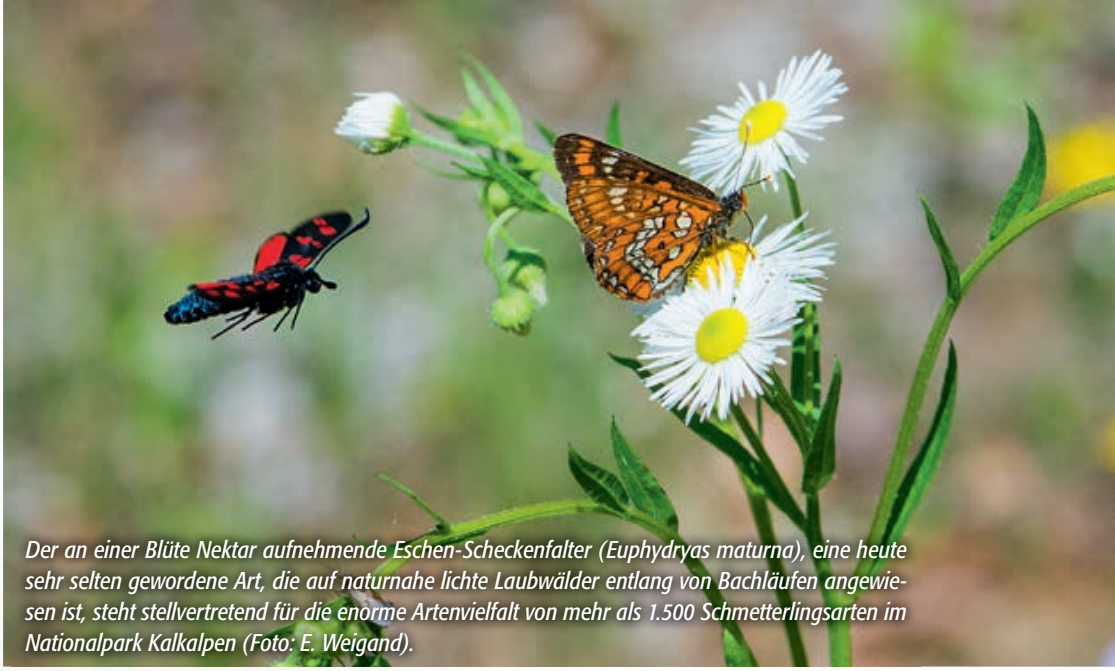

Der an einer Blüte Nektar aufnehmende Eschen-Scheckenfalter (Euphydryas maturna), eine heute sehr selten gewordene Art, die auf naturnahe lichte Laubwälder entlang von Bachläufen angewiesen ist, steht stellvertretend für die enorme Artenvielfalt von mehr als 1.500 Schmetterlingsarten im Nationalpark Kalkalpen (Foto: E. Weigand).

Inhalt

Butterflies and Moths – diversity through wilderness.....20

1 | Nationalpark Kalkalpen – Willkommen im VielFalterReich!.....21

2 | Faszination Schmetterlinge – Leben und Überleben.....29

- Lepidoptera oder Schuppenflügler.....30
- Metamorphose: vom Ei zum Falter.....36
- Kurze Sommer, lange Winter.....46
- Gefahr im Verzug.....49

3 | Mit Kescher & Kunstlicht – Erforschung der Artenvielfalt.....55

4 | Global, national, regional – Artenvielfalt im Überblick.....65

- Systematik: Ordnung muss sein!.....66
- Artenvielfalt Schmetterlinge: Zahlen, Daten, Fakten.....72
- Schmetterlingsgruppen im Nationalpark.....76
- Kleinschmetterlinge: alles Motte oder was?.....79
- Tagfalter: bunte Vielfalt.....100
- Nachtgrossschmetterlinge: Schwärmer, Spinner, Spanner & Co.....106

Vielfalt durch Wildnis! Lebensraumvielfalt ist gleichbedeutend mit Artenvielfalt und die höchste Vielfalt findet sich in großen naturbelassenen Gebieten, eben in Wildnisgebieten (Foto: E. Weigand).

5 | Ausbreitung & Verbreitung – Artenvielfalt im dynamischen Wandel 119

Alteingesessene und Neuankömmlinge 120

Wanderfalter: Vagabunden aus dem Süden 123

Spezialfall Endemiten 131

6 | Wildnis Kalkalpen – Hotspots der Artenvielfalt 137

Waldwildnis 139

Auwälder und Feuchtgebüsche 142

Wärmeliebende Gebüsche 150

Edellaubreiche Hang- und Schluchtwälder 158

Buchen-Nadel-Mischwälder 166

Nadelwälder 180

Gebirgswildnis 189

Latschenbuschwälder 190

Zwergstrauchheiden 194

Kalkrasen 202

Kalkfelsen und Schuttfluren 210

Dynamische Wildnis 221

Windwurfflächen 224

Vielfalt durch Dynamik! Natürliche Prozesse wie Lawinen, Hochwässer oder Stürme sowie auch biologische Faktoren wie Borkenkäfer-Massenentwicklungen sind Motoren für eine dynamische Entwicklung. Denn sie gestalten nachhaltig Landschaften, verändern laufend oder lassen überhaupt neue Lebensräume entstehen, und schaffen damit die Voraussetzung für eine einzigartige und überaus hohe Artenvielfalt (Foto: E. Weigand).

Lawinenbahnen ... 232
Bachwildnis ... 240
KULTURLANDSCHAFT ... 249
Almen und Weiden ... 250
Wiesen ... 260
Stillgewässer und Moore ... 270

7 | FLATTERHAFTE VIELFALT FÜR DIE ZUKUNFT! ... 281
WAS SAGT DER GESETZGEBER? ... 283
NATIONALPARK KALKALPEN: GARANT FÜR FALTERVIELFALT? ... 285
Ausgestorben oder Forschungsdefizite? ... 287
Zukunftsaussichten für die Faltervielfalt im Nationalpark Kalkalpen ... 290
Verantwortlichkeit des Nationalpark Kalkalpen ... 297
DANK ... 304
Die Autoren ... 306
Literatur ... 308
Index ... 312

1 | Nationalpark Kalkalpen
Willkommen im VielFalterReich!

Apollofalter vor der Linse, Faszination pur! (Foto: E. Weigand)

Am schmalen Kamm des 20 Kilometer langen Ost-West verlaufenden und von Wetterstein- und Jurakalk gebildeten Sengsengebirges. Blick vom Gamsplan nach Westen über die höchste Erhebung des Nationalpark Kalkalpen, dem Hohen Nock (1.953 m) (Foto: E. Weigand).

Mehr als 1.500 Schmetterlingsarten leben im Nationalpark Kalkalpen, ein einmaliger Hotspot der Artenvielfalt auf kleinstem Raum. Bislang gibt es kein Schutzgebiet im Ostalpenraum mit mehr bekannten Arten. Eintausendfünfhundert Arten mit ebenso vielen Geschichten, die es zu entdecken, zu erleben und zu beobachten gibt! Mit der Kamera bewaffnete „Bärenjäger" können in den wilden Waldgebieten die letzten großen Vorkommen eines wunderlich klingenden, aber umso schöner anzuschauenden Falters ausfindig machen, des Augsburger Bären, dem König urwaldartiger Bergwälder. Naturschützer werden sich mit dem heute äußerst seltenen Eschen-Scheckenfalter am Anblick einer Art erfreuen, die selbst von der EU mit dem höchsten Schutzstatus bedacht ist, lebt sie doch vor allem an unverbauten Ufern dynamischer Gebirgsbäche. Wanderer und Bergsteiger werden fassungslos ihren ersten Apollofalter bewundern, der in majestätisch anmutendem Flug über die wilde Berglandschaft schwebt. Und auch Besucher der Almen können mit etwas Glück etwas Außergewöhnliches wie den Thymian-Ameisenbläuling erspähen, einen der biologisch faszinierendsten Schmetterlinge, dessen Raupen sich in Ameisennestern entwickeln. Derartige Beobachtungen von Tieren haben den Menschen seit jeher fasziniert. Zuerst geschah das wohl primär aus dem Verständnis heraus „nur was wir kennen, können wir auch erfolgreich jagen", später auch aus reiner Neugierde oder wissenschaftlichem Interesse. In Zeiten des globalen Artenschwundes spielte schließlich

Der nach Norden führende Große Bach ist das größte Fließgewässer im Nationalpark Kalkalpen, er führt das Wasser vieler Bäche aus dem Reichraminger Hintergebirge (Foto: E. Weigand).

vermehrt die Erkenntnis „nur was wir kennen, können wir auch schützen" eine Rolle. Zunehmende Naturentfremdung kann durchaus zu einem verstärkten Interesse an unserer Umwelt führen, auch wenn dies zunächst paradox erscheinen mag. So hat sich gerade in den industrialisierten Ländern eine stetig wachsende Schar naturbegeisterter Laien zuerst der Beobachtung von Großsäugern und Vögeln, in den letzten Jahren aber zunehmend auch der allseits beliebten Schmetterlinge verschrieben. In Ländern wie England oder den USA ist „Butterfly Watching" oder „Butterflying" inzwischen für Tausende Menschen die beliebteste Freizeitbeschäftigung und auch in Europa mehren sich die Hobbyforscher. Gerade naturnahe und artenreiche Gebiete wie der Nationalpark Kalkalpen werden für diese Naturbegeisterten in Zukunft eine

Neugierde zu erwecken kann der Beginn einer neuen Freundschaft sein! (Foto: E. Weigand).

Wiesen sind der wichtigste Lebensraum für Tagfalter, je vielfältiger die Pflanzenwelt, desto besser! Nährstoffarme, blütenreiche Streuobstwiese mit Orchideen am Spannriegl (Foto: E. Weigand).

Wiesen

Ausdehnung – Charakteristik

Mähwiesen sind im Nationalpark Kalkalpen nur vereinzelt und zumeist kleinräumig anzutreffen, werden jedoch in den bereits außerhalb des Schutzgebietes liegenden Siedlungsgebieten zunehmend dominant. Der Eingriff der Mahd ist ein gravierender, da durch den unselektiven Schnitt sämtliche Pflanzen gleichzeitig betroffen sind und sowohl die Struktur der Wiese, der Stoffhaushalt als auch das Mikroklima gravierende Veränderungen erfahren. Die Mahd wirkt sich aber auch direkt oder indirekt auf sämtliche Schmetterlingsstadien aus, sei es durch Entfernen von Eigelegen, Raupen und Puppen mit dem Mähgut, durch mechanische Verletzung der Stadien oder durch Entfernung der Raupenfraßpflanzen und der Nektarpflanzen für die Falter. Vor allem intensive landwirtschaftliche Nutzung wirkt sich massiv negativ auf den Falterbestand aus. So werden viele Talwiesen dank leichter Zugänglichkeit und maschineller Bewirtschaftung regelmäßig reichlich gedüngt und mehrmals pro Vegetationsperiode gemäht. Sie sind daher überwiegend bereits als ausgesprochen artenarme Ausbildungen der Fettwiesen einzustufen und nach Einsaat im Extremfall fast blumenlos. Artenreiche Wiesen sind vergleichsweise sehr selten, sowohl im Schutzgebiet als auch in der Umgebung. Von herausragender Bedeutung sind vor allem die prächtigen und blumenreichen

Mollner Narzissen- und Buckelwiesen in der Breitenau. Ganz vereinzelt finden sich im Gebiet der Almen auch extensiv genutzte Mähwiesen, die artenreichen Borstgrasrasen zuzuordnen sind. Insgesamt beträgt der Wiesenanteil am gesamten Schutzgebiet aber lediglich 0,3 Prozent.

Bedeutung für Schmetterlinge

Wiesen sind für Offenlandschmetterlinge, aber auch für viele Arten der Waldrandbiotope von großer Bedeutung und können somit potenziell im Nationalpark Kalkalpen von mindestens 300, eher jedoch 400 Schmetterlingsarten besiedelt werden. Aufgrund der Kleinflächigkeit und Isoliertheit wird diese Diversität aber üblicherweise im Freiland kaum erreicht. Zahlreiche Falter nutzen diesen Lebensraum als Entwicklungshabitat, das bedeutet, dass hier die Entwicklung der Nachkommen über Ei, Raupe und Puppe stattfindet. In den ansonsten dicht bewaldeten Gebieten bieten Wiesen dank ihres Blütenreichtums aber auch eine wichtige Nahrungsgrundlage für Nektar saugende Falter. Grundsätzlich gilt allerdings, dass sich die Artenvielfalt verkehrt proportional zur Nutzungsintensivität verhält. Extensiv bewirtschaftete Wiesen zählen zu den klassischen Schmetterlingsbiotopen, besonders augenscheinlich bei den Tagfaltern, die sowohl bezüglich Artenreichtum als auch Individuenzahl ein Optimum in diesem Lebensraumtyp erreichen. Intensiv bewirtschaftetes Grünland, also insbesondere stark gedüngte

Die wegen dem reichlichen Vorkommen des Heilziest bekannte Rotwag-Wiese im Bodinggraben und …

… die vom Weidevieh ausgezäunten Wiesen auf der Laussabaueralm ziehen durch ihren Blütenreichtum viele Schmetterlinge an (Fotos: E. Weigand).

Narzissenwiesen sind in der Natur selten, denn ihre Existenz ist zumeist auf eine besondere geologische Situation, die feuchte und mineralienreiche Böden bedingt, zurückzuführen (Foto: E. Weigand).

Die Feuer-Lilie findet man nur in naturnahen, nicht gedüngten Wiesen (Foto: E. Weigand).

Wirtschaftswiesen, sind hingegen extrem artenarm mit zumeist nur niedrigen Populationsdichten, ausgenommen manche Schadinsekten. Die Ursachen für die Armut an Schmetterlingen finden sich vor allem in der geringen Pflanzenvielfalt sowie in den direkten Eingriffen durch die Mahd.

Charakterarten

Extensiv genutzte Wiesen zählen im Verbund mit den Almen zu den bedeutendsten Tagfalterlebensräumen im Nationalpark Kalkalpen. Nicht oder zumindest kaum gedüngte Flächen können durch ihren Reichtum an verschiedensten Blütenpflanzen sofort erkannt werden. Sie sind ein Eldorado für zahlreiche Bläulinge, Schecken- und Perlmutterfalter. An tiefgründigeren und üppig bewachsenen Stellen können im Frühsommer die Falter des Rundaugen-Mohrenfalters *(Erebia medusa)* beobachtet werden oder deutlich seltener auch Lilagold-Feuerfalter *(Lycaena hippothoe)*, Dukatenfalter *(Lycaena virgaureae)* und Ampfer-Grünwidderchen *(Adscita*

Der Rundaugen-Mohrenfalter (Erebia medusa) ist ein Frühflieger unter den Mohrenfaltern, er erscheint bereits im Mai (Foto: P. Buchner).

statices), alle mit Ampfer als Nahrungspflanze. Mit zunehmender Düngung verschwinden diese Arten und nur noch wenige Schmetterlinge wie das Gemeine Wiesenvögelchen *(Coenonympha pamphilus)* und der Kleine Kohlweißling *(Pieris rapae)* sowie der Rapsweißling *(Pieris napi)* ertragen intensivere Nutzung. Auch die Nachtfalterfauna ist artenreich, und inkludiert mit Ockergelbem Blattspanner *(Camptogramma bilineata)*, Gitterspanner *(Chiasmia clathrata)* und Brauner Tageule *(Euclidia glyphica)* mehrere auch am Tag aktive Schmetterlingsarten. Die meisten Wiesenarten, darunter sämtliche Augenfalter, leben im Raupenstadium entweder an Gräsern oder oft in enger Bindung an wenigen krautigen Pflanzen, insbesondere aus den Familien der Schmetterlingsblütler, Doldenblütler, Korbblütler und Nelkengewächse.

Nicht alle Bläulinge sind blau gefärbt, der Lilagold-Feuerfalter (Lycaena hippothoe) beweist dies (Foto: P. Buchner).

Widderchen oder Blutströpfchen – ohne Nahrung keine Falter!

Egal ob beweidete Almen oder gemähte Wiesen, extensive landwirtschaftliche Nutzung ist das Um und Auf für Schmetterlinge. Eine der Indikatorgruppen für Naturnähe des Offenlandes sind die Widderchen oder Blutströpfchen. Die attraktiven rot-schwarz gezeichneten oder schillernd grünen Falter und ihre Entwicklungsstadien sind dank extremer Giftigkeit – die Tiere produzieren Blausäure! – gegen fast alle Fressfeinde bestens geschützt, nicht aber gegen intensive Landnutzung oder gar den Einsatz von Bioziden. Die sieben Arten Blutströpfchen sowie zwei Arten Grünzygaenen des Nationalpark Kalkalpen sind allesamt auf extensiv genutztes Offenland angewiesen. Warum ist das so? Alle Arten benötigen als Falter genügend Saugpflanzen zur Nektaraufnahme, in blütenreichen Wiesen und Weideflächen reichlich vorhanden, im zu Graswüsten degradierten oder kahl gefressenen und von zu viel Vieh zertrampelten Grünland hingegen Mangelware. Auch die Futterpflanzen der Raupe sind anspruchsvolle und konkurrenzschwache Arten meist sehr magerer Lebensräume. Fünf Arten Widderchen leben spezialisiert an Schmetterlingsblütlern, eine an Thymian und zwei Grünwidderchen an Flockenblumen bzw. Ampfer. Viele dieser Futterpflanzen verschwinden bei zunehmender Düngung, egal ob Kunst- oder Naturdünger, und damit auch die Widderchen. Umgekehrt hat aber auch die Aufgabe der Bewirtschaftung für die Blutströpfchen fatale Folgen. Auch wenn Waldbiotope biologisch wesentlich wertvoller sind als intensiv genutztes Grünland, sie sind kein Lebensraum für Widderchen. Der Schutz von Blumenwiesen und Weiden ist somit ein wichtiger Beitrag zur Erhaltung der Faltervielfalt!

Widderchen oder Blutströpfchen reagieren außerordentlich empfindlich auf Düngung und intensive Landnutzung. Die Raupen zeigen ebenso wie die Falter eine deutliche Warnfarbe, sie zählen zu den giftigsten Insekten. Falter: Thymian-Widderchen (Zygaena purpuralis) (Fotos: P. Buchner, E. Weigand).

Der Gemeine Bläuling (Polyommatus icarus) nutzt selbst mäßig gedüngte Wiesen als Lebensraum und ist daher auch heute noch die häufigste Bläulingsart (Foto: P. Buchner).

Top Drei der Artenvielfalt

Gemeiner Bläuling *(Polyommatus icarus)*

Der Deutsche Name dieses Bläulings deutet keineswegs auf Bösartigkeit des Tieres, sondern beschreibt vielmehr den Umstand, dass dies für den Beschreiber die bekannteste und häufigste Art der Gruppe war. Tatsächlich hat sich daran wenig geändert und** Polyommatus icarus **zählt auch heute noch zu den am weitest verbreiteten Bläulingsarten. Hauptgrund dafür ist sicherlich die Anpassungsfähigkeit der Art an den Lebensraum. Neben Waldsäumen und Mooren können fast alle

Der Gemeine Bläuling (Polyommatus icarus) saugt wie viele andere Schmetterlinge an feuchten Stellen Mineralstoffe aus dem Boden auf. (Foto: P. Buchner).

Typen von Wiesen oder Weiden besiedelt werden, allerdings nur, solange sie nicht allzu intensiv bewirtschaftet werden. Vor allem wiederum Düngung stellt ein gravierendes Problem dar, nicht zuletzt weil die Raupen ausschließlich an Blättern von Schmetterlingsblütlern magerer und nährstoffarmer Böden fressen. Nach einer dieser Futterpflanzen wird der Falter auch Hauhechel-Bläuling genannt. Da die Raupen aber auch Klee fressen, sind sie auch in mäßig gedüngten Wiesen anzutreffen oder selbst noch an den Säumen von artenärmeren Fettwiesen. Im Nationalpark Kalkalpen wurde der Falter in zwei Generationen von Ende Mai bis Ende August vielerorts gefunden und erreicht Höhenlagen bis etwa 1.400 Meter.

Aurorafalter *(Anthocharis cardamines)*

Männlicher Aurorafalter (Anthocharis cardamines) (Foto: E. Weigand)

Der Aurorafalter zählt zu den ersten Schmetterlingen des Frühlings und gilt als klassischer Bote des Jahreszeitenwechsels. Die frühesten Falterbeobachtungen aus der Zeit um Mitte April sind im Nationalpark Kalkalpen mit seinen oft schneereichen Wintern aber eher eine Ausnahme. Die Hauptflugzeit ist hier erst etwa zwischen Mitte Mai und Anfang Juni, vereinzelte Falter leben bis Anfang Juli, verspätete Frühjahrsboten sozusagen. Vor allem das Männchen ist dank seiner mit einem leuchtend orangen Fleck geschmückten Flügelspitzen unverwechselbar. Das Weibchen hingegen ist unscheinbar weiß gefärbt und lediglich an der grüngelb marmorierten Unterseite der Hinterflügel von anderen Weißlingsarten zu unterscheiden. Da früher in den meisten Bundesländern alle Tagfalter „mit Ausnahme der weißflügeligen Weißlinge“ vom Gesetzgeber geschützt wurden, ergab sich die groteske Situation, dass rein formaljuridisch das Männchen des Aurorafalters geschützt war, das Weibchen hingegen nicht! Die Art kommt in sehr unterschiedlichen Lebensräumen vor, gerne entlang von nicht gemähten

Das Männchen des Aurorafalters (Anthocharis cardamines) ist an den auffallend leuchtend orangefarbenen Flügelspitzen leicht zu erkennen, beim Weibchen fehlen diese (Foto: P. Buchner).

Das Weibchen des Aurorafalters (Anthocharis cardamines) weist keine besondere Färbung auf und kann daher leicht mit anderen Weißlingsarten verwechselt werden. Die Knoblauchsrauke ist eine wichtige Futterpflanze der Raupe (Fotos: P. Buchner).

Saumstrukturen mit unterschiedlichen Kreuzblütlern. Als Hauptfutterpflanze der Raupe gilt das Wiesenschaumkraut, eine Pflanze, die durchaus auch im gemähten Bereich wächst. Allerdings verträgt die an Stängeln festgesponnene Gürtelpuppe des Aurorafalters keine Mahd, da sie durch den Abtransport des Mähgutes kaum eine Überlebenschance hat.

Kleiner Weinschwärmer *(Deilephila porcellus)*

Der Kleine Weinschwärmer (Deilephila porcellus) zählt zu den häufigeren Schwärmerarten und kann sich in unterschiedlichsten Wiesen behaupten (Foto: P. Buchner).

Mit seiner rosa-gelbgrünen Farbe ist der Kleine Weinschwärmer einer der auffallendsten einheimischen Nachtfalter. Der ähnlich prächtige Mittlere Weinschwärmer *(Deilephila elpenor)* ist nicht nur größer, sondern auch eher pink und olivgrün gefärbt, mit überdies abweichenden Mustern und pinken Längslinien am Körper. Obwohl der Kleine Weinschwärmer extensiv bewirtschaftete Flächen bevorzugt, ist er insgesamt in seinem Bestand noch nicht gefährdet. Im Nationalpark Kalkalpen wurde er schon mehr als fünfzigmal, vor allem am Kunstlicht, beobachtet. Die Falter fliegen im Mai und Juni, ganz selten schon etwas früher oder später. Ausnahmsweise wurden aber zwischen Ende Juli und August in den wärmsten Gebieten auch schon Tiere einer zweiten Generation gefunden. Die Raupe frisst bevorzugt am Echten Labkraut und teilt sich diese Futterpflanze mit etlichen anderen Schmetterlingen wie dem Labkrautschwärmer *(Hyles gallii)*, Taubenschwänzchen *(Macroglossum stellatarum)* oder Spannern der Gattungen *Catarhoe* und *Epirrhoe*. Sie verpuppt sich ab dem Spätsommer in einer Erdhöhle und wie bei fast allen Schwärmern überwintert das Puppenstadium.

Mittlerer Weinschwärmer (Deilephila elpenor) (Foto: E. Weigand)

Charakteristische Arten unterschiedlich bewirtschafteter Wiesen: 1. Ockergelber Blattspanner (Camptogramma bilineata), 2. Gitterspanner (Chiasmia clathrata), 3. Ampfer-Grünwidderchen (Adscita statices), 4. Kleiner Kohlweißling (Pieris rapae), 5. Gemeines Wiesenvögelchen (Coenonympha pamphilus), 6. Braune Tageule (Euclidia glyphica) (Fotos: P. Buchner).