

Symposium vom 20. Februar 2016 in Chur

Tiere an und über der Waldgrenze: Leben am Limit – Leben mit Zukunft?

Die Waldgrenze ist im Gebirge fast überall klar erkennbar. Sie ist jedoch keine starre Grenze, sondern durch die Umweltfaktoren und den Menschen vielen Veränderungen unterworfen. Welche Tiere leben an und über der Waldgrenze? Welche Anpassungen haben sie entwickelt? Wie sieht ihre Zukunft aus, wenn der Klimawandel und Änderungen in der Nutzung ihren Lebensraum umgestalten? Diesen Fragen war ein Symposium gewidmet, welches am 20. Februar 2016 von der Stiftung Schatzinsel Alp Flix und dem Bündner Naturmuseum organisiert wurde. Mit über 80 Teilnehmenden war die Veranstaltung sehr gut besucht.



Waldgrenze Foto: U. Rehsteiner

Wo Wald und Weide sich treffen – Ökologie und Nutzung

Gerade weil der Übergangsbereich zwischen Wald und baumfreier Vegetation oft sehr fließend ist und vom geschlossenen Wald über Waldinseln, Baumgruppen, Einzelbäumen und Krüppelformen zur baumfreien Vegetation hinführt, gibt es sehr viele, im Detail recht unterschiedliche Definitionen der Waldgrenze. Prof. Conradin Burga, aufgewachsen in Andeer und emeritierter Professor für Physische Geographie an der Universität Zürich, legte den Schwerpunkt seiner Ausführungen auf die wichtigsten Faktoren, welche die Waldgrenze bedingen. Dies sind in erster Linie Parameter wie Strahlung, Wärme – und Wassermangel, Windeinfluss, Bodeneigenschaften, Schneelage, Relief und Exposition, wo bei diese Faktoren in einem Ökosystem verknüpft sind. Eine entscheidende Bedeutung kommt der Temperatur zu, denn Bäume können nach einer Faustregel nur gedeihen, wenn sie an rund 100 Tagen ein Temperaturmittel von 5 Grad erleben, das ihnen eine positive Stoffbilanz und ein

bescheidenes Wachstum ermöglicht. Durch Abbrennen, Holzentnahme und den Weidgang des Viehs, das gerne Baumjungwuchs verbeisst, hat der Mensch den natürlichen Verlauf und die Struktur der Waldgrenze verändert.

Seit Jahrtausenden nutzt der Mensch die baumfreien Gebiete oberhalb der Waldgrenze zur Gewinnung von Heu und als Sommerweide für seine Viehherden. Dr. Walter Dietl, Agronom mit bäuerlichen Wurzeln, hat sich während Jahrzehnten mit der standortgemässen Nutzung von Wiesen und Weiden im Berggebiet beschäftigt, dies auch in seiner Funktion als Mitarbeiter von Agroscope Reckenholz-Tänikon. An Hand von ausgewählten Beispielen zeigt er auf, wie man die optimale und nachhaltige Nutzung einer Wiese oder Weide erzielen kann. Dabei muss in erster Linie die natürliche Eignung berücksichtigt werden. Es gibt Vegetationstypen wie etwa Krummseggen-Rasen, die sich für eine Schafweide eignen, nicht aber für eine Überführung in eine ertragreichere Nutzung. Andere Vegetationstypen wie etwa die Milchkrautweide können durch eine angemessene Düngergabe verbessert werden, wobei immer die Gefahr einer Überdüngung besteht. Walter Dietls Begeisterung für die Vielfalt der Alpenpflanzen ist ungebrochen. Charakteristisch für ihn ist der Untertitel seines Buches „Wiesen- und Alpenpflanzen“ der wie folgt lautet: „Erkennen an den Blättern – Freuen an den Blüten“.

Die Vielfalt der Wirbellosen

An der Universität Innsbruck hat die Hochgebirgsforschung einen hohen Stellenwert. Daher konnte Erwin Meyer, emeritierter Professor dieser Hochschule, in seinem Beitrag „Diversität und Höhenzonierung von terrestrischen Arthropoden (Gliederfüssler) in der alpinen Stufe“ von vielen Ergebnissen seiner Forschungseinheit berichten. Wer mit den wirbellosen Tieren nicht vertraut ist, staunt über die vielen systematischen Gruppen, die oberhalb der Waldgrenze bis hinauf in eine Höhenlage von über 3 000 m ü. M. vorkommen können. Erwartungsgemäss nimmt die Artenzahl mit zunehmender Höhe ab, so kommen im Waldgrenzenbereich eines ausgewählten Untersuchungsgebietes 153 Käferarten vor, auf den alpinen Weiden 62, in der angrenzenden Stufe mit Polsterpflanzen 13 und oberhalb 3 000 m ü. M. noch 3. Wie in anderen Tiergruppen schaffen Spezialisten mit hoch angepassten Strategien ein Überleben auch in extremen Hochlagen. Collembolen oder Springschwänze bilden zusammen mit nichträuberischen Milben in der nivalen oder Schnee-Stufe die Basis der Nahrungspyramide für räuberische d.h. fleischfressende Formen. Bei vielen Arten, die oberhalb der Waldgrenze leben, sind die Lebensprozesse verlangsamt. So benötigen die Tausendfüssler der Hochalpen 5 bis 6 Jahre bis zur Geschlechtsreife, die verwandten Arten der Tallagen nur etwa 3 Jahre.

Mit 3 800 Arten sind die Schmetterlinge in der Schweiz sehr zahlreich vertreten. In seinem Referat „Diversität und Überlebensstrategien von Schmetterlingen in der hochalpinen Stufe“ konnte Dr. Jürg Schmid, Zahnarzt und Entomologe, Ilanz, aufzeigen, dass die Artenzahl mit steigender Höhe stark abnimmt. Einige Spezialisten können dank verschiedenen Anpassungen selbst in Höhenlagen zwischen 2 500 und 3 200 m ü. M. überleben. Meist sind sie klein und flügellos. Sie sind polyphag und damit nicht auf eine einzelne Futterpflanze spezialisiert. Die Raupen leben unter Steinen und Polsterpflanzen. Die Überwinterung erfolgt als Raupe und die Entwicklung ist mehrjährig. Schon in der nächst unteren Stufe zwischen 1900 und 2 500 m ü. M. ändern sich die Anpassungen. Die Schmetterlinge sind grösser, machen eine einjährige Entwicklung durch und sind wie viele Schmetterlinge der tiefen Lagen auf eine Futterpflanze spezialisiert. Die Auswirkungen des Klimawandels auf diese hoch spezialisierten Formen der hochalpinen Lagen sind schwer vorauszusagen. In den Hochlagen wird die Schneedecke kaum ganz fehlen, sondern ein anderes Verteilungsmuster zeigen, so dass geeignete Habitate möglicherweise erhalten bleiben, einfach in einem anderen Ort.

Vögel und Säugetiere des Waldgrenzenökotons und der alpinen Stufe

Für keine andere Tiergruppe gibt es so viele Daten wie für die Vögel. Daher konnte Dr. Ueli Rehsteiner, Direktor des Bündner Naturmuseums und Ornithologe, für sein Referat „Vogelarten an und oberhalb der Waldgrenze“ auf ein umfangreiches Datenmaterial zurückgreifen. Tatsächlich brüten 90 Arten oder 45 % der Brutvögel der Schweiz an und über der Waldgrenze. Einige Arten brüten innerhalb eines riesigen Höhengradienten. So liegt der tiefste Brutplatz der Alpendohle bei 500, der höchste bei 3820 m ü. M.. Bei 34 Vogelarten liegt ein Schwerpunkt der Brutverbreitung mit mehr als 15 % Anteil am schweizerischen Gesamtbestand an oder über der Waldgrenze. Nicht alles sind typische Bewohner der Hochlagen sondern Arten, die an Habitate wie Gewässer oder Felsen gebunden sind und auch in tieferen Lagen vorkommen. So sind es letztlich 23 Vogelarten für welche die obere subalpine Zone und die alpine Zone einen für das Überleben der Art bedeutsamen Lebensraum darstellen. Darunter befinden sich Arten wie das Schneehuhn, das Steinhuhn, das Birkhuhn oder der Steinschmätzer. Sollte sich der Wald in Folge des Klimawandels in höhere Lagen ausdehnen, so hätte dies für die typischen Bewohner des Waldgrenzenökotons und der alpinen Stufe vermutlich negative Auswirkungen. Andere Einflüsse wie Änderungen in der landwirtschaftlichen Nutzung und die Ausdehnung des Tourismus und der Freizeitaktivitäten können sich ebenso stark auswirken wie der Klimawandel. Für jede einzelne Art kann die Zukunft sehr unterschiedlich aussehen.

Von drei Wühlmausarten, nämlich der Schneemaus, der Feldmaus und der Kleinwühlmaus, liegt ein wesentlicher Verbreitungsschwerpunkt in der alpinen Stufe und auch fünf Spitzmausarten kommen das ganze Jahr dort vor. In seinem Referat „Wie Säugetiere den Winter unter der Schneedecke überleben“ erklärte Dr. Jürg Paul Müller, Wildtierbiologe, Chur, diesen Umstand mit der schützenden Wirkung der Schneedecke. Die kleinen Säugetiere leben in Hohlräumen, die sich zwischen dem Boden und der Schneedecke bilden oder graben sich die notwendigen Gänge selber. Sie sind fast vor allen Raubfeinden geschützt. Einzig das Mauswiesel und gelegentlich das Hermelin vermögen ihnen in die Gänge zu folgen. Futter finden die fleischfressenden Spitzmäuse, in dem sie die Labyrinth aus Höhlen und Gängen nach wirbellosen Tieren durchsuchen. Die Pflanzenfresser finden unter einer kompakten Schneedecke erstaunlich viel frisches Grünfutter, welches der Schnee vor der Austrocknung bewahrt. Eine kompakte, lang andauernde Schneedecke schützt vor den Winden und wechselhaften Wetterverhältnissen. Negative Einflüsse, wie etwa die lokale Anhäufung von Kohlendioxid unter der Schneedecke scheinen eine untergeordnete Bedeutung zu haben.

„Sind die Huftiere der alpinen Stufe Konkurrenten?“ lautete der Titel des Referates von Dr. Pia Anderwald, wissenschaftliche Mitarbeiterin des Schweizerischen Nationalparks. Konkurrenz zwischen Arten besteht dann, wenn sie im gleichen Gebiet leben, die gleichen limitierten Ressourcen nutzen und sich dadurch negativ beeinflussen. In der Praxis ist Konkurrenz relativ schwierig nachzuweisen und verlangt Langzeitstudien in Gebieten mit einer unterschiedlichen Populationsdichte des überlegenen Konkurrenten. Untersucht wurde die Konkurrenz zwischen Rothirschen und Gämsen im italienischen Nationalpark Abruzzen, Latium und Molise (ALMNP) und an zwei Standorten im Schweizerischen Nationalpark. Der Konkurrenzdruck auf die Gämsen war stark im ALPMN, mittel in der Val Trupchun und praktisch inexistent in Il Fuorn. Vor allem in Il Fuorn können die Gämsen dank dem relativ vielfältigen Lebensraum und etwas anderen Bedürfnisse wenig produktive Weiden nutzen, die vom überlegenen Rothirsch gemieden werden. Der Konkurrenzdruck wirkt sich nicht nur auf die Populationsdichte aus, sondern im ALMNP auch auf die Überlebensrate der Kitze und in der Val Trupchun auf das Hornwachstum, welches ein wichtiges Mass für die Körperverfassung ist.

Das Symposium „Tiere an und über der Waldgrenze: Leben am Limit-Leben mit Zukunft?“ bot einen vielfältigen Einblick in eine Lebensgemeinschaft, die sich aus den verschiedensten Tierarten und –gruppen zusammensetzt. Diese zeigen unterschiedlichste Lebensstrategien und reagieren sehr verschieden auf Änderungen in ihrer Umwelt, so auch auf den Klimawandel.