

Gebirgsnadelwälder und ihre spezielle Vogelwelt

In Gebirgsnadelwäldern der Alpen leben Arten mit südeuropäischer und solche mit borealer Hauptverbreitung im selben Lebensraum. Nach Jahrhunderten der Nutzung und teilweise auch Übernutzung werden heute viele subalpine Nadelwälder wieder vermehrt sich selbst überlassen, was in der Vogelwelt vor allem Gewinner, aber auch einzelne Verlierer hinterlässt.

Gebirgsnadelwälder bedecken die höhere montane und die subalpine Höhenstufe in den Alpen und sind gekennzeichnet durch das Fehlen der Buche in der Baumschicht². Sie dominieren die bewaldete Fläche in den Alpen ab etwa 1500m bis zur oberen Baumgrenze, kommen aber auf Standorten, auf denen die Buche nicht wachsen kann, regelmässig schon ab etwa 1100m vor, sehr kleinflächig auch in noch geringerer Höhe².

Die weitaus häufigste Baumart ist die Fichte, gefolgt von der Tanne. In inneralpinen Tälern mit ausgeprägt kontinentalem Klima (kalte Winter, trockenwarmer Sommer) werden diese beiden Arten oberhalb von rund 1900m von der Arve und der Lärche abgelöst. Die Lärche bildet ausserdem in den Südalpen entlang der oberen Baumgrenze ausgedehnte Reinbestände. Auf extrem trockenen Böden, wo alle anderen Arten nicht mehr richtig wachsen können, bildet gelegentlich auch die Bergföhre reine Bestände. Die einzigen Laubbaumarten im Gebirgsnadelwald sind Vogelbeere, Bergahorn und Moorbirke. Auch die Grünerle ist in der betreffenden Höhenlage häufig und bildet reine Bestände, doch werden diese in der Regel nicht zum Wald, sondern zum Gebüschwald gezählt.

Viele Gebirgsnadelwälder haben, vor allem entlang der oberen Baumgrenze, einen locker-lückigen Aufbau, mit viel Lichteinfall bis zum Boden und lichtzeigenden Pflanzenarten im Unterwuchs². Jahrhundertelange Bewirtschaftung durch Holznutzung und Beweidung hat diese schon von Natur aus offenen Wälder sogar noch stärker geöffnet sowie die obere Waldgrenze nach unten verschoben⁵.

Vielfältige Vogelwelt in Gebirgsnadelwäldern

Die Avifauna in Gebirgsnadelwäldern ist in der Regel weniger artenreich als in tieferliegenden montanen Mischwäldern^{4,9,13}. In einzelnen Studien bekannte aussergewöhnlich hohe



Pierre Mollet

Die Fichte ist die weitaus häufigste Baumart im subalpinen Nadelwald. Kommt Licht bis auf den Boden, gedeiht eine Verjüngung aus jungen Fichten und Pionierlaubhölzern wie der Vogelbeere, während feuchte Senken gelegentlich von Farnen überwachsen werden.

Artenzahlen wurden mit dem besonders strukturreichen Waldaufbau als Folge von Sturm- und Borkenkäferinflüssen erklärt^{7,8}. Die Artenzusammensetzung in subalpinen Nadelwäldern ist in mehrfacher Hinsicht besonders interessant. Zum einen leben hier Arten mit typischer nordisch-alpiner Verbreitung wie Dreizehenspecht oder Sperlingskauz zusammen mit Arten, deren Hauptverbreitung in Südeuropa liegt, wie Zitronenzeisig und Berglaubsänger. Andererseits sind die offenen bzw. halboffenen Wälder an der oberen Waldgrenze und am Rand von landwirtschaftlich genutzten Flächen von grosser Bedeutung für Arten wie den Baumpieper oder die Klappergrasmücke, die auf offene Flächen mit einzelnen Bäumen angewiesen sind.

Arvenverjüngung an der oberen Baumgrenze. Tannenhäher tragen die Samen von den grossen Bäumen hangaufwärts und legen dort Depots an. Jene Samen, die sie nicht mehr finden, keimen. Damit sorgen die Vögel für eine Ausbreitung der Arve entlang des Höhengradienten. Solche locker mit Bäumen bestockte Zwergstrauchheiden und alpine Weiden sind hervorragende Lebensräume für Baumpieper, Zitronenzeisig und Klappergrasmücke.



Pierre Mollet

In der Schweiz, aber vermutlich auch in den umliegenden Ländern mit grossem Anteil an den Alpen, gehören Gebirgsnadelwälder zu den wichtigsten Lebensräumen für den Vogelschutz im europäischen Kontext. Insgesamt 37 Vogelarten haben bei uns im internationalen Vergleich grosse Vorkommen, weshalb die Schweiz für sie eine hohe Verantwortung hat^{1, 3, 4}. Die grössten Anteile an den gesamteuropäischen Populationen gibt es in der Schweiz zwar bei den alpinen Arten Bergpieper, Alpenbraunelle, Schneesperling und Alpendohle, aber auch von mehreren typischen Arten der subalpinen Nadelwälder wie Ringdrossel, Zitronenzeisig, Tannenhäher, Tannenmeise und Raufussskauz lebt ein jeweils überproportionaler Anteil der europäischen Population in der Schweiz¹¹.

Veränderungen in der Waldnutzung

Während Jahrhunderten wurden Gebirgsnadelwälder von der lokalen Bevölkerung mehr oder weniger intensiv genutzt. Häufig geschah dies in Form von gemischten landwirtschaftlich-forstlichen Bewirtschaftungssystemen, in denen beweidete Wälder sehr grosse Flächen einnahmen. Holz wurde aber auch grossflächig kommerziell genutzt, d.h. als Rohstoff ins Unterland verkauft, oder diente als Brennstoff für die Verhüttung von lokal gewonnenen Metallerzen¹⁰. Ab dem späten 19. Jahrhundert jedoch begannen sich die Lebensbedingungen der Bevölkerung in den Berggebieten in vieler Hinsicht grundlegend zu ändern, und diese Veränderungen wirkten sich auch auf die Waldbewirtschaftung und damit auf die Waldentwicklung aus. Erst verlor Holz als Brenn- und Baustoff zunehmend an Bedeutung, denn es wurde durch andere Materialien wie Kohle und Stahl verdrängt. Grössere kommerzielle Holznutzungen in den Gebirgsnadelwäldern gab es danach kaum noch. Die Entwicklung, die damit einsetzte, dauert bis heute an und ist in erster Linie gekennzeichnet durch einen starken Anstieg des Holzvorrats und damit auch von Altholz, aber auch durch eine Zunahme von Totholz. Während des 20. Jahrhunderts wurde zudem die Landwirtschaft im Berggebiet auf grossen Flächen aufgegeben, in erster Linie auf wenig ertragreichen Böden. Dies führte zu einer ausgedehnten Vergrösserung der bewaldeten Fläche – ebenfalls eine Entwicklung, die bis heute anhält.

Die Folgen dieser Veränderungen für die Vogelwelt der Gebirgsnadelwälder werden nur teilweise in avifaunistischen Daten sichtbar. Anzunehmen ist, dass die Zunahme des Holzvorrats vor allem die Lebensbedingungen für Spechte und damit auch für weitere Höhlenbrüter verbessert hat. Tatsächlich ist beispielsweise der Bestandsindex für die Haubenmeise zwischen 1999 und 2016 für die Wälder über 1500m deutlicher angestiegen, im Gegensatz zum Index für die Wälder darunter. Andererseits gilt der Anstieg des Holzvorrats und die damit verbundene Verdichtung und «Verdunkelung» der Wälder als wichtige Rückgangsursache beim Auerhuhn⁶. Weiter ist zu vermuten, dass die «Verwaldung» von ehemaligem Landwirtschaftsland zu positiven Trends bei Arten junger Waldstadien, aber auch zu Negativtrends bei Arten offener und halboffener Flächen führte. Tatsächlich deuten Daten aus dem Tessin darauf hin, dass die Aufgabe der alpwirtschaftlichen Nutzung und die sich daraus ergebenden Vegetationsveränderungen für negative Bestands-trends beim Birkhuhn mitverantwortlich sein könnte¹².

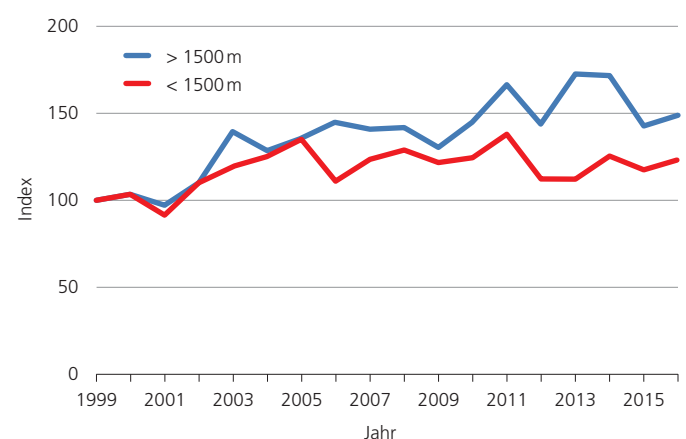
Situation erfreulich, aber zukünftige Entwicklung ungewiss

Weitaus die meisten Arten der subalpinen Nadelwälder sind weit verbreitet und nicht gefährdet. Viele haben ihr Brutgebiet in den



Pierre Mollet

Nicht nur Altholz, sondern auch Totholz hat in subalpinen Nadelwäldern während Jahrzehnten zugenommen und zum heute höheren Holzvorrat geführt.



Bestandsentwicklung der Haubenmeise 1999–2016 mit Daten aus dem «Monitoring Häufige Brutvögel» (MHB); dem Jahr 1999 wurde der Indexwert 100 zugewiesen. Der Bestand entwickelte sich oberhalb von 1500m (blaue Kurve) stärker positiv als unterhalb von 1500m (rote Kurve).

letzten paar Jahrzehnten gar ausgedehnt oder ihre Bestände sind angestiegen. Wie sich diese Situation weiter entwickelt, hängt vor allem von der zukünftigen anthropogenen Nutzung dieser Wälder ab. Geht die Zunahme von Alt- und Totholz weiter? Oder führt Energieknappheit zu einer erneuten starken Nutzung oder gar Übernutzung der Ressource Holz? Und wie wird sich die Klimaerwärmung auf subalpine Nadelwälder und ihre Vogelwelt auswirken? Gesicherte Antworten darauf gibt es keine, aber eine Überwachung der Situation, sowohl beim Wald als auch bei der Avifauna, wird auch in Zukunft als Entscheidungsgrundlage von zentraler Bedeutung sein.

Pierre Mollet & Gilberto Pasinelli

¹ Ayé et al. (2011); ² Delarze et al. (2015a–b); ³ Keller et al. (2010); ⁴ Keller et al. (2011); ⁵ Körner (2012); ⁶ Mollet et al. (2008a–b); ⁷ Mollet et al. (2017); ⁸ Moning & Müller (2008); ⁹ Mosimann et al. (1987); ¹⁰ Parolini (2012); ¹¹ Sattler et al. (2016a–d); ¹² Zbinden et al. (2003); ¹³ Zbinden et al. (2010)