiden auf

Die Alpen zählen heute in Europa zweifellos zu den wichtigsten Refugialräumen (Rückzugsgebieten) für Flora und Fauna. Bedingt durch die starke geomorphologische Gliederung und die Vielfalt an unterschiedlichsten Biotoptypen, die überdies einem im Vergleich zu Flachlandbiotopen geringeren menschlichen Nutzungsdruck unterworfen sind, hat sich hier eine reiche Schmetterlingsfauna entwickelt und mit gewissen Einschränkungen bis heute gehalten. Die effektive Bewahrung dieser Vielfalt ist eine internationale Herausforderung und Verpflichtung zugleich.

Im Tertiär (Erdneuzeit) wurde der Alpenraum noch von einer tropische, subtropischen und gemäßigten Fauna dominiert. Die Zusammensetzung und regionale Verbreitung der heute im Gebiet bodenständigen Schmetterlingsfauna wurde nachfolgend jedoch ganz entscheidend durch quartäre Klimaschwankungen und die damit verbundenen Gletschervorstöße (Eiszeiten) geprägt. Als Folge großflächiger Vergletscherungen waren weite Teile des Alpenbogens als Lebensraum für Schmetterlinge ungeeignet. Die meisten Arten wanderten daher in die klimatisch begünstigteren Randbereiche ab oder wurden ausgerottet. Insbesonders die weitgehend eisfreien Südalpen boten auch während der Eishöchststände noch einigermaßen günstige Bedingungen. Wenige Arten, wie der Matterhorn-Bärenspinner, (Abb. S. 36) konnten wahrscheinlich auch inneralpin auf

Peter Huemer

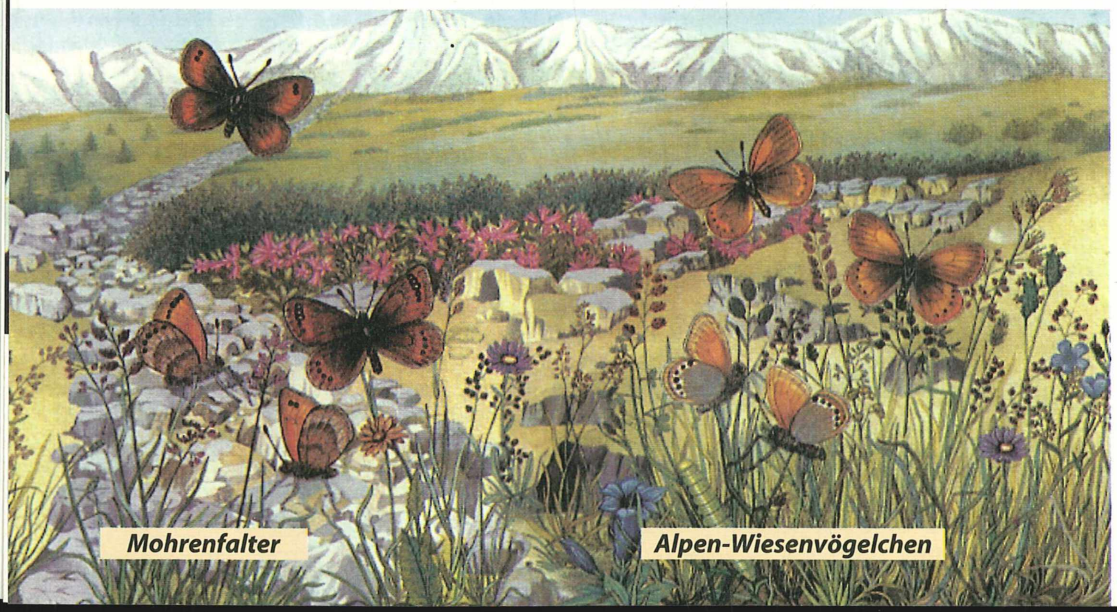
©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten; download unter www.biologiezentrum.at

isolierten, eisfreien Gipfeln (=Nunatakker) überdauern. Im Nordalpenbereich überlebten hingegen nur Faunenelemente, die sich den ungünstigen Klimabedingungen anpassen konnten. Die nacheiszeitliche Wiederbesiedlung erfolgte aus unterschiedlichen Richtungen und je nach Art in unterschiedlicher Geschwindigkeit. Besonders gut wird die Wiederbesiedlung aus den eisfreien Voralpengebieten durch sogenannte arkto-alpine bzw. boreo-montane Schmetterlinge dokumentiert. Diese Arten folgten mit zunehmender Erwärmung den Gletschern und ihr ursprünglich einheitliches europäisches Areal wurde in ein nördliches Teilgebiet sowie in ein (oder mehrere) südliche(s) Teilareal(e) aufgesplittert. Boreo-montane Arten finden sich heute daher nur mehr in Nordeuropa und den kühleren Gebieten Mittel- und Südeuropas (vor allem in Gebirgslagen), in Reliktpopulationen (=Eiszeitrelikte) auch im Tiefland (z.B. in Hochmooren Deutschlands). Arkto-alpine Arten sind hingegen auf das nördlichste Skandinavien sowie die höchsten Gebirgsregionen Europas beschränkt. Waren zuerst mit Sicherheit noch kälteresistente Arten - teilweise handelte es sich dabei um Zuwanderer aus den Tundrengebieten Asiens - begünstigt, wurden diese mit zunehmender Erwärmung in die höheren Regionen verdrängt und in den tieferen und mittleren Lagen durch wärmeliebendere Schmetterlinge abgelöst.

Gleichzeitig mit der Wiederbewaldung erfolgte in mehreren Wellen eine Einwanderung von Wald-, in den

© Tiroler Landesmuseum F.

Der Matterhornbärenspinner (Holoarctia cervini) lebt in weit zerstreuten Kolonien von Tirol bis Südfrankreich und hat in den höchsten Gebirgslagen selbst Eiszeiten überdauert



Zeichnung: E. Schoop AG, Utnäsch/SBN 3/87

©Österreichischer Naturschutzbund; download unter www.biologiezentrum.at

nacheiszeitlichen Wärmeperioden auch Steppenarten, vor allem aus dem Osten. Dementsprechend erstrecken sich die jetzigen Verbreitungsgebiete von zahlreichen Alpenschmetterlingen über den asiatischen Kontinent bis nach Japan, teilweise sogar Nordamerika. Südliche Faunenelemente wurden in ihrer Ausbreitung durch die hohen Alpengipfel stark behindert und sind daher auch heute noch überwiegend auf die Südalpen beschränkt. Hier findet sich auch die größte Anzahl von kleinräumig verbreiteten Alpenendemiten.

Lebensraum- und Höhenstufenbindungen

Die Verteilung der Flora und Fauna ist ganz wesentlich durch die sogenannten Höhenstufen geprägt, die vor allem von den Botanikern intensiv erforscht wurden. Die Abgrenzung der einzelnen Stufen ist nicht immer einfach, da azonale Elemente wie Lawinengräben oder felsige Strukturen, aber auch die Exposition die Höhenverbreitung der Pflanzengesellschaften lokal stark nach oben oder unten drücken können. Dementsprechend können manchmal auch alpine Schmetterlinge weit unterhalb ihrer „normalen" Höhenverbreitung gefunden werden.

Schmetterlinge sind bedingt durch ihre komplizierte Entwicklung über Ei, Raupe, Puppe und Falter sehr stark umweltabhängig. Sowohl abiotische Faktoren (Klima, Gesteinsuntergrund, räumliche Strukturelemente etc.) als auch biotische Rahmenbedingungen (Raupenfraßpflanzen, Nektarpflanzen, Konkurrenten, Parasiten etc.) sind gerade für diese spezialisierte Gruppe eine Grundvoraussetzung für die stark unterschiedliche Verteilung der Arten auf die einzelnen Höhenstufen. Generalisierend findet immer ein Rückgang

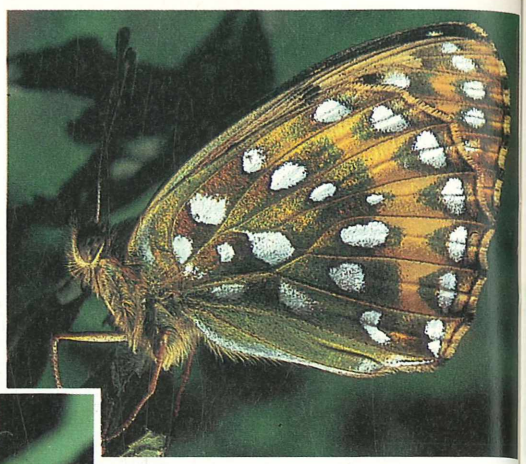
Heimvorteil

Einheimische und Gäste, Gewerbe und Industrie, Kultur und Sport – alles zusammen ergänzt sich in unserer Gemeinde zu einem lebendigen Gefüge. Auch die Sparkasse gehört dazu. Profunde Beratung erfordert oft ein Naheverhältnis zu lokalen Gegebenheiten. Nutzen Sie diese Nähe – die Bank als Partner.

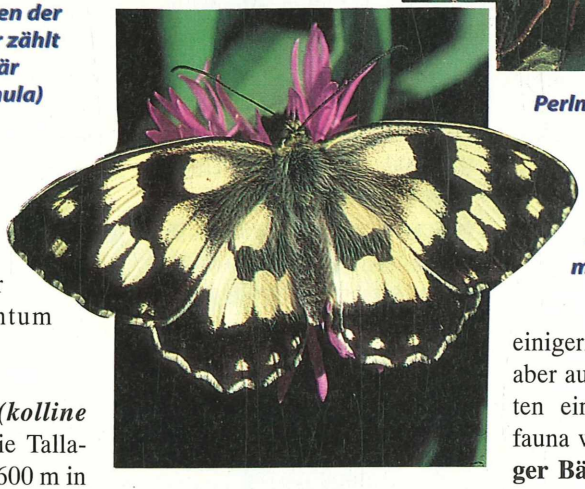
Salzburger Sparkasse BANK

©Österreichischer Natur... unter www.biologiezentrum.at

© S. Erlebach (alle)



Zu den Seltenheiten der wärmeren Wälder zählt der Augsburger Bär (Pericallia matronula)



Perlmutter- (o.) und Schachbrettfalter (li.) sind auf mageren Wiesen noch häufig anzutreffen, verlieren jedoch durch Düngung zunehmend geeignete Biotope

der Artenzahlen mit der Höhenlage statt, umgekehrt nimmt der Individuenreichtum meistens zu.

Hügelstufe* (kolline Stufe): umfaßt die Tallagen bis ca. 400 – 600 m in den nördlichen Bereichen, bzw. 800 – 900 m in den Südalpen und wird weitgehend von wärmeliebenden Laubwäldern und Felssteppenrasen bzw. durch menschlichen Einfluß bedingte Ersatzgesellschaften wie Siedlungsgebiete, Wiesen und Weiden, Weingärten oder Ackerbauflächen geprägt. Natürliche Biotope sind fast nur mehr die spärlichen Reste von Hochmooren, die eine extrem arme, allerdings vom Aussterben bedrohte Artengarnitur aufweisen. Während die Waldbiotope, sofern sie einigermaßen naturnah sind, aber auch Strauchgesellschaften eine reiche Nachtfalterfauna wie z.B. den **Augsburger Bären** (*Pericallia matronula*) besitzen, sind die Tag-

Als Eiszeitrelikt der Moore hat sich in lokalen Populationen der Randring-Perlmutterfalter (Proclossiana eunomia) gehalten

Der Große Schillerfalter ist ein typisches Auwaldtier

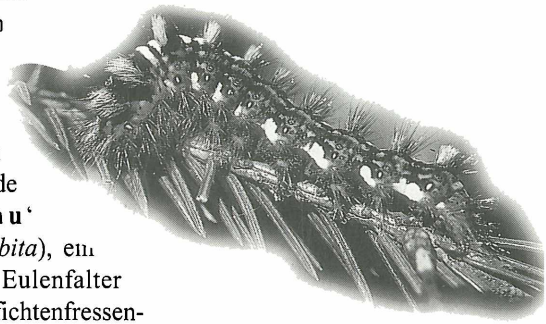
* Die nachfolgenden Definitionen erfolgen in Anlehnung an den französischen Botaniker Paul Ozenda.

©Österreichischer Naturschutzbund; download unter www.biologiezentrum.at

falter in diesen Biotoptypen selten, wenngleich in Auwäldern attraktive Vertreter wie der **Große Schillerfalter** (*Apatura iris*) vorkommen. Im Gegensatz dazu sind die offenen und weitgehend menschlich geprägten Flächen auch von vielen Tagfaltern besiedelt, darunter bekannte Arten wie das **Schachbrett** (*Melanargia galathea*) sowie verschiedene **Perlmutterfalter**. Extensiv bewirtschaftete, blumenreiche Magerwiesen zählen insgesamt zu den artenreichsten Lebensräumen, aber auch die Trockenrasen in Ostösterreich weisen teilweise über 1000 Schmetterlingsarten auf. Die meisten Bewohner sind eher wärmeliebend und ihre Höhenverbreitung reicht höchstens bis zur Bergstufe. Eine besonders interessante und teils reliktische Fauna aus der Nacheiszeit findet sich in den feuchten Wiesen und Mooren, so z.B. der **Randring-Perlmutterfalter** (*Proclossiana eunomia*) oder das **Blauauge** (*Minois dryas*), das gleichzeitig auch in Trockenrasen fliegen kann. Die stark menschlich geprägten Biotope, wie Gärten oder landwirtschaftliche Kulturen, werden nur mehr von wenigen Ubiquisten besiedelt.

Bergstufe (montane Stufe): in den Nordalpen von ca. 600 m (ausnahmsweise tiefer) bis ca 1300-1400 m hochreichende Stufe, in den Südalpen bis 1600 m. Die Bergstufe ist eine vor allem durch ausgedehnte Nadel-Laubmischwälder (Buchen, Tannen, Fichten) charakterisierbare Höhenzone. Wärmeliebende Laubholzschmetterlinge sowie Offenlandarten treten gegenüber der Hügelstufe deutlich zurück. Die Mehrzahl der Faunenelemente stammt aus gemäßigt-kühlen Wäldern und hat die Alpen mit diesen erreicht. Der **Nagelfleck** (*Aglia tau*) z.B. ist ein typischer Frühlingsbote der Buchenwälder. Seine Raupe frißt verschiedene Laubhölzer, bevorzugt aber die Buche. In den Nadelwäldern finden sich völlig andere Artengarnituren wie u.a. die an Fichten fressende **„Klosterfrau"** (*Panthea coenobita*), ein unscheinbarer Eulenfalter mit attraktiver, fichtenfressender Raupe (Abb.). Die extensiven Wiesen werden von zahlreichen Tagfaltern bevölkert.

Nadelwaldstufe (subalpine Stufe): geprägt von Nadelwaldgesellschaften (Fichte, Tanne, Lärche, Zirbe) erstreckt sich diese Stufe im Norden von ca. 1400-2000 m, im zentral-südalpinen Raum von 1600-2200 m. Die obere Grenze bildet die natürliche Baumgrenze. Bedingt durch menschliche Rodungstätigkeit findet sich im oberen Bereich ein meist ausgedehnter Zwergstrauchgürtel (von manchen Botanikern als die subalpine Stufe bezeichnet), teils auch großflächige Almen. Gerade Arten der Zwergsträucher wie z.B. das **Heidekrauteulchen** (*Anarta myrtilli*) sind für die Nadelwaldstufe besonders charakteristisch. Ohne Zweifel hat die menschliche Bewirtschaftung ursprünglich zu einer Steigerung der Schmetterlingsvielfalt beigetragen. Die Waldarten wurden zurückgedrängt und an den offenen Flächen siedelten sich u.a. zahlreiche Tagfalter und **Widderchen (Blutströpfchen)** an.



Eine bescheidene Anzahl von Raupen ernährt sich von Fichten, darunter die schöne „Klosterfrau" (Panthea coenobita)

Grasheidenstufe (alpine Stufe): namenstypisch für diese Stufe sind die ausgedehnten natürlichen Rasengesellschaften, die auf eine Zone von ca. 2000-2700 m in den Nordalpen bzw. 2300-3000 m in den südlicheren Alpengebieten beschränkt sind. Auf kalkhältigen Gesteinen haben sich im Gegensatz zu silikatischem Untergrund viel blütenreichere Rasen ent-

©Naturwissenschaftl. Naturschutzbund Salzburg; download unter www.biologiezentrum.at

wickelt. Diese Unterschiede in der Vielfalt werden auch deutlich in der Schmetterlingsfauna reflektiert. Auf Kalk findet sich z.B. eine große Anzahl von Steinbrecharten mit hochspezialisierten **Steinbrech-Gespinstmotten** (*Kessleria* spp.), eine Gruppe die im Silikat viel ärmer ist. Ausschließlich im zentralalpinkristallinen Bereich lebt hingegen der **Engadiner Bär** (*Arctia flavia*). Besonders typisch für die Grasheidenstufe sind zahlreiche verschiedene **Mohrenfalter** (*Erebia* spp.), deren Raupen sich durchwegs von Gräsern ernähren, der herrliche **Alpenscheckenfalter** (*Hypodryas cynthia*) oder

LESER SCHREIBEN FÜR LESER

Wo sich Mondfleck und Blauauge tummeln

Bunte Schmetterlingsvielfalt am Mieminger Plateau

Als große Naturliebhaberin stelle ich seit 1983 Naturbeobachtungen mit genauen Aufzeichnungen und Fotos an – freilich nur als Laie. Meine Ausführungen erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit, und Überraschungen sind immer wieder möglich.

Das Mieminger Plateau zwischen Telfs und dem Holzleiten-Sattel in Tirol ist geprägt durch ausgedehnte ***Föhrenwälder*** *mit einem dichten Unterwuchs von Wacholder, Erikapölsterchen, Zwergbuchs u. v. a. Auf den Waldwiesen blühen im Frühjahr Stengelloser Enzian, Schusternagelen,* ***Türkenbund,*** *Bergflockenblume und* ***Knabenkräuter.***

In dieser vielfältigen Landschaft tummeln sich im Vergleich zu anderen mir bekannten Gegenden auffallend viele Schmetterlinge. Die ersten ‚größeren' im Fühjahr sind die ***Kleinen Füchse,*** *die überwintert haben Zu ihnen gesellen sich Zitronenfalter und* ***Tagpfauenauge.*** *Ab Juni treten regelmäßig* ***Segelfalter,*** *Schwalbenschwanz, Admiral, Perlmutterfalter und Kaisermantel auf. Dieser und der Segelfalter zählen mit 3,5 – 4 cm langen Vorderflügeln zu den größten Faltern des Plateaus.*

Die unbestrittenen „Hausherrn" sind allerdings die Scharen von Mohrenfaltern, ebenso wie verschiedene Scheckenfalter und Weißlinge. Auffallend sind die Goldene Acht, der Postillon und Ochsenaugen, die zahlreich über die Sommerwiesen flattern.

Eine Besonderheit ist der Blauäugige Waldportier oder Blauauge, in manchen Jahren häufig zu sehen. Nur einmal begegnete ich dem Russischen Bären, der mit seinen leuchtend orangeroten Unterflügeln eine geradezu exotische Erscheinung darstellt, und einmal machte der Mondfleck seine Aufwartung: Er wurde zu einem kleinen Ästchen, als er sich niederließ. Der Kolibri unter den Schmetterlingen, das Taubenschwänzchen, besucht regelmäßig die Balkonblumen.

Nun zu den kleineren Arten. Als Frühlingsbote der Aurorafalter, verschiedene Bläulinge wie der Hauhechelbläuling, Dickkopffalter an langen Gräsern und der Brombeerzipfelfalter mit seiner zarten Perlenkette an den Flügeln. Waldbrettspiele lieben besonders blühende Berberitzen.

Obwohl es hier keine Malven gibt, findet die Raupe des Malven-Würfelfleckfalters auch geeignete Futterpflanzen. Dukatenfalter, Kleiner Feuerfalter, Mauerfuchs und drei Arten von Blutströpfchen vervollständigen die Schmetterlingsgesellschaft. In einem Jahr sah ich eine regelrechte „Bluthochzeit": Dutzende Blutströpfchen vereinigten sich in den Abendstunden auf den Pflanzen einer Feuchtwiese. Sie haben übrigens keine Freßfeinde zu fürchten, da sie für Vögel, wie an der Warnfärbung zu sehen ist, giftig sind.

Was die nachtaktiven Falter betrifft, habe ich keine Erfahrung, bin allerdings überzeugt, daß eine Lichtfalle eine Fülle von interessanten Nachtfaltern im wahrsten Sinne des Wortes „ans Licht" bringen würde. (Gekürzt)

Dorothea Woditschka
Viktor-Danklstr 6
A-6020 Innsbruck

©Österreichischer Naturschutzbund; download unter www.

an Bachläufen der **Alpenapollo** (*Parnassius phoebus*). Aber auch Spanner und Eulenfalter sind nicht selten, wobei viele nachtaktive Gruppen bei ungünstiger Witterung auch tagaktiv sind. Als weitere Anpassungen an das rauhe Hochgebirgsklima (Wind) tritt bei vielen Arten, wie z.B. der **Grasheideneule** (*Agrotis fatidica*), im weiblichen

Fortsetzung S. 36

Blutströpfchen, im Bild Zygaena lonicerae, sind überwiegend auf magere Wiesen und Almböden angewiesen

© S. Erlebach (4)

Mondfleck (Phalera bucephala)

Das Blauauge (Minois dryas) (u.) fliegt sowohl in Streuwiesen als auch in Trockenrasen

© Ch. Pühringer

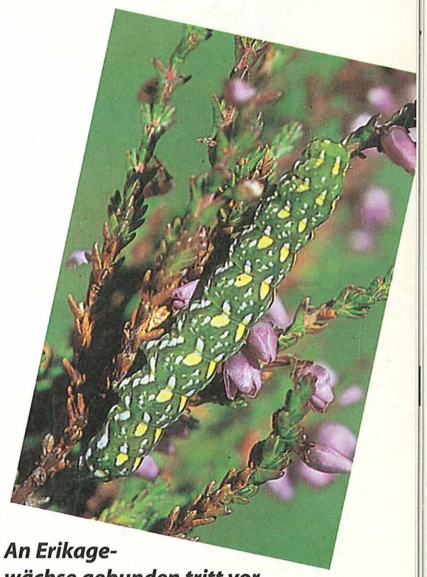
Segelfalter (Iphiclides podalirius)

© O. Reder

Kaisermantel (Argynnis paphia)

© J. Limberger

Landkärtchen (Araschnia levana) Sommerform



An Erikagewächse gebunden tritt vor allem in der subalpinen Zwergstrauchstufe die Raupe des Heidekrauteulchens (Anarta myrtilli) auf

In Buchenwäldern ist der Nagelfleck (Aglia tau) eine durchaus häufige Art

© Tiroler Landesmuseum

©Österreichischer Naturschutzbund; download unter www.biologiezentrum.at

© S. Erlebach

Alpenapollofalter (Parnassius phoebus) (li.) sind im Raupenstadium an den feuchtigkeitsliebenden Fetthennensteinbrech (u.) angewiesen

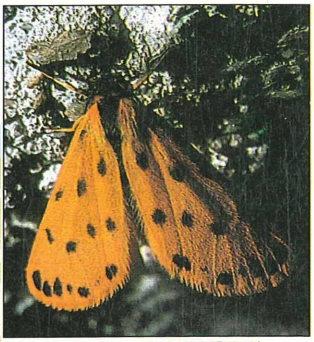
© I. Hagenstein

chen Geschlecht eine Reduktion der Flügel mit entsprechender Flugunfähigkeit auf. Auch eine zunehmende Verdunkelung der Flügel und damit verbunden eine erhöhte Absorption der Wärmestrahlung ist nicht selten.

Durch die Spezialisierung auf Steinbrecharten sind Steinbrech-Gespinstmotten (re.) ausschließlich an Felsbiotope gebunden

Mohrenfalter (o.) (Gattung Erebia) zählen zu den charakteristischen Tagfaltern der Alpenmatten

Flechtenbären der Gattung Setina (u.) sind die in den Alpen am höchsten aufsteigenden Schmetterlinge und konnten noch auf der Ötztaler Wildspitze in über 3700 m festgestellt werden



© Tiroler Landesmuseum F. (4)

© E. Stüber

Polsterpflanzenstufe (nivale Stufe): oberhalb der Schneegrenze gelegen, und somit in Höhenlagen über 2700 m in den Nordalpen und über 3000 m in den Zentral- und Südalpen. Im unteren Bereich finden sich noch polsterförmige Rasenfragmente, die zunehmend durch Kryptogamen (Flechten und Moose) abgelöst werden. Dominierende Landschaftselemente sind aber Felsfluren und Schutthalden. Die Schmetterlingsfauna ist unter diesen extrem ungünstigen Lebensbedingungen sehr stark verarmt. In der Polster-

©Österreichischer Naturschutzbund; download unter www.biologiezentrum.at

pflanzenstufe findet weniger als ein halbes Prozent der einheimischen Schmetterlingsfauna noch geeignete Lebensbedingungen. Immerhin existieren aber selbst auf den höchsten Gipfeln der Ostalpen noch vereinzelte Spezialisten, wie z.B. der **Flechtenbär** (*Setina aurita*), der selbst auf dem Gipfel der Ötztaler Wildspitze in über 3700 m noch beobachtet wurde. Da die Raupen dieser Art sich von Flechten ernähren und durchaus zwei Jahre für die Entwicklung benötigen, ist ein dauerhaftes Überleben selbst in diesen Lagen gut möglich. Ausschließlich in der nivalen Stufe lebt der **Matterhorn-Bärenspinner** (*Holoarctia cervini*), der weltweit lediglich aus Tirol sowie von wenigen Stellen in der Schweiz und aus Frankreich bekannt ist.

Gefährdung der Alpenschmetterlinge

Die einstige Vermehrung der biologischen Vielfalt durch den Menschen, bedingt durch eine vielfach extensiv genutzte, reich strukturierte Kulturlandschaft, ist heute einem erschreckenden Arten- und Individuenrückgang gewichen. Untersuchungen in England belegen, daß durch eine **Intensivierung** (=?Modernisierung) aller landwirtschaftlichen Flächen 95% der Tagfalter aussterben würden. Besonders augenfällig ist der dramatische Einbruch der Wiesenfauna, verursacht durch eine extreme Zufuhr an Dünger (zwischen 1950 und 1980 in Deutschland etwa um das Siebenfache gestiegen). Einmähdige Magerwiesen, die charakteristischen Blumen- und Tagfalterwiesen sind z.B. in Oberösterreich allein zwischen 1956 -1990 um fast 80% zurückgegangen (Pils, 1994). Diese Intensivierungstendenzen reichen zunehmend bereits in höhere Alm- und Bergwiesengebiete. Auch **Vergiftungsmaßnahmen** durch Insektizide und Pestizide haben teils verheerende Wirkungen auf die Schmetterlingsfauna.

Eine nicht minder dramatische Entwicklung für Tagfalter besteht in der zunehmenden **Nutzungsaufgabe** von Grenzertragsflächen wie sie gerade die Bergheuwiesen darstellen. Als Folge stellt sich eine Wiederbewaldung mit völligem Verschwinden der Offenlandarten ein.

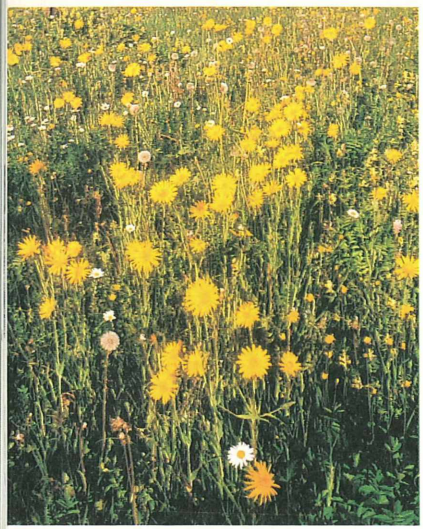
Intensivierungsmaßnahmen in der **Forstwirtschaft** haben vor allem in den Tallagen zu einer stark eingeschränkten Vielfalt beigetragen. Erhebungen in Augebieten Vorarlbergs konnten nachweisen, daß 452 Laubholzarten nur 44 Nadelholzfressern gegenüberstehen, der Artenanteil im Fichtenforst gegenüber dem Auwald lag unter 5% (Huemer, 1996). Generell ist die Situation in Wäldern aber noch deutlich günstiger als im Offenland.

Katastrophale Auswirkungen auf die Schmetterlingsbestände haben die **Verbauungs**maßnahmen und **Verkehrs**erschließung. In beiden Fällen werden Biotope völlig zerstört. Riesige Faltermengen werden überdies direkte Opfer des Straßenverkehrs. Völlig unterschätzt wird auch selbst in Naturschutzkreisen die Auswirkung von **Beleuchtungs**körpern an/in Gebäuden und Verkehrswegen. So lockte z.B. eine starke Lichtquelle in Süditalien in einer einzigen Saison ca. 5 Millionen Großschmetterlinge an (Hausmann, im Druck)! Die meist paralysierten Falter werden eine leichte Freßbeute, zertrampelt und überfahren, oder sie finden nicht mehr in ihre Biotope zurück und legen die Eier an ungeeignete Stellen. Lichtquellen im gelben oder orangen Bereich wie z.B. Natrium-

Literatur

Arndt, U. (1995): Air pollutants and pheromones - a problem? - Chemosphere 30: 1023-1031.
Hausmann, A. (im Druck): The Geometrid Moths of Europe. Vol 1. Apollo Books, Stenstrup.
Huemer, P. (1996): Schmetterlinge (Lepidoptera) im Bereich der Naturschutzgebiete Bangser Ried und Matschels (Vorarlberg, Österreich): Diversität, Ökologie, Gefährdung. - Vorarlberger Naturschau 2: 141-202.
Huemer, P. (1998): Endemische Schmetterlinge der Alpen - ein Überblick (Lepidoptera). - Stapfia 55: 229-256.
Pils, G. (1994): Die Wiesen Oberösterreichs. Eine Naturgeschichte des oberösterreichischen Grünlandes unter besonderer Berücksichtigung von Naturschutzaspekten. - Forschungsinstitut für Umweltinformatik, Linz, 355 pp.

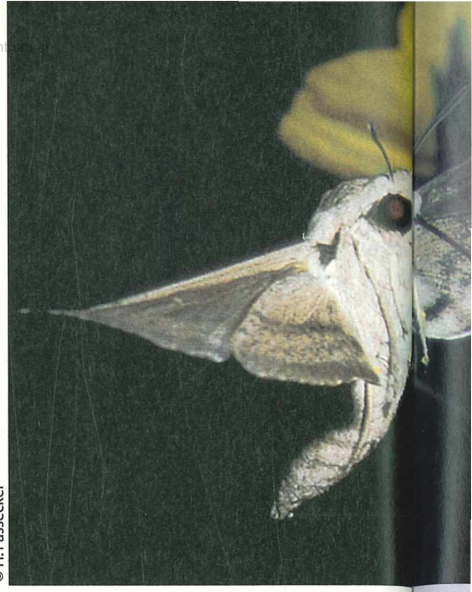
©Naturwissenschaftlich-Medizinischer Verein in Innsbruck; download unter www.biologiezentrum.at



Eine solche alpine Backsbart-Blumenwiese ist Anziehungspunkt für viele Falter

dampflampen würden dieses Problem leicht lösen. Völlig falsch eingeschätzt wird die Bedeutung der „Schmetterlingssammler". Die jährlichen Individuenverluste durch die oben genannten Faktoren sind nach neuesten Schätzungen in Europa ca. 1 Milliarde mal höher als direkte Aufsammlungen (Hausmann, im Druck). Bei Berücksichtigung des enormen Informationsgewinnes durch Insektenkundler, entblößen sich die meisten Sammelverbote als Ablenkmanöver von den eigentlichen Problemen.

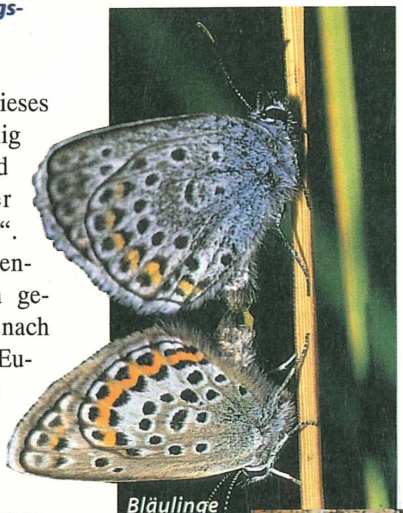
Noch völlig ungeklärt sind die postulierten Auswirkungen der **Klimaänderungen** im Alpenraum. Das Aussterben einzelner Arten, die nicht mehr weiter nach oben ausweichen können, dürfte aber kaum zu verhindern sein. Auch die zunehmende **Ozon**belastung könnte nach neuesten Erkenntnissen eine stark negative Auswirkung auf die Vermehrungsrate einzelner Arten haben (Arndt, 1995).



© H. Passecker

Dringender Handlungsbedarf in Form von großflächigem Biotopschutz, aber auch Förderung der traditionellen Landwirtschaft ist zweifellos gegeben, sollen die Alpen als Ressource einer europäisch bedeutsamen Schmetterlingsvielfalt erhalten bleiben. ■

Autor: Dr. Peter Huemer, Entomologe am Landesmuseum Ferdinandeum, A-6020 Innsbruck, Feldgasse 11a



© O. Reder

Bläulinge bei der Paarung

© I. Hagenstein (2)

Der Blauschillernde Feuerfalter (Lycaena helle), ein Eiszeitrelikt, frißt als Raupe nur den Schlangenknöterich (u.) und ist äußerst gefährdet

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Natur und Land (vormals Blätter für Naturkunde und Naturschutz)

Jahr/Year: 1999

Band/Volume: 1999_2-3

Autor(en)/Author(s): Huemer Peter

Artikel/Article: Schmetterlinge der Alpen: Schutzbedürftige Vielfalt von europäischer Bedeutung 29-38