



Foto: Thielemann/Sutter

Die Hohltaube (*Columba oenas*) nistet in hohlen Bäumen, besonders gern in verlassenen Höhlen des Schwarzspechts (*Dryocopus martius*).

Ergebnisse des dritten Landesforstinventars LFI3

Der Schweizer Wald wird immer natürlicher

Mehr naturnaher Laubwald im Mittelland, mehr natürliche Verjüngung, mehr Totholz und mächtigere Bäume: Nicht nur die Bergwälder, sondern auch die Wirtschaftswälder der Tieflagen sind seit dem LFI2 wieder naturnaher geworden. Der Anteil an eingeführten Baumarten ist sehr klein und die Baumarten- und die Strukturvielfalt haben weiter zugenommen. Insgesamt wurden die Wälder aber dichter, was licht- und wärmeliebende Arten verdrängen kann.

Von Urs-Beat Brändli und Meinrad Abegg. Für die Erhaltung der biologischen Vielfalt (Biodiversität) kommt den Wäldern eine besondere Bedeutung zu. Mit ihrer grossen Ausdehnung, Langlebigkeit und strukturellen Vielfalt bieten die Schweizer Wälder Lebensraum für etwa 20 000 Tier- und 500 Gefässpflanzenarten. Mehr als ein Drittel der bei uns vorkommenden Tiere und Pflanzen sind auf den Wald angewiesen. Die Erhaltung der Biodiversität ist daher ein prioritäres Ziel des Waldprogrammes Schweiz.

Die Beobachtung der Artenvielfalt ist Aufgabe des Biodiversitätsmonitorings Schweiz (BDM). Dabei werden gewisse Arten direkt im Gelände gezählt. Das Landesforstinventar (LFI), das zentrale Instrument zur Nachhaltigkeitskontrolle im Schweizer Wald, liefert zudem die Informationen zur Qualität des Waldes als Lebensraum. Es richtet sich dabei im Wesentlichen nach den Indikatoren, die von der Ministerkonferenz zum Schutz der Europäischen Wälder festgelegt und auch von der Schweiz unterzeichnet wurden (MCPFE 2003). In der Folge wer-

den die wichtigsten Ergebnisse des LFI3 zum Thema Biodiversität vorgestellt. Wie schon in der Vorperiode sind die meisten Entwicklungen seit dem LFI2 positiv.

Mehr Mischbestände

Von Natur aus bilden Buchen in Tieflagen und Fichten in Hochlagen über weite Gebiete vielfach fast Reinbestände. Eine hohe Baumartenvielfalt ist folglich kein Indiz für Natürlichkeit. An Gehölzarten reiche Bestände weisen aber in der Regel mehr Tier- und Pflanzenarten sowie eine grössere Anzahl von Individuen auf



Fotos: Urs-Beat Brändli
Ein Paar des Totholz bewohnenden Kleinen Eichenbockes (*Cerambyx scopoli*) auf Blüten des Schwarzen Holunders (*Sambucus nigra*), dessen Früchte von 62 Vogel- und acht Säugetierarten gefressen werden.



Das in der Schweiz gebietsweise gefährdete Immenblatt (*Melittis melissophyllum*) ist eine Waldpflanze, die an relativ lichte und warme Standorte gebunden ist.



Der in Mitteleuropa gefährdete Grosse Goldkäfer (*Protaetia aeruginosa*) lebt überwiegend in lichten Laubwäldern und an sonnigen Waldrändern mit Altbaumbestand. Er trinkt hier mit verschiedenen Fliegen vom Saft einer alten Eiche.

als Reinbestände. Heute dominieren im Schweizer Wald Mischbestände. Reinbestände haben einen Anteil von nur 19% und seit dem LFI2 haben Probestflächen mit nur einer Baumart um 4% abgenommen, was positiv zu werten ist.

Gehölzarten wie beispielsweise Weiden oder Eichen haben für zahlreiche Tiere eine besondere Bedeutung als Lebensgrundlage. Die Gehölzartenvielfalt gemäss LFI berücksichtigt neben der reinen Gehölzartenzahl auch eine ökologische Wertung der Arten. Zugenommen haben dabei die «hochwertigen» Weiden- und Sorbusarten sowie der Kirschbaum, während heimische Pappeln und Erlen etwas abnahmen. Auf tiefem Niveau leicht zugenommen haben Eichenbestände, während bei der seltenen Eibe die Stammzahl im Nachwuchs abgenommen hat. Insgesamt hat sich die durchschnittliche Gehölzartenvielfalt im vergangenen Jahrzehnt nicht verändert.

Weniger Licht, mehr Giganten

Lockere Wälder bieten Licht und Wärme für zahlreiche Tiere und Pflanzen, darunter auch seltene Arten wie der Frauenschuh oder der Diptam. Orkan «Lothar» schuf zwar neue Lücken und bewirkte mit der intensiveren Nutzung im Mittelland eine Abnahme des Bestandesdichte-Indexes um 5%. In den Alpen (9%) und auf der Alpensüdseite (19%) nahm die Dichte der Wälder jedoch deutlich zu. So ist der Schweizer Wald insgesamt um 3% dichter und damit auch dunkler geworden. Auch die nachlassende landwirtschaftliche Nutzung und anhaltende Waldzunahme im Alpenraum und Jura kann gebietsweise zur Abnahme von ökologisch wertvollen Kulturlandschaften führen.

Alte Bestände und dicke Bäume bieten wichtige Lebensräume und sind von existenzieller Bedeutung für viele typische Tier- und Pflanzenarten im Wald: Insekten wie der seltene Hirschkäfer, Spechte, Fledermäuse, Pilze, Flechten und Moose. Die Bilanz fällt diesbezüglich positiv aus. Die Schweiz hat im europäischen Vergleich den grössten Anteil an Wäldern, die älter sind als 120 Jahre, nämlich rund 23%. Und die Zahl der Giganten, Bäume, die mehr als 80 cm BHD aufweisen, hat sich seit dem LFI1 fast verdoppelt. Insgesamt hat die Strukturvielfalt in Schweizer Wald deutlich zugenommen.

Naturverjüngung dominiert, Exoten bleiben exotisch

Mit der Naturverjüngung bleiben in der Regel einheimische, an den Standort angepasste Baumpopulationen und ihr genetisches Material (Genotypen) erhalten. Das LFI3 zeigt, dass in Verjüngungsbeständen 92% des Nachwuchses aus rein natürlicher Ansamung entstanden sind. Damit hat die Naturverjüngung weiterhin stark zugenommen und die Schweiz liegt diesbezüglich an der Spitze der westeuropäischen Länder.

Auch ältere Bestände zeigen eine naturnähere Baumartenmischung, teils als Folge des Orkans «Lothar», teils bedingt durch die Bewirtschaftung. So ist der Nadelholzanteil im Gebiet der natürlichen Laubwälder weiter rückläufig. Im Mittelland hat die Fläche der standortfremden Fichtenbestände um gut 20% abgenommen. Der Anteil an gebietsfremden Arten (Exoten) ist mit 0,6% nach wie vor sehr gering. Allerdings hat sich die invasive Robinie weitervermehrt und wird zum Problem, weil sie auf seltenen Spezialstandorten heimische Arten ver-

drängt. Sie dominiert heute auf 0,1% der Waldfläche.

In der Gesamtbilanz von Artenvielfalt, Naturnähe und Strukturvielfalt hat die ökologische Qualität der Waldbestände erheblich und jene der Waldränder geringfügig zugenommen.

Viel Totholz dank «Lothar»

Totes Holz ist die Lebensgrundlage für viele typische Waldarten wie holzabbauende Pilze, Flechten, Moose und viele Tiere, besonders Insekten und Vögel. Seit Mitte der 1990er-Jahre hat die Totholzmenge innert elf Jahren um 80% zugenommen. Gemäss LFI3 beträgt der Totholzvorrat 18,5 m³/ha, wovon unter Abzug von Gipfelbrüchen etwa 8,0 m³/ha auf stehendes Totholz (Dürrständer) entfallen.

Unter Einbezug der teils schon zersetzten toten Bäume ohne erkennbare Baumart resultiert ein Totholzvolumen von 21,5 m³/ha. Daneben finden sich noch Holzerntereste, liegende Bäume unter der LFI-Kluppschwelle von 12 m sowie Astmaterial. Unter Berücksichtigung des gesamten Totholzes ab 7 cm Durchmesser ergibt sich eine Totholzmenge von 32,8 m³/ha.

Europäische Studien belegen je nach Organismengruppe Sollwerte von 10 bis 60 m³/ha. Obschon der Durchschnittswert für die Schweiz in diesem Bereich liegt und zu den höchsten in Europa zählt, sind die regionalen Unterschiede doch beträchtlich (Abb. 1). Wichtig für die Erhaltung der Artenvielfalt sind nicht nur regionale Mittelwerte, sondern auch die Verteilung des Totholzes. Dieses dürfte sich zu einem erheblichen Teil auf Schadenflächen des Orkans «Lothar» konzentrieren und in gewissen Gebieten

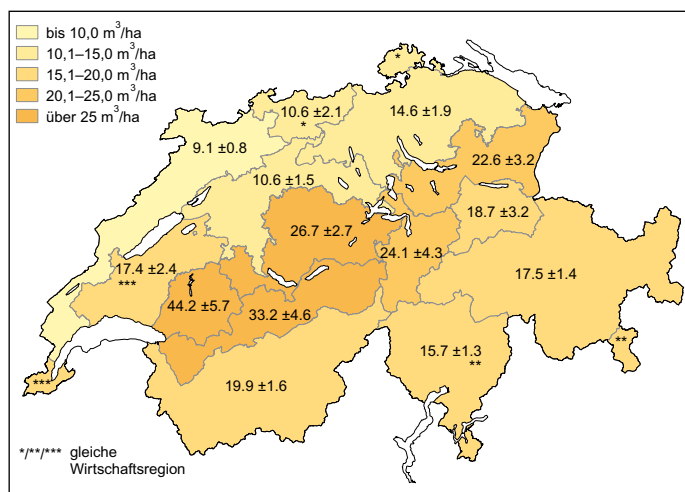


Abbildung 1: Totholzvorrat (m^3/ha) nach Wirtschaftsregionen mit Angabe des einfachen Standardfehlers der Stichprobenerhebung (\pm entspricht dem 68%-Vertrauensbereich).

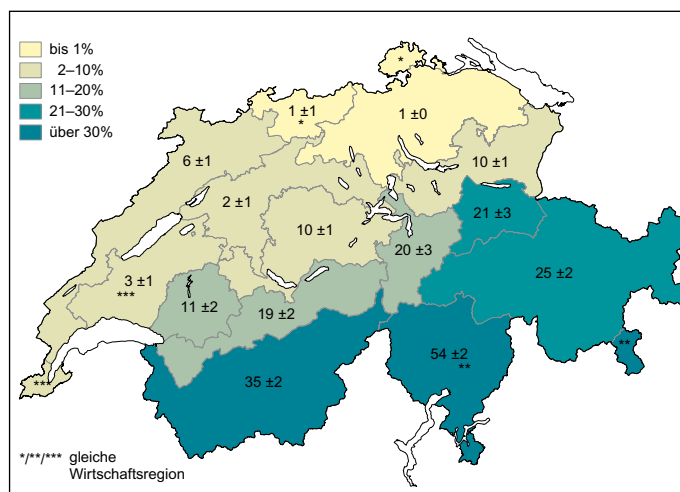


Abbildung 2: Anteil Waldfläche ohne forstliche Eingriffe seit über 50 Jahren; mit Angabe des einfachen Standardfehlers der Stichprobenerhebung (\pm entspricht dem 68%-Vertrauensbereich).

(z.B. Neuenburger Jurawälder) fast fehlen.

Naturschutz hat oft Vorrang

Wälder werden unter Schutz gestellt, damit natürliche Prozesse ungestört ablaufen können oder um Lebensräume von bedrohten Arten zu erhalten. Im Jahr 2007 standen 3,2% der Schweizer Waldfläche als Waldreservate unter vertraglich geregelter Schutz. Gemäss LFI3-Umfrage bei den Revierförstern haben insgesamt 13% der Waldfläche eine Naturschutzfunktion und auf 7% hat der Naturschutz Vorrang bezüglich Schutz und Waldpflege.

Neben diesen geplanten Naturschutzwäldern gibt es zudem Waldgebiete, die meist aus ökonomischen Überlegungen nicht (mehr) genutzt werden. Gemäss LFI3 wurden rund 18% der zugänglichen

Waldfläche ohne Gebüschwald letztmals vor über 50 Jahren genutzt. Beim LFI1, zwei Jahrzehnte zuvor, lag dieser Anteil noch bei 13%. Am häufigsten sind ungenutzte Wälder auf der Alpensüdseite und im Wallis (Abb. 2).

Positiver Lagebericht zur Biodiversität im Wald

Die Ergebnisse des LFI3 finden auch Eingang in das Biodiversitätsmonitoring Schweiz (BDM). Dabei stellt das BDM in seinem Lagebericht vom Mai 2009 dem Schweizer Wald ein überwiegend gutes Zeugnis aus. Die Entwicklungen wirken sich besonders günstig auf die Vielfalt schattentoleranter oder totholzbewohnender Organismen wie Pilze, Flechten, Moose und Schnecken aus. Der Schweizer Wald entwickelt sich damit in die Richtung, die das Waldprogramm Schweiz

2004–2015 (WAP-CH) und andere Programme zur Erhaltung und Förderung der Biodiversität vorgeben.

Weitere Informationen

www.lfi.ch
www.biodiversitymonitoring.ch

Literatur

MCPFE, 2003: Improved Pan-European Indicators for Sustainable Forest Management. Adopted by the MCPFE Expert level Meeting, 7–8 October 2002, Vienna, Austria. Adopted at the fourth Ministerial Conference on the Protection of Forests in Europe (MCPFE), 28–30 April 2003, Vienna, Austria.

Zu den Autoren

Urs-Beat Brändli ist Leiter und Meinrad Abegg Mitarbeiter des wissenschaftlichen Dienstes LFI. Beide arbeiten an der Eidgenössischen Forschungsanstalt WSL in Birmensdorf.