



Entomologische Gesellschaft Zürich

www.insekten-egz.ch

**Alpine Schmetterlinge
Wo Luft und Daten dünn werden**

Jürg Schmid

Zürich, 14. Oktober 2022

Vorsitz: Rainer Neumeyer

Anwesend: 7 Teilnehmer

Mitteilungen: Herzlich begrüßen wir unsere neuen Mitglieder Annamaria Mauramati, Arturo Knecht, Johnson Wahengbam und Oliver Hofstetter. Wir bedauern den Tod unserer Mitglieder Erich Wunderlich (†77), Hugo Meister (†85) und Herbert Schoch (†84)

Unter dem Begriff «alpine Arten» kann man zweierlei verstehen: Arten welche in den Alpen leben, oder Arten, welche in der alpinen Stufe leben. Im Vortrag von Jürg Schmid geht es um alle diese Arten.

In der Schweiz kommen ca. 3800 Arten von Lepidopteren vor. Die Lepidopteren werden grob in Tagfalter, Nachtgrossfalter und Kleinschmetterlinge eingeteilt. Diese Einteilung ist nicht wissenschaftlich, hilft aber bei der Orientierung. Kleinschmetterlinge werden oft als «Motten» bezeichnet. Diese machen immer mehr als 50% der vorhandenen Lepidopterenfauna aus.

Schmetterlingsraupen ernähren sich von verschiedenen Substraten. Die meisten Raupen ernähren sich von Pflanzen, wobei sie oft spezialisiert auf einen bestimmten Pflanzenteil sind. An einer einzigen Pflanze können komplett verschiedene Raupenarten vorkommen, je nach Spezialisierung leben sie in der Blüte, dem Blatt oder an den Wurzeln. Frisst eine Raupe nur eine einzige Pflanze, so wird sie als monophag bezeichnet. Ernährt sich eine Raupe von Arten einer einzigen Pflanzenfamilie, so wird sie als oligophag bezeichnet. Polyphage Raupen fressen diverse Pflanzenarten aus verschiedenen Familien. Andere Raupen ernähren sich von tierischen Produkten wie beispielsweise Haare/Wolle, weitere Raupen fressen Pilze oder Flechten und wieder andere Raupen ernähren sich von Fleisch. Letztere gibt es in der Schweiz nicht.

Jürg Schmid zeigt verschiedene Beispiele von Nahrungssubstraten, den daran fressenden Raupen und den adulten Faltern. Oftmals lassen sich die Falter selbst nur sehr schlecht nachweisen. Die Raupen sind einfacher auffindbar für einen Nachweis des Vorkommens.

Der Name einer Art sagt nicht viel über die Art selber aus. Eine Art kennt man erst, wenn man ihre Biologie und Ökologie kennt und versteht. Historisch wurden Artbeschreibungen aufgrund äusserer Merkmale verfasst, später wurden Beschreibungen mit Genitalmorphologie ergänzt und schlussendlich wurden Arten auch genetisch betrachtet. Eine neuere Art der Artbeschreibung ist der holistische Ansatz. Hier wird eine Art zusätzlich biologisch erfasst und es wird versucht, die Ökologie aller Stadien so genau wie möglich zu beschreiben. Jürg Schmid hat dies an der Art *Incurvaria ullae* durchgespielt. Er hat die Art biologisch erfasst und berichtet von den interessanten Verhaltensweisen, die er beobachten konnte. Das Ei wird in ein Heidelbeerblatt gelegt. Die Raupe miniert im Blatt und ab einer bestimmten Minengrösse beginnt sie, aus der Mine einen Sack auszuschneiden. Diesen Sack trägt die Raupe mit sich auf dem Weg zum nächsten Blatt. So ist die Raupe geschützt vor Fressfeinden und kann ausserhalb des Blattes in aller Ruhe weiterfressen.

Der Ursprung für die heutige Verbreitung vieler Schmetterlingsarten ist sehr oft historisch und mit der letzten Eiszeit verknüpft. Auch wenn eine Futterpflanze weit verbreitet ist, kann es sein, dass der Falter historisch bedingt heute noch ein sehr enges Verbreitungsgebiet hat. Dies trifft besonders oft auf alpine Arten zu.

Schmetterlinge bevorzugen gewisse Höhenlagen. In der kollinen bis submontanen Stufen

kommen viele Arten vor. Diese bewegen sich oft relativ frei in diesen Höhenstufen. Zusätzlich gibt es aber auch Arten, welche die subalpine, die alpine und die subnivale Stufe besiedeln. Diese Arten verweilen oft auf diesen Stufen und steigen nicht tiefer hinab. In der Schweiz kommt eine einzige Art in der nivalen Stufe vor.

Pro Höhenmeter verschwindet durchschnittlich eine Art. Ladislaus Rezbanyai-Reser hat während 30 Jahren in der ganzen Schweiz systematische Sammlungen von Macroheterocera (Nachtgrossfaltern) durchgeführt. Aus seinen Untersuchungen kann man schlussfolgern, dass man bei 500 m ü.M. etwa 1000 Arten erwarten kann. Auf 2000 m ü.M. wären es immer noch etwa 500 Arten. Von 2000 Meter an aufwärts gibt es aber praktisch keine Daten mehr.

Leuchttürme sind für hohe Lagen keine gute Methode, Falter zu erfassen. Falter können durch diese Leuchttürme von relativ weit her, auch aus tieferen Lagen, angelockt werden. Dies ist dann nicht aussagekräftig, wenn man gezielt Falter einer bestimmten Höhestufe erfassen möchte. Repräsentativ für die auf einer Höhenstufe vorhandenen Falter sind Eier-, Raupen- und Puppenfunde. Bei solchen Funden kann eine Art als bodenständig und ansässig betrachtet werden.

Arten, welche auf über 2000 m leben, haben ein relativ gutes Verbreitungsgebiet in der Schweiz und können sich zwischen den einzelnen Bergrücken bewegen. Arten auf über 3000 m haben eine mehr isolierte und inselartige Verbreitung.

Mithilfe von Fotos aller Entwicklungsstadien stellt Jürg Schmid einige Falter der hohen Lagen vor. Der Matterhornbärenspinner lebt in diesen inselartigen Bereichen im Alpenbogen. Die Eier des Pelzanemonenwicklers eignen sich aufgrund ihrer flachen Form gut dazu, die Entwicklung der Raupe schon innerhalb des Eis zu beobachten. An Silberwurz entwickeln sich verschiedene Kleinschmetterlinge, unter anderem der kleinste Falter der Schweiz, welcher in gespanntem Zustand immer noch kleiner als ein Zündholzkopf ist. An Enzian entwickeln sich ebenfalls verschiedene Arten. Die Raupen von vier Falterarten aus der gleichen Gattung ernähren sich von Seidelbast, einer giftigen Pflanze.

Auf grosser Höhe wachsen Pflanzen praktisch immer in Polstern. Polsterpflanzen sind in der Lage, Wärme zu speichern. Raupen leben und entwickeln sich in diesen Polstern. Wird es den Raupen aufgrund von direkter Sonneneinstrahlung zu warm, so ziehen sich die Raupen einfach tiefer ins Polster zurück. Jürg Schmid stellt wiederum mit Fotos verschiedene Falter vor, welche sich in solchen Polstern und in der subnivalen Stufe entwickeln.

Bei seiner Suche nach Raupen- und Puppenstadien konnte Jürg Schmid feststellen, dass auf 2600 m noch eine reiche, bodenständige Falterfauna existiert. Auch auf 2800 m gibt es noch diverse Raupen in der inselartig verbreiteten Vegetation. Auf 3100 m findet man in der Vegetation immer noch verschiedene Raupen und Puppen. Auf 3300 m findet man praktisch nur noch in den geschützten Nischen Vegetationspolster, und auch dort leben noch Raupen. Noch höher, auf 3400 m, konnte Jürg Schmid noch 5 Raupenarten finden. Bei einigen der Arten sind die Weibchen kurzflügelig und können somit nicht mehr fliegen. So werden die Weibchen nicht aus Versehen durch Wind aus ihren eng begrenzten Lebensräumen verdriftet. Die Falterentwicklung dauert auf dieser Höhenstufe drei Jahre.

Jürg Schmid fasst zum Ende die Hauptpunkte seines Vortrages zusammen:

- Die Artenzahl nimmt mit zunehmender Höhe gesamthaft ab. Es kommen additive Arten hinzu.
- Auf 500 m ü.M kann durchschnittlich mit 1000 Arten gerechnet werden, auf 2000 m noch mit 500 Arten (extrapoliert).
- Die bisher grösste Artenzahl in einem Biotop auf 600 m beträgt ca. 1600, auf 2000 m rund 750 (extrapoliert)
- Von rund zwei Dutzend Arten wurden die ersten Entwicklungsstadien auf über 3000 m beobachtet.

- Den Höhenrekord hält *Sciadia tenebraria* mit einer Eiablage auf 3900 m

Interessierte können sich den schön bebilderten Vortrag unter folgendem Link anschauen:
<https://video.ethz.ch/speakers/egz/2022/8fd38c18-0cd1-41bc-b3bb-6e95b27126ff.html>

Ende der Sitzung: 20:55 Uhr

Protokoll: Jeannine Klaiber