



naturschutzbund  
**BURGENLAND**

# Der burgenländische Wald und seine Bedeutung im Naturschutz



Europäischer Landwirtschaftsfonds  
für die Entwicklung des ländlichen  
Raums: Hier investiert Europa in  
die ländlichen Gebiete.



MIT UNTERSTÜTZUNG VON LAND UND EUROPÄISCHER UNION



Landesrat  
Ing. Werner Falb-Meixner  
Burgenländische Landesregierung

# Multitalent Wald

**D**er heimische Wald – mit 120.000 ha bedeckt er rund ein Drittel des Burgenlandes – ist ein strukturreiches System, das für die Menschen und die Umwelt eine Vielzahl an Aufgaben erfüllt. Er reinigt durch seine Filtermöglichkeit die Luft, sichert die Qualität des Trinkwassers, ist ein wichtiger Lebensraum und Rückzugsgebiet für Tiere und Pflanzen. Der Wald steuert die Lufttemperatur und -feuchtigkeit. Er ist Einkommensquelle und damit Wirtschaftsfaktor, Energie- und Baustofflieferant und kann in seiner Funktion als Schutzwald Menschen und deren Hab und Gut vor Lawinen, Steinschlag und Muren schützen. Der Wald ist Schattenspender, Wind-, Lärm- sowie Sichtschutz und unterstützt eine ausgeglichene CO<sub>2</sub>-Bilanz. Schließlich trägt er mit seiner Erholungsfunktion zur Entspannung für uns alle bei und bietet den Rahmen für sportliche Aktivitäten.

Die intensive Verknüpfung zwischen Wald und Naturschutz zeigt die Bedeutung des Waldes für ein funktionierendes Ökosystem. Wir haben das Glück, naturnahe Wälder zu besitzen, die eine komplexe ökologische Vielfalt und eine Reihe bedrohter Pflanzen- und Tierarten in sich bergen. Es liegt an uns, dieses kostbare Erbe zu schützen und für zukünftige Generationen zu erhalten. Ich wünsche mir, dass diese Broschüre einen Teil dazu beiträgt, die Sensibilität für den heimischen Wald zu erhöhen.



Mag. Hermann Frühstück  
Landesumweltanwalt

# Der Wert des Waldes

Die Bedeutung unseres Waldes ist vielfältig, nicht nur als multifunktionaler Lebensraum. Mit der Novellierung des Österreichischen Forstgesetzes im Jahre 2002 kam zu den vier klassischen Funktionen – Nutzfunktion, Schutzfunktion, Wohlfahrtsfunktion und Erholungsfunktion – die Lebensraumfunktion dazu. Der Wald als bedeutendes Ökosystem für eine Fülle an Pflanzen und Tieren sowie auch Lebensraum für den Menschen.

Als Wirtschaftsfaktor hat der Wald eine immer wichtigere Bedeutung, künftig vermehrt für die Bereitstellung von Biomasse zur Produktion von Alternativenergie und somit als wichtiger Faktor im Klimaschutz. Bezüglich seiner Schutzfunktion denken viele an Lawinen- und Murenabgänge im Gebirge. Doch auch bei uns wird der Schutz vor Erosionen immer wichtiger. Natur- und Gesundheitstourismus ist in unserem Land nicht nur ein wichtiges Angebot für unsere Gäste, auch für die im Lande lebenden Menschen bietet der Wald Erholung und Entspannung.

Die nachhaltige Sicherung der wertvollen Wasserreserven, die Filterleistung für Schadstoffe und Stäube – eine große Buche filtert im Jahr bis zu 700 kg Staub aus der Luft – die Produktion von Sauerstoff und die Bindung des klimarelevanten Kohlendioxids (CO<sub>2</sub>) sind wichtige Bereiche seiner Wohlfahrtsfunktion und in unserer aus dem Gleichgewicht geratenden Welt von lebenserhaltender, vielleicht sogar lebensrettender Bedeutung. Es ist zu hoffen, dass viele Menschen dies beim Lesen dieser Broschüre erkennen.



Mag. Dr. Ernst Breitegger  
Obmann Naturschutzbund  
Burgenland

# Sehr geehrte Damen und Herren!

**W**enn wir einen genauen Blick auf die Berichterstattung in den Medien werfen, wird im Naturschutz vorrangig von Aktivitäten im Nationalpark, am Neusiedler See und von einigen lokalen Initiativen in unseren Naturparks und an unseren Gewässern berichtet. Die Arbeits-



schwerpunkte liegen traditionell im Arten- und Lebensraumschutz, zumeist in Verbindung mit der Erhaltung einer „offenen“ kleinräumigen Landschaft, die direkt oder indirekt als Folge einer Nutzungsumstellung in der Landwirtschaft zu sehen ist. Diese Kulisse kann zu einem verzerrten Bild führen, wurde und wird doch das Thema Naturschutz im Wald bisher aus der Betrachtung und Umsetzung von Naturschutzmaßnahmen eher ausgeklammert.

Dabei nimmt der Wald im Burgenland mit rund einem Drittel der Gesamtfläche einen weitaus höheren Flächenanteil ein als Grünland und Gewässer. Betrachtet man den hohen An-



teil des Wirtschaftswaldes (knapp 90 %) und die Altersklassenverteilung des Ertragswaldes (70 % aller Bäume sind jünger als 60 Jahre), so wird eindrucksvoll verdeutlicht, dass ein dringender Handlungsbedarf in Richtung einer nachhaltigeren, integrativen Nutzung des Waldes besteht.

Der Naturschutzbund Burgenland hat dieser Entwicklung Rechnung getragen und in einer Reihe von Projekten wesentliche Daten über den ökologischen Zustand der Wälder im Burgenland erhoben. Diese Daten helfen uns, den für gewisse Tierarten notwendigen Lebens- und Nahrungsraum zu sichern. Landesweite Pflanzaktionen mit regionalen Bäumen, wie zum Beispiel der Edelkastanie in Hainen, tragen zur Erhaltung traditioneller Nutzungsformen, zur Bewusstseinsbildung und zur Erhaltung von Kulturerbe bei.

Einen Meilenstein in der Realisierung der von der EU propagierten Waldumweltmaßnahmen stellt das Projekt „Außernutzungsstellung von Altbäumen“ zur Erlangung der Erhaltungsziele in Natura 2000-Gebieten dar. Begleitend dazu sollen in diesem Handbuch die notwendigen Hintergrundinformationen vermittelt und auf Zusammenhänge hingewiesen werden.

Wir wünschen allen Lesern/innen viel Freude und Interesse an einer nachhaltigen Nutzung ihres eigenen Waldes

Ihr

Ernst Breitegger

Obmann des Naturschutzbundes Burgenland





# Inhalt

<b>Entwicklung und Gliederung der Wälder</b> .....	8
<b>Der Wald als Wirtschaftsraum</b> .....	12
Moderne naturnahe Forstwirtschaft .....	16
Boden unter Druck: sind Bodenschutz und Holzernte vereinbar? .....	20
Problematik Neophyten .....	24
<b>Der Wald als Ökosystem und Lebensraum</b> .....	28
Die Bedeutung des Waldes für die Artenvielfalt .....	30
Totholz – der verkannte Lebensraum .....	34
Die Klimazukunft für das Burgenland .....	38
<b>Wald und Mensch</b> .....	42
Holzmobilisierung versus Nachhaltigkeit .....	46
Die Bedeutung des Waldes für die Jagd .....	50
<b>Aktuelle Wald-Förderprogramme für naturnahen Waldbau</b> .....	54
Ansprechpartner im Burgenland .....	59

# Entwicklung und Gliederung der Wälder

**A**bhängig von den standörtlichen Voraussetzungen (Boden, Klima) sind zahlreiche Waldtypen (Waldgesellschaften) entstanden, die sich nicht nur durch verschiedene Baumartenkombinationen unterscheiden, sondern auch in der Bodenvegetation und der Bestandesstruktur. Daneben beherbergen diese Waldtypen jeweils unterschiedliche Lebensgemeinschaften von Tieren, Pilzen und Mikroorganismen. Das heutige Waldbild des Burgenlandes ist aber nicht nur vom Standort abhängig, sondern auch ein Produkt der historischen Entwicklung, von der Wiederbewaldung nach der letzten Eiszeit bis zur gegenwärtigen Waldbewirtschaftung.



Bernsteiner Gebirge

**Im Burgenland gab es während der letzten Eiszeit** neben der vorherrschenden baumfreien Vegetation vermutlich sogar Reliktvorkommen von Föhren und Birken in klimatisch geschützten Lagen. Jedenfalls waren schon vor etwa 10.000 Jahren Rotföhrenwälder flächendeckend vorhanden, während am Süd- und Ostrand der Alpen bereits die Eiche einwanderte. Zusammen mit ihr tauchten auch bald andere Laubbaumarten auf, etwa Ulme und Linde. Erst deutlich später, vor ca. 6.000 – 7.000 Jahren, wanderten Rotbuche und Tanne ein, noch etwas später die Hainbuche.

Die Fichte ist zwar seit etwa 10.000 Jahren am Alpenstrand nachweisbar, die heutigen Vorkommen gehen allerdings auf Pflanzungen in der jüngeren Vergangenheit zurück.

Jungsteinzeitliche Siedlungsspuren sind im Burgenland etwa 8.000 Jahre alt. Es kam also bereits zu ersten Rodungen, als die Schattbaumarten Rotbuche, Tanne und Hainbuche, die heute die Waldgesellschaften prägen, ihre Rückwanderung noch nicht beendet hatten. Insgesamt gilt auch für spätere Rodungsphasen, dass als Wald vor allem das erhalten blieb, was landwirtschaftlich schwer nutzbar war, also Wälder auf steinigem, auf schweren oder nassen Böden und in klimatisch kühlen Lagen.

Traditionelle Formen der Waldnutzung haben sich immer schon auf das Waldbild ausgewirkt: Die Waldweide führte zur Entstehung aufgelichteter Eichenwälder mit lichtliebenden



„Waldsteppenarten“. Schattbaumarten wurden dabei zurückgedrängt. Schweinemast förderte die Eichenarten, insbesondere die Zerreiche. Streunutzung begünstigte die Rotföhre. Alle diese historischen Nutzungsformen haben bis heute Spuren in den Wäldern hinterlassen.

### Höhenstufen

Der Großteil des Burgenlandes gehört zur **kollin-planaren** Höhenstufe. Die Obergrenze der kollinen Stufe liegt im Nord- und Mittelburgenland bei etwa 350 m Seehöhe, im Südburgenland bei ungefähr 300 m. Die Waldvegetation durchschnittlicher Standorte ist durch Eichen-Hainbuchenwälder gekennzeichnet. Für die Rotbuche ist hier das Klima zu trocken.

In der Höhenstufenabfolge schließt nach oben die **sub-montane** Höhenstufe an. Hier kommen von Natur aus Rotbuchenwälder und Eichen-Hainbuchenwälder in engem Kontakt

**Nur in den höchsten Lagen des Burgenlandes, wie dem Rosalien- und Günser Gebirge, kann die Buche flächendeckende Bestände ausbilden. Aber auch die Tanne hat hier ihr natürliches Vorkommen.**

miteinander vor. Letztere besiedeln dabei die Standorte, die für die Rotbuche ungeeignet sind, beispielsweise trocken-warme Südhänge oder schwere, stau-nasse Böden. In kühleren Lagen kommen Eichen noch an Wald-rändern vor. Die Obergrenze der submontanen Stufe liegt bei etwa 600 – 700 m Seehöhe.

Die Grenze zur oberhalb anschließenden **tiefmontanen** Höhenstufe wird nur in den Bergländern in der Mitte des Burgenlandes (Rosaliengebirge bis Günser Gebirge) überschritten. Die Rotbuche ist die vorherrschende Baumart. Daneben

kommt auch die Tanne natürlich vor. Eichen-Hainbuchenbestände fehlen, in wärmebegünstigten Lagen können jedoch Eichen an Waldrändern vorkommen.

### Die wichtigsten Waldtypen

**Eichen-Hainbuchenwälder** werden meist als Ausschlagwald (Niederwald) bewirtschaftet. Die Hainbuche ist sehr gut zur vegetativen Verjüngung aus Stockausschlägen geeignet, einer Verjüngungsart, die unter trockenem Klima größere Sicherheit bietet als die Verjüngung aus Samen. Stockausschläge produzieren nur Brennholz, woran aber früher ohnehin großer Bedarf bestand. In relativ kurzem Umtrieb (ca. 20 – 40 Jahre) werden die Bestände auf den Stock gesetzt. Um neben Brennholz zusätzlich Wertholz zu erzeugen, werden oft Eichen als Überhälter für mehrere



Umtriebe belassen (Mittelwald). Diese Art der Waldnutzung hat einerseits ausschlagfähige Baumarten (Hainbuche, Eiche, Linde) gefördert, andererseits die

Rotbuche zurückgedrängt. Viele der heutigen Eichen-Hainbuchenwälder stocken auf potentiellen Rotbuchenstandorten.

An trockeneren Mittel- und Oberhangstandorten bildet die Traubeneiche die Oberschicht, während auf Standorten mit guter Wasserversorgung (Unterhänge, stauende Böden) die Stieleiche dominiert. Winterlinde, Vogelkirsche, Esche und Feldahorn sind oft beigemischt, auf Lössstandorten (Tschernosem) auch die Feldulme. In der submontanen Stufe kann auch die Rotbuche als Mischbaumart vorkommen.

An Standorten, die weder Hainbuche noch Rotbuche zusa-gen, kommen mehrere Typen von Eichenwäldern vor.

Steile und steinige Südhänge über Kalk sind für die Hainbuche zu trocken. Hier liegt das natürliche Vorkommen der Flaumeiche.

**Eichen- und Eichen-Hainbuchenmischwälder zählen zu den häufigsten Waldgesellschaften im Burgenland (unten), während größere Auwälder zwar zu den artenreichsten und produktivsten, aber auch gefährdetsten Wäldern gehören (oben).**





Natürliche Flaumeichenwälder sind im Burgenland selten; man findet sie vor allem am Fuß des Leithagebirges. Höherwüchsige Flaumeichenbestände stocken oft auf potentiellen Hainbuchenstandorten und sind wohl das Ergebnis einer Wiederbewaldung ehemaliger Weideflächen.

Auf nährstoffarmem Silikatgestein (Quarzit) werden steinige Trockenstandorte von geringwüchsigen bodensauren Traubeneichenwäldern besiedelt.

Bodensaure Stieleichenbestände findet man dagegen auf schweren, staunassen Böden im Südburgenland. Derartige Bestände sind vermutlich infolge lang andauernden Nährstoffentzugs (Streunutzung) aus ursprünglichen Eichen-Hainbuchenwäldern entstanden.

Traubeneichen-Zerreichenwälder besiedeln im Nord- und Mittelburgenland Standorte, die denen der Eichen-Hainbuchenwälder ähnlich sind, und gehen vermutlich auf frühere Nutzung als Waldweide bzw. zur Eichelmast von Schweinen zurück.

Lössstandorte mit Tschernosem und Schotterböden sind wegen des relativ geringen Tongehalts der Böden im niederschlagsarmen Klima ebenfalls Trockenstandorte. Auf der Parndorfer Platte sind mehr oder weniger stark menschlich beeinflusste Restbestände eines Eichen-Steppenwalds erhalten geblieben, der vorwiegend aus Flaum- und Stieleiche besteht.

Die Buchenwälder der submontanen und tiefmontanen Stufe werden immer als Hochwald

bewirtschaftet und bilden meist [S10]Reinbestände. Regelmäßig beigemischt sind Bergahorn, in kühleren Lagen Tanne, in wärmeren Lagen Traubeneiche und Hainbuche. Auf vielen der potentiellen Standorte des Rotbuchenwalds sind durch die Bewirtschaftung Eichen-Hainbuchenwälder (Niederwald) oder sekundäre Rotföhren- und Fichtenwälder entstanden.

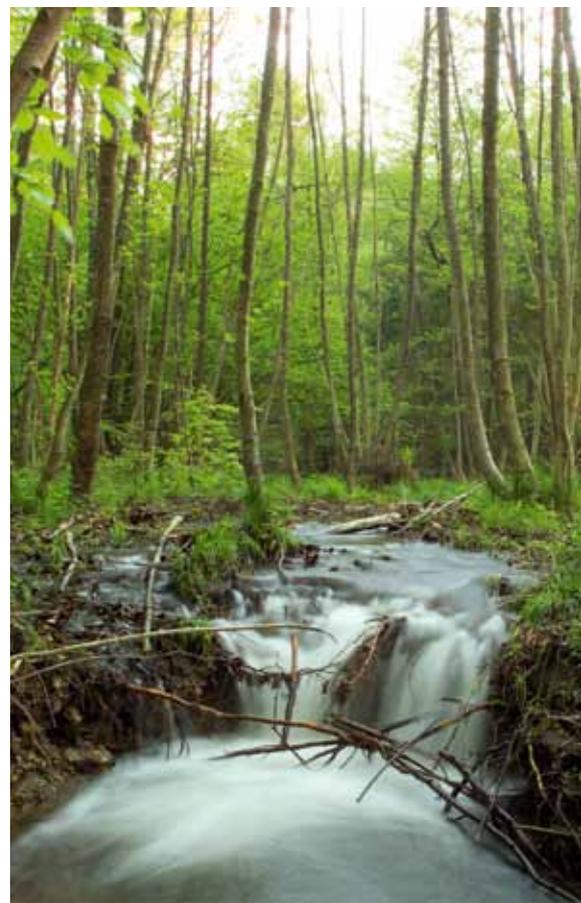
Die Edelkastanie tritt im mittleren und südlichen Burgenland als Mischbaumart in Eichen- und Buchenwäldern auf. Sie meidet Kalkstandorte und kommt an Waldrändern oft gehäuft vor. Sie verhält sich heute wie eine heimische Baumart, wurde aber vermutlich erst zur Römerzeit als Nutzb Baumart eingeführt.

Eine Besonderheit der Serpentinvorkommen um Bernstein ist ein geringwüchsiger Serpentin-Rotföhrenwald. Im Unterschied zu diesem natürlichen Föhrenwald sind die übrigen Rotföhrenbestände des Burgenlands, wie auch die Fichtenbestände, nur durch die Bewirtschaftung entstanden und stocken auf potentiellen Laubwaldstandorten.

In den dicht besiedelten Talböden sind Auwälder ein wichtiges Landschaftselement. Schwarzerlen-Eschenwälder sind weit verbreitet, insbesondere im Südburgenland, und wachsen auf Gleyen und Schwemmböden mit hohem, wenig schwankendem Grundwasserstand. An der unteren Leitha kommen Hartholz-Auwälder mit Quirllesche vor.

Schwarzerlen-Bruchwälder zeichnen sich durch einen extremen Wasserhaushalt aus. Hier kommt es bei sehr hoch anstehendem Grundwasser zur Bildung von Niedermoor-Torf. Derartige Standorte treten vor allem im Südburgenland auf.

**Dr. Franz Starlinger**  
*Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft (BFW)*  
*Institut für Waldökologie und Boden*



**Während Auwälder typisch für feuchte Böden entlang von Fließgewässern sind, bilden sich Schwarzerlenbruchwälder auf moorartigen und sumpfigen Böden aus.**





# Wald – Wirtschaft – Holz

**W**älder waren in vorgeschichtlicher Zeit in unserer Region allgegenwärtig. Die frühen Siedler standen vor der Herausforderung, dem Urwald Flächen für Siedlungen und Ackerbau abzuräumen, um so ihr Überleben zu sichern. Die Rodung von Waldflächen war als große Kulturtat des Menschen Voraussetzung für die Entwicklung einer Zivilisation. Die Produkte des Waldes waren lange Zeit im Überfluss vorhanden und schienen unbegrenzt verfügbar. Eine Regelung der Holznutzung war nicht erforderlich. Erst im Mittelalter stieg der Holzverbrauch allmählich an. Dörfer und Märkte, Burgen und Städte waren größtenteils aus Holz gebaut. Alle Befestigungen bestanden aus Holz, alle Wohnsitze und Siedlungen, auch die Feldfluren, waren von Zäunen umgeben. Dies führte zur Notwendigkeit, mit dem knapp werdenden Rohstoff Holz hauszuhalten.

Jahrhunderte lang wurden viele unserer heimischen Wälder einer heutzutage unvorstellbar intensiven Mehrfachnutzung unterzogen. Kahlgeschlagene Flächen wurden abgebrannt und danach Hafer und Roggen gesät. Nach ein oder zwei Jahren wurden die Brandflächen der Weide geöffnet und dem Selbstanflug überlassen. Noch bis in das 20. Jahrhundert war auch die Waldweide sehr verbreitet. Der Wald in der Umgebung menschlicher Siedlungen war ein lichter Plünderwald. Schweine, Schaf- und Rinderherden bevölkerten den Wald. Die Ausnützung der Eichel- und Buchenmast war für die viehhaltenden Bauern von großer Bedeutung. Die Waldweide ersetzte die Sommerfütterung des Viehs. Zweige und Laub unserer Waldbäume waren darüber hinaus ein wertvolles Winterfutter. Besonders geschätzt war das Laub von Ulmen, Linden und Eschen. Diese Bäume wurden immer



wieder „geschneitelt“. Vom Waldboden sammelten die Dorfbewohner Laub, abgestorbene oder noch lebende Kräuter, Äste und Moos. Zum Sammeln der Streu, die in die Ställe als Einstreu kam, dienten Rechen. Die Folgen davon sind vielerorts in Form verarmter, degraderter Waldböden und durch das Fehlen anspruchsvoller Holzarten bis heute erkennbar.

Mehrmalige Streunutzung führte zur Zerstörung der Krümelstruktur und Verdichtung auf Lehmböden. Auf dem Boden, der seiner Streu beraubt ist, fließt das Niederschlagswasser rasch ab und führt eine Menge feiner und besonders wertvoller Bodenbestandteile mit sich hinweg. Anstelle wuchskräftiger, gesunder Eichen-, Buchen und Tannenmischwälder sind deshalb vielerorts arme, sekundäre Kiefernwälder anzutreffen. Bis in die 60er Jahre des vorigen Jahrhunderts wurde das Streurechen in burgenländischen Wäldern ausgeübt.

Mit der Modernisierung der Landwirtschaft verschwanden diese althergebrachten Nutzungen, die Wald und Boden über die Maßen belasteten. Seither kann eine Erholung der Böden beobachtet werden und auch der Holzzuwachs stieg nachweislich an. Eine mittlerweile im Burgenland historische Nebennutzung ist die Harzgewinnung an Schwarz- und Weißkiefer. Das gewonnene

**Wo wäre die Menschheit heute ohne die beiden Elemente Holz und Feuer.**





Pech war ein wichtiger Rohstoff zum Abdichten der Fässer, die als Transportbehältnisse von großer Bedeutung waren. Erwähnt werden sollen auch die verschiedenen Gewerbe, die über Jahrhunderte im Wald ausgeübt wurden und oft unvorstellbar große Holz mengen verbrauchten. Für die Glasherstellung wurden Holzscheiter und Holzkohle zum Heizen der Schmelzöfen gebraucht, noch viel größere Waldflächen verbrauchte aber die Erzeugung von Holz asche, die als Pottasche der Glasschmelze zugesetzt wurde. Holz wurde auch benötigt, um Kalk zu brennen, den man als Mörtel beim Bau der Steinhäuser brauchte. Hiefür war die Rotbuche besonders geeignet. Von heute unvorstellbar großer Bedeutung war auch die Köhlerei. Holzkohle hatte hohen Brennwert und konnte leichter transportiert werden, daher war sie unentbehrlich für fast alle Gewerbe und auch die frühe Industrie bis ins späte 19. Jahrhundert. An diese Zeit erinnern noch viele Flurbezeichnungen und auch Ortsnamen wie Glashütten, Holzschlag oder Kohlstätten.

Der heute sehr gebräuchliche Begriff Nachhaltigkeit wurde vor mehr als 200 Jahren vom Forstmann G. L. Hartig erstmals verwendet. Aus Sicht der damaligen Zeit forderte er die Bewahrung eines gleichmäßigen Holzbezuges auch für künftige Generationen. Im österreichischen Forstgesetz wird der Nachhaltigkeitsbegriff dahingehend erweitert, dass alle Wirkungen des Waldes auf Dauer gewährleistet bleiben sollen.

Neben dem Privatinteresse der Holzproduktion sind darin auch die Schutz-, Wohlfahrts-, und Erholungswirkung, aber auch die Lebensraumfunktion im Sinne des Naturschutzes integriert. Die aktuelle Bewirtschaftung der burgenländischen Wälder spiegelt die Besitzstruktur wider. 40 % der Waldfläche gehört kleineren und größeren Forstbetrieben, die ihre Waldbestände intensiv pflegen und auch nutzen. Der größere Teil des Waldbesitzes entfällt auf Zehntausende Kleinwaldeigentümer, die oft nur geringes wirtschaftliches Interesse an der Holznutzung zeigen. Aus diesem Grund stieg der Holzvorrat im Wald in den vergangenen Jahrzehnten deutlich an. Derzeit wird im Kleinwald nur ein Drittel des Zuwachses genutzt. Die Forstpolitik versucht seit einigen Jahren, die Waldbauern mit Mitteln der Forstförderung zur Nutzung dieses brachliegenden Holzschatzes auch im Sinne des Klimaschutzes zu motivieren. Nach anfänglichen Erfolgen wurden viele Aktivitäten in Zeiten der Wirtschaftskrise, die auch die Holzindustrie erfasst hat, wieder gestoppt.

Die Bruttowertschöpfung der Forstwirtschaft beträgt im Burgenland jährlich ca. 50 Mio Euro. Der jährliche Holzeinschlag liegt bei ca. 700.000 fm, davon werden 45 % energetisch genutzt. Die Stückheizung in Heizkesseln und Kachelöfen in den Einzelhaushalten hat lange Tradition und erfreut sich zunehmender Beliebtheit. Gemeinschaftliche Hackschnit-

zelheizungen mit Fernwärmeversorgung wurden aufgrund des Komforts für die Verbraucher in vielen Gemeinden errichtet. 55 % des Holzes gelangen in die Industrie, der größere Teil davon wird zu Schnittholz veredelt, die schlechteren Qualitäten der Papier- und Plattenindustrie zugeführt. Die Holzpreise sind während der letzten 40 Jahre nominell beinahe gleich geblieben, das bedeutet real einen unglaublichen Preisverfall dieses wertvollen Rohstoffs. Die Weiterentwicklung der Forsttechnik und Rationalisierungen beim Personaleinsatz ermöglichten das Überleben unserer Forstbetriebe. Es ist zu hoffen, dass unser heimischer, nachhaltig erzeugter Rohstoff Holz in Zukunft wieder mehr Wertschätzung erfahren wird.

**WHR DI Hubert Iby**

Amt der Burgenländischen Landesregierung, Abteilung 4b – Forsttechnik



**Bereits in der späteren Eisenzeit, um etwa 800 v. Chr., begann man in eigenen Kohlenmeilern aus Holz Holzkohle zu erzeugen.**

# Moderne naturnahe Forstwirtschaft



**D**er Wald dient unserer Erholung! Im Wald kann die Natur noch sie selbst sein! Viele Tiere und Pflanzen leben dort ungestört! Doch immer wieder empfinden Erholungssuchende die Forstwirtschaft als Störung oder Zerstörung der Natur.

Ist die Bewirtschaftung des Waldes notwendig? Sollen wir den Wald in Ruhe lassen? Was wird im Wald erzeugt?

Wie sieht eine moderne naturnahe Forstwirtschaft aus? Wie kommen wir zu möglichst naturnahen Wäldern? Wie kann schonende Bewirtschaftung den begehrten erneuerbaren Rohstoff Holz aus dem Wald holen und gleichzeitig dem Klimawandel entgegenwirken?



### Viele von uns erleben den Wald

in erster Linie als Erholungsort. Entweder beim Schwammerlsuchen, beim Walken oder beim Laufen suchen wir Entspannung vom beruflichen Alltag. In diesen Wäldern wird gleichzeitig auch umweltfreundlich Holz erzeugt. Holz ist DER erneuerbare Rohstoff in unserem Land. Er ist unglaublich vielseitig, wird zum Bauen, für Möbel und zur CO<sub>2</sub>-neutralen Energiegewinnung verwendet. Holz wächst im Gegensatz zu den landwirtschaftlichen Produkten ohne Fremdeinsatz von Düngemitteln und Spritzmitteln. Die Forstwirtschaft hat sich dem nachhaltigen Wirtschaften schon verschrieben, als Nachhaltigkeit für Banker und Manager noch lange ein Fremdwort war. In Österreich und im Burgenland wächst jedes Jahr mehr Holz nach als durch die Waldeigentümer entnommen wird.

Die Bewirtschaftung der Wälder muss aber immer umweltfreundlicher werden, auch wenn

oft große Maschinen diese schwere Arbeit verrichten. Der Boden und der verbleibende Bestand müssen möglichst geschont und das begehrte Holz kostengünstig aus dem Wald gebracht werden. Vor diesen Herausforderungen stehen die Waldbesitzer täglich. Die verschiedenen forstlichen Institutionen wie Waldwirtschaftsgemeinschaften und Waldverbände unterstützen sie dabei mit Know-how und kompetenter Durchführung der nötigen Arbeiten.



Zwei der wichtigsten Merkmale einer naturnahen Waldbewirtschaftung sind die Naturverjüngung und die Vielfalt verschiedener Altersklassen, inklusive Uralt- und Totbäumen.

### Baumartenvielfalt – natürliche Waldgesellschaft

Einige forstliche Maßnahmen der Vergangenheit stellten sich inzwischen als wirtschaftliche und ökologische Fehler heraus. So war Fichtenholz immer sehr gefragt, also wurden viele Fichtenwälder aufgeforstet, im Burgenland oft aufgrund geringerer Regenmengen die Kiefer. Diese Nadelbäume finden aber größtenteils im Burgenland nicht ihre optimalen Lebens- und Wuchsbedingungen. Die Regenmengen sind zu niedrig, die Temperaturen zu hoch und die Schädlinge zu viele. Damit haben Fichte und Kiefer häufig keine Chance, ein oder mehrere Trockenjahre durchzustehen und vertrocknen oder werden Opfer von Schädlingsmassenvermehrungen. Ein weiteres Problem stellen die inzwischen häufig kritisierten Monokulturen dar. Natürliche Waldgesellschaften bestehen selten aus nur einer Baumart, da das Zusammenspiel mehrerer unterschiedlicher Baumarten wesentlich zur Stabilität von Wäldern beiträgt.

In den potenziell natürlichen Waldgesellschaften im Burgenland findet sich vor allem die Eiche. Weiters sind Hainbuche, Rotbuche, Esche, Bergahorn und viele weitere Baumarten hier zuhause. Auf höheren Standorten können auch Fichten optimale Bedingungen finden, allerdings nicht als Monokultur, sondern besser im Mischwald mit Buche und Tanne. Baumartenvielfalt ermöglicht das weitere Bestehen von Wäldern, wenn einzelne Baumarten in Zukunft aufgrund großer Veränderungen ausfallen können.



### Natürliche Altersmischung – Dauerwaldbewirtschaftung

Für eine naturnahe Forstwirtschaft benötigt es neben einer Baumartenvielfalt aber auch eine

Altersvielfalt. Nicht der einheitlich gleichaltrige Hallenbestand ist in der Regel am stabilsten, sondern der gestufte Mischwald, in dem Bäume jeden Alters nebeneinander wachsen und so auch auf kleiner Fläche große Vielfalt ermöglichen. Dies erfordert allerdings ein Umdenken bei der Holznutzung, die Entnahme reifer Einzelstämme anstatt das Abholzen größerer Flächen. Es gibt dazu verschiedene waldbauliche Konzepte wie zum Beispiel die Zielstärkenutzung (für jede Baumart wird ein Durchmesser als Zielstärke definiert und bei Erreichen wird dieser geerntet). Je kleinflächiger die Nutzung erfolgen soll, desto wichtiger ist eine ausreichende Ausstattung mit Forststraßen und Rückewegen – welche natürlich unter möglicher Umweltschonung zu errichten sind.

### Naturverjüngung und Bestandesumwandlungen

In einem Dauerwald mit allen Altersstufen nebeneinander ist die Naturverjüngung zur neuerlichen Bestandesbegründung nur logisch. Durch kleine Maßnahmen wie Lichtstellungen von Altbäumen können Verjüngungen natürlich eingeleitet werden, die Jungwuchskel mit tausenden Pflanzen können dann durch Freistellungen gefördert und erweitert werden. Unabdingbar für Naturverjüngungen ist aber ein angepasster Wildstand und entsprechende Jagdbewirtschaftung. Überhöhte Wildstände sind mit Naturverjüngung unverträglich. Nötige Schutzmaßnahmen machen nämlich den Kostenvorteil der Naturverjüngung gegenüber der Pflanzenkultur wieder zunichte.

Standortferne Wälder können geerntet und mit standortsangepassten Baumarten neu ausge-



Buchenkeimling





pflanzt werden. Dies bringt meist durch den nötigen Pflegeaufwand beträchtliche Kosten über mehrere Jahre mit sich. Kostengünstiger und natürlicher ist daher eine langsamere Umwandlung durch vereinzelte Einbringung von Pionierbaumarten beziehungsweise standortsangepassten Baumarten sowie durch Unterbau von schattenverträglichen Baumarten. Nach genügendem Anwuchs der eingebrachten Bäume kann dann der bisherige standortwidrige Bestand schrittweise entfernt werden. So kann ein Bestand über etliche Jahre in einen natürlichen Wald übergeführt werden.

### **Biodiversität durch Belassung von Totholz und Förderung seltener Baumarten**

Gänzlich ohne großen Aufwand, aber mit großer Wirkung, ist das Belassen von Totholz im Bestand. Lange galt ein „aufgeräumter Wald“ als erstrebenswert. Doch gerade abgestorbenes Holz bietet

Lebensraum für eine Vielfalt an Nützlingen und ist Basis für die Naturverjüngung. Hier muss noch Überzeugungsarbeit geleistet werden, damit Wälder mit Totholzanteil nicht mehr länger als ungepflegt gelten, sondern im Gegenteil als schön und sinnvoll.

Die bewusste Förderung und Vermehrung seltener Baumarten stellt eine weitere wichtige Maßnahme naturnaher Waldwirtschaft dar. Durch Vielfalt im Wald erhöhen sich die Stabilität und die Selbstregulierung dieses wunderbaren und für den Menschen so wichtigen Ökosystems.

### **Fazit**

Naturnahe Forstwirtschaft ist in aller Munde, sie ein wenig konkret zu machen, war die gestellte Aufgabe. Vieles konnte aufgrund der nötigen Kürze nur angerissen werden, nähere Informationen für Interessierte sind aber leicht zu finden. Forstbehörde und Land-

wirtschaftskammer bieten ausgezeichnete Forstfachleute, auch Google und diverse Websites sind einen Versuch wert.

Angesichts des Klimawandels ist es ein Gebot der Stunde, möglichst stabile Wälder mit standortsangepassten Baumarten zu fördern beziehungsweise neu zu begründen. In der Forstwirtschaft war langfristige Planung schon immer notwendig, da Bäume ja bekanntlich nicht innerhalb einiger weniger Jahre wachsen, sondern Jahrzehnte dazu benötigen. Für die Aufgaben von morgen muss also schon heute gehandelt werden. Wald und Holz sind wesentliche Bestandteile des Weges in die Zukunft für den Menschen.

Die naturnahe Forstwirtschaft ist die Antwort auf die Herausforderungen von heute für die Wälder von morgen.

**DI Lois Berger,**  
*Leiter der Liegenschaftsverwaltung  
der Diözese Eisenstadt, Obmann des  
Burgenländischen Forstvereins*

**Umgefallene Bäume schaffen Lichtungen und damit Möglichkeiten der Naturverjüngung (links). Ein naturnaher Lindenbestand mit hoher Altersvielfalt (rechts).**



# Boden unter Druck – sind Bodenschutz und Holzernte vereinbar?



Forstwirtschaftliche Aktivitäten werden von der Gesellschaft zunehmend kritisch beobachtet und die sichtbare Zerstörung des Oberbodens durch Maschineneinsatz als nicht notwendige Zerstörung des Kulturgutes Boden aus reiner Profitsucht gewertet. Man darf aber getrost feststellen, dass Forstleuten die Vermeidung von Bodenschäden nicht weniger wichtig ist als der Allgemeinheit. Ist doch der Boden ihr wichtigster Produktionsfaktor. Auch das Forstgesetz 1975 trägt der Sorge um den Boden Rechnung, lässt aber einen Gestaltungsspielraum für die wirtschaftliche Nutzung offen, in dem es besagt:



- **Waldboden** ist als solcher zu erhalten.
- **Wald** ist so zu behandeln, dass die Produktionskraft des Bodens erhalten und seine Wirkungen nachhaltig gesichert werden.
- **Bringung von Holz** hat so zu erfolgen, dass Waldboden möglichst wenig beschädigt und der Wasserhaushalt nicht beeinträchtigt wird.
- **Schädigungen** sind nur insoweit zulässig, als sie unvermeidbar und behebbar sind.

Aber die Rahmenbedingungen – Halbierung des realen Holzpreises binnen 30 Jahren bei laufend steigenden Kosten – haben zum wirtschaftlichen Überleben der Betriebe die Mechanisierung der Holzernte und die Hinnahme damit verbundener Kompromisse erzwungen. Und dies nicht nur im eigenen, sondern auch im Interesse der Volkswirtschaft (Rohstoffversorgung, Arbeitsplätze, Schutz vor Naturgefahren etc) als einzige Alternative zum Subventionsbe-

trieb oder Stillstand. Die Mechanisierungsstrategie gipfelte in der vollmechanisierten Ernte mit Harvester und Forwarder. 1990 hat ein Unternehmer den ersten skandinavischen Kranharvester in Österreich eingesetzt. 2008 waren es bereits rund 260 Maschinen, mit einer deutlichen Verschiebung zu schweren Maschinen.

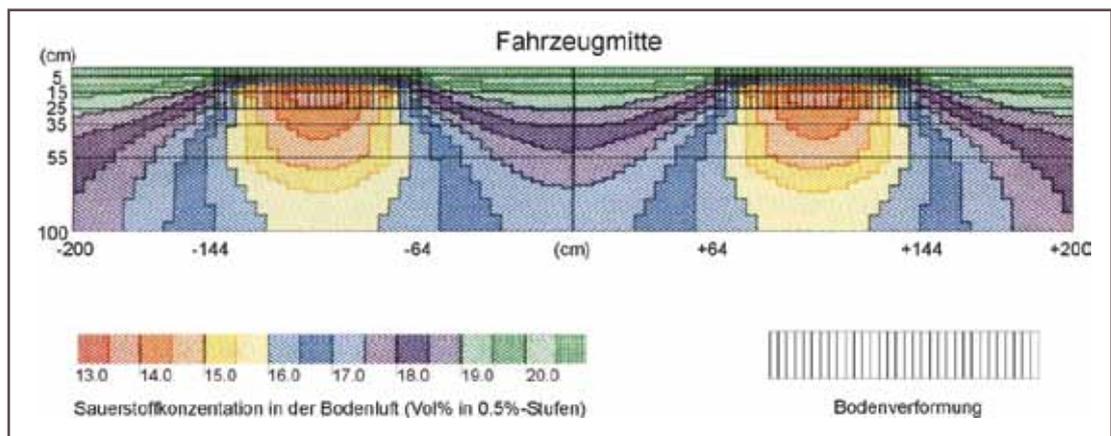
### Die Entwicklung der Waldböden

Ein sensibles, für die Wasser- und Nährstoffspeicherung und somit für Bodeneigenschaften und Pflanzenernährung entscheidendes Produkt der Jahrtausende dauernden Bodenentwicklung sind die Tonminerale. Plättchenartige, schichtweise aufgebaute Minerale, die überwiegend kleiner als 0,002 mm und porös gelagert sind. Bei entsprechendem Wassergehalt sind die Tone plastisch und werden unter mechanischer Beanspruchung verdichtet. Die Poren zwischen den Tonplättchen

**Ein Extrembeispiel für die Zerstörung des Oberbodens. Dadurch sinkt nicht nur die Produktionskraft des Bodens, sondern auch die Ertragsfläche und damit der Ertrag für den Waldbesitzer (rechts).**



**Rückgang der Sauerstoffversorgung in der Fahrspur (SCHÄFFER, 2002).** Je höher die Bodenverdichtung, desto geringer die Sauerstoffkonzentration im Boden und desto geringer das Wachstum und damit der Ertrag.



enthalten Luft und/oder Wasser, wobei der Anteil der Luft bis zu 60 % betragen kann. Der Luftanteil im Boden ist für die Durchwurzelung und für die meisten Bodenlebewesen entscheidend. Im Falle der Verdichtung trifft es stets den Luftanteil, die Folge ist eine Beeinträchtigung der biologischen Aktivität und ein Zuwachsverlust.

Jüngere Untersuchungen haben gezeigt, dass tiefgründige, empfindliche Böden (also gute Standorte) schon durch einmaliges Befahren (auch mit Breitreifen) nachhaltig beeinträchtigt werden können und intensivere Befahrung, wie sie nach Windwurfergebnissen erfolgte, nach mehr als

25 Jahren noch deutliche Beeinträchtigungen des Bodens unter Fahrspuren hinterlassen.

#### Fazit der Wissenschaft anlässlich eines KWF-Workshops im Februar 2008:

- **Bodenbelastungen** durch Forstmaschinen sind unvermeidbar.
- **Auf Grund der Dynamik** der Maschinenkräfte und der Heterogenität der Böden ist keine realistische Beurteilung der bedenkenlosen Befahrbarkeit möglich.
- **Flächiges Befahren** ist eine potenzielle Gefahr für die nachhaltige Gewährleistung der Waldfunktionen – auch und vor allem der Ertragsfunktion.

– **Befahrung** muss daher unbedingt auf Feinerschließungslinien beschränkt bleiben.

– **Bei pfleglicher Nutzung** ist der Ressourcenverlust durch Fahrlinien geringer als ihr Flächenanteil.

#### Konkrete Maßnahmen

Die Befahrung kann aus wirtschaftlichen Gründen nicht gänzlich vermieden oder auf wenige Tage im Jahr, an denen die Verhältnisse Bodenschäden verhindern (z. B. gefrorener Boden), beschränkt werden. Die Festlegung der Befahrung auf Linien mit möglichst geringem Anteil an der Produktionsfläche ist die vordringlichste Maßnahme. Für die Vollmechanisierung ist der Abstand von 20 m mit einer Gassenbreite von 4 m erforderlich. Dies bedeutet einen Flächeneinsatz von 20 %. Bei konsequenter Einhaltung der Gassen – auch bei Windwurfaufarbeitung und Kahlhieb – bleiben so 80 % der Fläche frei von jeglicher Befahrung und damit Bodenverdichtung. Die Erhaltung der Befahrbarkeit der Gassen ist zur Vermeidung zusätzlicher Flächenverluste durch Ausweichen wichtig.





Die Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF) empfiehlt unmittelbar vor der Befahrung einen einfachen Test. Das Erscheinungsbild eines aus dem zu befahrenden Bodenmaterial geformten, an eine glatte Oberfläche geworfenen Kügelchens gibt dabei einen Hinweis auf die Befahrbarkeit des Bodens (näheres unter: [http://www.lwf.bayern.de/publikationen/daten/merkblatt/p\\_33126.pdf](http://www.lwf.bayern.de/publikationen/daten/merkblatt/p_33126.pdf)).

### Maschinenkenndaten entscheiden über Einsetzbarkeit

Breite und Gewicht, Fahrwerk, Steigfähigkeit sowie Reichweite, Hubmoment, Fäll- und Aufarbeitungsdurchmesser sind nicht nur für die Eignung für einen bestimmten Einsatz, sondern auch für die Beeinträchtigung des Bodens entscheidend. Geringes Gewicht auf eine möglichst große Kontaktfläche verteilt, bei minimalem Kippmoment, sind für den Boden ideal. Für hohe Leistung braucht die Maschine aber Gewicht, um die gewünschte Reichweite und das entsprechende Hubmoment auszugleichen. Die Folge sind kurzzeitige Druckspitzen auf ein Rad, einen Bogie oder ein Kettenlaufwerk, die das Mehrfache des Maschinengewichtes betragen können.

Die Übertragung des Druckes auf den Boden erfolgt über Räder bzw. Kettenlaufwerk. Je größer die Kontaktfläche, die mit wachsendem Durchmesser, Breite und Auflast sowie sinkendem Reifenfülldruck zunimmt, desto geringer der Druck/cm<sup>2</sup>. Die Verteilung

des Kontaktflächendrucks folgt auf weicher Unterlage (Waldboden) der Form einer Glockenkurve, deren Druckspitze in der Mitte der Kontaktfläche mit Reifendruck und Auflast zunimmt.

Reisigaufgabe in der Rückegasse reduziert den Bodendruck proportional zur Zunahme der Reisigmasse. Gute Druckreduktion wird bei 15 bis 20 kg Reisig pro m<sup>2</sup> erzielt. Nach exemplarischen Berechnungen sind aber in Fichtenerstdurchforstungen – bei vollständiger Konzentration auf der Gasse – nur 6 bis 7 kg Reisigmasse pro m<sup>2</sup> möglich. Diese Auflagemasse ermöglicht nur eine geringe Druckreduktion, kann aber einen wichtigen Beitrag zur Erhaltung der Befahrbarkeit der Rückegassen leisten und unschöne Bodenverwundungen verhindern.

Traktionshilfen werden häufig bei ungünstigen Gelände- oder Wetterbedingungen eingesetzt. Dies führt oft zu schweren Bodenschäden. Davon sind auch Bogiebänder nicht auszunehmen, da die ihnen nachgesagte Vergrößerung der Auflagefläche rein technisch erst bei entsprechendem Einsinken der Räder zur Wirkung kommen kann. Nur in Kombination mit Reisigaufgaben in Gassen wurden positive Effekte erzielt.

### Zusammenfassung

Die durch wirtschaftliche Zwänge etablierte Voll- und Teilmechanisierung in der Holzernte mit laufend zunehmendem Maschinengewicht führt trotz 6-, 8- oder

10-Rad und Niederdruck-Breitreifen zu großer Druckbelastung auf den Waldboden und damit zu irreversibler Verdichtung.

Die einzige gesicherte Möglichkeit, nachhaltige Schäden am Wald zu vermeiden, liegt in der Konzentration der Fahrbewegungen auf festgelegte Fahrlinien. Technische Hilfsmittel wie Breitreifen, Reisigaufgaben und Bogiebänder sowie organisatorische Maßnahmen können zur Erhaltung der Befahrbarkeit der Gassen beitragen – nicht jedoch Verdichtungsschäden gänzlich verhindern.

Zur Vermeidung von Produktionsflächenverlusten dürfen einmal angelegte Rückelinien nie verlassen werden!

**DI Nikolaus Nemestothy**  
BFW – Fachbereich Forsttechnik  
Forstliche Ausbildungsstätte Gmunden



**Früher war ein Befahren des Waldbodens bei nassem und durchweichem Boden tabu. Heute sind Spurrillentiefen von 50 cm leider keine Seltenheit.**

# Problematik Neophyten

Als Neophyten werden Pflanzenarten bezeichnet, die seit der Entdeckung Amerikas durch Kolumbus (1492) erst mit Hilfe des Menschen in ein bestimmtes Gebiet gekommen sind und hier zumindest eine Zeit lang „wild“ vorkommen oder vorgekommen sind. Obwohl der Mensch auch im heutigen Österreich schon früher deutliche Veränderungen in der Vegetation verursacht und auch schon viele Pflanzenarten eingeführt hat (z. B. Edelkastanie, Osterluzei, Kornblume u. a.) nehmen die Veränderungen zu Beginn der Neuzeit durch den Anstieg der Bevölkerungszahl, vor allem aber auch durch den zunehmenden Welthandel immer stärker zu.



### Von den heute über 4.000 Arten

von Gefäßpflanzen in Österreich sind über ein Viertel Neophyten. Für Mensch und Natur als problematisch gelten bei uns aber nur etwa 35 Arten, wobei ca. 18 Arten auch in naturnahe Lebensräume eindringen. Die Folge ist ein Prozess der Verdrängung heimischer Arten und damit ein Rückgang der Nahrungs- und Lebensraumressourcen vieler an diese Pflanzen angepassten Tierarten. Finden sich auf stark vom Menschen beeinflussten Standorten, wie Ackerbrachen oder Wegrändern, besonders viele Neophyten, so sind die Neubürger bisher (noch?) kaum in naturnahe Waldtypen eingewandert.

Meist ist jedoch das oft dominante Auftreten dieser Arten ein Symptom für anthropogene Störungen, aber noch keineswegs die Ursache für Änderungen. Dies sollte vor jeder geplanten Bekämpfung einer einzelnen neophytischen Art bedacht werden.

Im Folgenden soll (platzbedingt) nur auf drei Neophyten eingegangen werden, die speziell in Wäldern und Forsten relevante Auswirkungen zeigen können. Den ungekürzten Artikel mit einer Übersicht über weitere problematische Arten finden Sie auf der Homepage des Naturschutzbundes Burgenland unter: [www.naturschutzbund-burgenland.at](http://www.naturschutzbund-burgenland.at) (wissenschaftliche Publikationen).

### Scheinakazie *Robinia pseudacacia*

Die aus Nordamerika stammende Baumart gelangte im 17. Jahrhundert zunächst als Zierbaum



nach Europa. Das wertvolle, der Eiche ähnliche Holz eignet sich durch die natürliche Verstopfung der Gefäße sehr gut für z. B. Zaunpfähle oder für Stützen in Weingärten. Da die Art sehr anspruchslos und trockenheitsresistent ist, wurde sie in ganz Mitteleuropa auch forstlich angebaut. Wie andere Schmetterlingsblütler auch vermag die Robinie mithilfe von in den Wurzeln symbiotisch lebenden Bakterien den Stickstoff der Luft zu binden und nutzbar zu machen. Dies sichert ihr einerseits einen Konkurrenzvorteil besonders auf mageren Standorten, andererseits reichern Robinien den Boden mit Stickstoff an – eine Auswirkung, die besonders Mager- und Trockenrasen bedroht, die an Robinienbestände angrenzen.

Die Bekämpfung ist schwierig: Einfaches Abholzen vor allem junger Robinien führt zu starken Stockausschlägen und Wurzelbrut, die schon ab dem 6. Lebensjahr gebildeten Flugfrüchte

Typisch für die Robinie oder Scheinakazie sind ihre hellgrünen, rundlich-ovalen Fiederblätter (oben). Links ein Robinien-Windschutzgürtel.

werden mit dem Wind ausgebreitet und keimen besonders gut auf lichten, mageren Standorten. Einzelne, ältere Robinien können am einfachsten mit der Ringelmethode zum Absterben gebracht werden, dies verhindert auch weitgehend Wurzelbrut und Ausschläge. Dabei wird am besten im Frühjahr ein mindestens 5 cm breiter Ring der Rinde bis zum Holz abgeschält, dadurch unterbleibt die Versorgung der Wurzeln mit Nährstoffen und es erfolgt ein langsames Absterben. Das Abdecken von Stöcken mit Folie kann Stockausschläge unterdrücken – allerdings muss das Verbleiben der Folie über mehrere

Jahre gewährleistet sein. Reinbestände von Robinien müssen aufwändig mit klassischen forstlichen Methoden umgewandelt werden, indem nach dem Kahlhieb Heister mit gut schattenden, natürlich vorkommenden Holzarten gesetzt werden und die Stockausschläge so lange jährlich zurück geschnitten werden müssen, bis der Kronenschluss durch die erwünschten Holzarten erreicht ist. Meist ist aufgrund des starken Wilddruckes auf die kultivierten Holzarten die Errichtung eines Wildzaunes erforderlich.



### Götterbaum *Ailanthus altissima*

Diese aus China stammende Baumart wurde mit Sicherheit ab dem 18. Jahrhundert in Europa angepflanzt, ab dem 19. Jahrhundert in Österreich, da rasch wachsend auch für forstliche

Zwecke. Eine starke Ausbreitung der Art erfolgte nach dem zweiten Weltkrieg („Trümmerflora“), da der Götterbaum sehr trockenheitstolerant ist und durch seine zahlreich gebildeten Flugfrüchte effektiv neue Standorte erreichen kann. Besonders in trocken-warmen Gebieten wie

dem Nordburgenland ist die Art sehr konkurrenzkräftig und kann in verschiedene, auch naturnahe Vegetationstypen eindringen. Die Bekämpfung ist äußerst schwierig: Nach Abholzung reagieren die Individuen mit starkem Stockausschlag und Wurzelbrut, in den entstehenden Lichtungen keimt

Zwei der problematischsten Neophyten: der Götterbaum (unten) und der Staudenknöterich mit seinen spätsommerlichen Blüten (oben).





der meist beträchtliche Samen-vorrat im Boden. Einzelne Götter-bäume können mit Ringelung, die aber wegen häufig auftretender Überwallungen besonders sorgfältig durchgeführt werden muss, bekämpft werden. Ganze Bestände müssen wie bei der Robinie beschrieben, aufwändig umgewandelt werden.

### **Staudenknöterich**

*Fallopia japonica*,

*F. sachalinensis*, *F. xbohemica*

Die ursprünglich aus dem Osten Asiens stammenden Staudenknöterich-Arten sind im 19. Jahrhundert als Zierpflanzen und Viehfutterpflanzen nach Mitteleuropa eingebracht worden. Die erstaunlich starkwüchsigen „Stauden“ mit jährlichen Zuwächsen von mehreren Metern gelangten häufig durch Gartenabfälle in bach- und flussbegleitende Wälder, aber auch jagdliche Motive (Wildfutter) sind bekannt. Besonders der Japanische Staudenknöterich ist in allen Teilen Österreichs stark invasiv, die dichten, bis drei Meter hohen Bestände können von keiner heimischen Pflanze überwachsen werden. Die bis 10 cm dicken unterirdischen Rhizome speichern die Nährstoffe und ermöglichen mehrfaches Austreiben nach dem Rückschnitt. Einmal etabliert, können die sehr dicht schließenden Bestände sogar die natürliche Verjüngung von Gehölzen verhindern. Die direkte Bekämpfung ist äußerst aufwändig, auch Herbizideinsatz oder Abflämmen führen zu keiner Vernichtung.

In Wäldern sollte deshalb eher ein voller Kronenschluss erreicht werden, falls nötig mit großen Stetzstangen oder Heistern. Besondere Vorsicht ist bei Baumaßnahmen, vor allem mit Raupenfahrzeugen geboten, die neuerdings häufig als Vektoren für die Rhizome der Staudenknöterich-Arten beobachtet wurden.

### **Ausblick auf potentiell invasive Arten**

Eine sichere Prognose, welche Neophyten in Zukunft invasiv werden könnten, ist trotz zahlreicher Untersuchungen nicht möglich. Viele Neubürger zeigen zwischen der Etablierung in einem neuen Verbreitungsgebiet und invasivem Verhalten eine Zeitverzögerung zwischen 30 und 399 (!) Jahren.

Offensichtlich steigt aber mit zunehmender Anzahl an Individuen einer Art, die in die Natur gelangen, die Wahrscheinlichkeit einer Etablierung bzw. einer Invasion. In Anbetracht der möglicherweise sogar zunehmenden künftigen Klimaerwärmung sollten insbesondere invasive Arten in unseren südlichen und südöstlichen Nachbarländern beachtet werden, wie Scheinindigo, Seidenpflanze oder der Schmetterlingsflieder *Buddleja davidii*. Ähnlich der Medizin sollte zunächst auf vorbeugende Maßnahmen, wie dem Verzicht auf das Aussetzen nicht autochthoner Holzarten und eine sorgfältige Aufsicht bei Baumaßnahmen in Wäldern (Ge-

fahr der Einschleppung invasiver Arten durch Baumaschinen), gesetzt werden, da die Bekämpfung einmal etablierter invasiver Arten sehr aufwändig oder oft gar nicht zielführend ist. Auf einen Einsatz von Herbiziden zur Verdrängung von Neophyten in Wäldern sollte verzichtet werden, da die meisten Arten, wie beschrieben, mit einer naturnahen, vorausschauenden Forstpraxis gut kontrolliert werden können. Die schwierig zu bekämpfenden Arten wie Staudenknöterich oder Götterbaum lassen sich jedoch auch mit dem Einsatz von Herbiziden allein nicht komplett verdrängen.

**Dr. Martin Magnes**

*Institut für Pflanzenwissenschaften  
Karl-Franzens-Universität Graz*



**Ebenfalls problematisch: das an feuchten und nährstoffreichen Standorten vorkommende Drüsen-Springkraut.**





# Wald: Ökosystem + Lebensraum

**B**isher hat sich unser Wissen vom Wald vorwiegend am durchgeplanten Forst orientiert, mit dem Resultat, dass uns die natürlichen Waldbilder abhanden gekommen sind. Lenkt man nun den Blick aber auf Urwälder, Naturwälder oder nicht bewirtschaftete Uraltbestände, so erkennt man rasch das Artenpotenzial an Tieren, Pflanzen, Pilzen und Mikroorganismen, das in unseren Wäldern steckt. Meist unterschätzt wird dabei auch die beeindruckende Vielfalt an Ausformungen, die sich am auffälligsten in Wuchshöhe und Stammdimension, in kolossalen Baumgestalten und abwechslungsreichen Strukturen zeigt.

# Die Bedeutung des Waldes für die Artenvielfalt



**B**äume wachsen zwar nicht in den Himmel, unter ungestörten Bedingungen können sie aber selbst im mitteleuropäischen Naturwald 40 bis 60 m hoch werden. Innerhalb dieser beeindruckenden Boden-Wipfeldistanz sind die Lebensbedingungen für Flechten, Moose und Farne, Spinnen und Insekten, Vögel und Säugetiere sehr verschieden, weshalb eine Untergliederung der Lebensräume nach den Schichten eines Waldes zweckmäßig ist, wie sie hier am Beispiel eines natürlichen Altbestandes im Mischwald skizziert sei:



**Da die pflanzliche Erzeugung** von Knospen, Blättern, Blüten, Samen oder Holz im Wesentlichen von Lichtgenuss und Niederschlagsmenge abhängt, sind hoch herausragende Baumkronen einerseits und baumfreie Lichtungen andererseits die produktivsten Teilsysteme im Ökosystem. Hohe Baumkronen bleiben für große Pflanzenfresser wie Rothirsche aber unerreichbar. Auch kann die magere Schattenvegetation unter den Baumkronen deren

Bedarf nicht decken. Großtierarten sind daher auf die üppigere Bodenvegetation in Waldlücken und auf Wildwiesen angewiesen. Doch soweit Tiere klettern oder fliegen können, steht ihnen das „Schlaraffenland“ im Kronendach zur Verfügung: das gilt für das Heer pflanzenfressender Insekten (und deren Fressfeinde – wie Spinnen, Raubfliegen, Ameisen, Schlupfwespen, Singvögel oder Fledermäuse) und für Singvögel, Eichelhäher, Ringeltaube, Sie-

benschläfer und Eichhörnchen (und deren Fressfeinde – wie Sperlingskauz, Sperber, Habicht oder Baumratter); ja selbst die schwerfälligen Waldhühner klettern ins Geäst, um Knospen und Blütenkätzchen abzupflücken. Eine originelle Lösung fand der Biber, der die Bäume einfach fällt, um an das Geäst der Kronenschicht zu kommen.

In der Stammschicht speichern die Bäume den Hauptanteil der Biomassenproduktion. Für die meisten Tiere ist diese allerdings kaum erreichbar, außerdem liegt sie in Form von für sie kaum verwertbarem Holz vor. Für Pflanzenfresser ist vor allem die belebte Wachstumsschicht unter der Borke (Basthaut oder Phloem) ein lohnendes Nährstoffkonzentrat. Solange Baumstämme noch jung und dünnhäutig sind, können Rötelmäuse, Biber oder Hirsche die Rinde abnagen bzw. „schälen“; nur bei dünnen Ästchen ist auch noch das Holz verwertbar (z. B. für Auerhühner, Hasen und

**Habichte gelten als Zeiger von Altholzbeständen bzw. mindestens 60 jährigen Bäumbeständen. Als sehr nützliche Waldbewohner gelten auch Feuersalamander – und das nicht nur wegen ihrer Vorliebe für Nacktschnecken.**



Rehe). Alte Bäume schützen diese lebenswichtige Schicht durch eine unverdauliche Borke. Nadelbäume versuchen zusätzlich, Eindringlinge durch klebrigen Harzfluss abzuwehren. Durch einen Überfall in entsprechend großer Individuenzahl kann es den so genannten Borkenkäfern aber beispielsweise gelingen, sich bis zur Basthaut von Altlichten einzubohren und sich dort satt zu fressen, um ebenda ihre Eier abzulegen.

Die Baumborke selbst wird von zahlreichen Kleinlebewesen als Lebensraum genutzt. Neben Algen oder Moosen, aus denen nicht selten sogar noch Farne oder kleine Blütenpflanzen sprießen, sind es vor allem die Flechten, die die exponierte Lage am Baumstamm nutzen, um Feuchtigkeit aus Nebel und Niederschlag aufzufangen. Da manche Flechten nur sehr langsam wachsen, kann sich das natürliche Artenpotenzial dieser ungewöhnlichen Formengruppe nur in ungestörten Uraltbeständen etablieren.



Nicht jeder Baumstamm bietet für Wirbellose (wie Spinnen, Insekten) in gleicher Weise Lebensraum. Entsprechend der Vielgestaltigkeit der Baumborke eignen sich vor allem die grob-borkigen Stämme alter Pappeln oder Eichen als Versteck und Jagdgebiet. Das Kriterium der „Borkenrauigkeit“ sichert deshalb einer

Reihe von Insektenfressern ein reiches Beuteangebot, vorausgesetzt, sie sind in der Lage, auf hohe Baumstämme zu klettern. Entsprechende Spezialisten gibt es sowohl unter den Säugetieren (wie Siebenschläfer, Waldmaus, Waldspitzmaus) als auch unter den Vögeln (wie Baumläufer, Kleiber und Spechte). Sie sind im Stande, Spinnentiere, Fliegenlarven und Mottenraupen oder auch kleine Käfer aus den Borkenritzen zu stochern. Spechte können mit ihrer Harpunen- oder Leimzunge auch noch in die engen Fraßgänge der Käferlarven vorstoßen.

Bieten Uraltbäume zusätzlich noch Bruchstellen, Dürräste, Risse und Höhlungen, so kann die Stammschicht eines Waldes auch vielen Säugetieren eine Unterkunft geben. Wildkatze und Baumarder, Eichhörnchen und Bilche finden hier lebenswichtige Strukturen, höhlenbewohnende Fledermäuse, Tauben, Eulen und

**Pilze sind einer der wichtigsten Partner für die Bäume, speziell auf trockenen und nährstoffarmen Böden. Auf alte Wälder mit viel Totholz ist der Hirschkäfer angewiesen, unser größter und imposantester Käfer.**





Singvögel arttypische Nächtigungs- und/oder Brutplätze.

Eine Welt im Kleinen siedelt auch am Stammfuß der Waldbäume: Hier gibt es z. B. trockene Feinerde, wie sie die Waldhühner zum Staubbad aufwühlen (so genannte Huderpfannen). Bei guter Besonnung bevorzugen Waldameisen den Stammfußbereich zur Anlage ihrer Kolonien und errichten mitunter meterhohe Hügel. In den Lücken zwischen den klobigen Baumwurzeln finden Bodenbrüter wie Ziegenmelker, Waldschnepfe oder Auerhuhn gut getarnte Nistplätze; auch verkriecht sich hier der Igel im angesammelten Laubhaufen zum Winterschlaf. Gerne legen auch Fuchs und Dachs hier die Eingänge zu ihren verzweigten Erdbauen an.

Die Wurzelschicht ist durch die enge Durchdringung von Wurzelgeflecht und Waldboden charakterisiert. Da die Baumwurzeln nicht nur der Verankerung der gewichtigen Stämme im Erdboden dienen, sondern auch der Aufnahme von Wasser und Nährstoffen sowie der Speicherung von Photosyntheseprodukten, finden sich hier zahlreiche Nutznießer wie spezialisierte Pilze, diverse Käferlarven, aber auch Maulwürfe, Mauswiesel und die wendige Äskulapnatter. Wegen der guten Wärmeisolierung verkriechen sich zahlreiche Winterschläfer ins Erdreich, wie Frösche und Molche, Waldeidechse und Kreuzotter oder der grau bepelzte Siebenschläfer. Auch die Ameisenkolonien reichen meist tief in den Waldboden, wo sie vor Frost geschützt bleiben.

Was auch immer aus der hochproduktiven Kronenschicht zu Boden fällt, sammelt sich als Streu am Waldboden an. Bucheckern, Eicheln oder Fichtensamen werden von Finken, Wildtauben, Auerhühnern und Eichelhähern aufgesammelt; Gelbhalsmäuse, Rehe, Hirsche und Wildschweine fressen sich damit eine Speckschicht an. Der Waldboden selbst, mit der aufliegenden Waldstreu, wird meist als eigenständiger Lebensraum verkannt. Tatsächlich leben hier mehr Arten als wir oberirdisch beobachten. Sie alle wirken mit bei der Verarbeitung und Zersetzung des Streumaterials aus Kronen-, Stamm- und Strauchschicht, aber auch von Kadavern verendeter Tiere. Sie wandeln das Laub zu Humus und das Totholz zu Moder um und sichern gleichzeitig den Kreislauf der Nährstoffe im Ökosystem.

Da der Waldboden gleichzeitig die Kraut- und Strauchschicht trägt, treffen hier alle Nutzer aus der Pflanzen- und Tierwelt zusammen, die sich von Kräutern, Beeren und Samen ernähren (wie Erdameisen, Gelbhalsmaus und Haselmaus, Hase und Haselhuhn, Reh und Rothirsch; in ursprünglicher Fauna auch Braunbär, Auerochse und Waldpferd). Mit ihrem Kot schaffen die Pflanzenfresser Sonder-Habitate für Würmer, Fliegen und Käfer. Nicht zu vergessen die Brigade der Aasfresser, die die Reste aller Tiere bis auf Chitinpanzer und Knochenskelett verwerten können.

Die Skizze bliebe unvollständig,

vergäße man den Luftraum über den Kronen als bedeutenden Teillebensraum: Sonnenwärme und Luftturbulenzen einerseits und das frische Nahrungsangebot aus Knospen, Blättern und Samen in der Baumkrone andererseits ziehen ganze Schwärme von Insekten an, die hier über dem Kronendach „tanzen“. Noch dazu wölben sich die Wipfel sehr alter Baumbestände wie eine Berg- und Tallandschaft, ein Effekt (die sogenannte „Kronendach-Rauigkeit“), der für Fluginsekten und ihre Jäger (wie Fliegenschnäpper, Fledermäuse, auch Mauersegler) ganz besonders anziehend wirkt.

**Dr. Wolfgang Scherzinger**  
*ehemals Nationalpark Bayerischer Wald*



**Buschwindröschen sind eine der ersten Blütenpflanzen im Jahr und verkünden das Ende des Winters.**

# Totholz – der verkannte Lebensraum



**E**s gibt nichts lebendigeres als totes Holz!

Totbäume zählen zu den artenreichsten, leider aber auch zu den gefährdetsten Lebensräumen des Waldes. Rund ein Drittel aller hier lebenden Pflanzen-, Pilz- und Tierarten sind an Totholz gebunden. Tote Bäume müssen jedoch keineswegs nur an Urwälder, Nationalparks undgl. gebunden sein. Auch in unseren Wirtschaftswäldern erfüllen sie wichtige Funktionen, die nicht nur den Wald vitaler und gesünder halten und vielen Organismen das Überleben sichern, sondern auch den Waldbesitzern zu Gute kommen.



**Totholz** sollte zur natürlichen Ausstattung eines jeden Waldbestandes gehören. Alle Bewohner des Waldes (inklusive Pflanzen und Pilze) haben sich im Lauf ihrer Entwicklung an dieses Strukturelement angepasst und viele sogar davon abhängig gemacht. Sei es nun als Nahrungsquelle (Spechte, Käfer, Igel, Pilze) oder als Lebens-, Brut- und Überwinterungsraum (Spechte, Eulen, Fle-

dermäuse). Tote Bäume gehören zum Wald wie für uns die Luft zum Atmen.

Betrachtet man allerdings viele unserer Wälder, so handelt es sich um leereräumte, sterile Wälder ohne Totholz. Aus Angst vor einer Massenvermehrung von Schadinsekten, Baumkrankheiten oder Pilzbefall wird, vielfach aus Unwissenheit oder längst überholten Ansichten, jeder tote Baum

oder abgefallene Ast rigoros aus dem Wald entfernt. Aus naturschutzfachlicher Sicht vehement abzulehnen ist die weit verbreitete Entfernung von Totholz aus rein optischen Gründen. Immer wieder hörten wir den Satz: „Man muss sich ja schämen für so einen unaufgeräumten Wald“.

Laut einer Zusammenstellung der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (2006) sind von ca. 13.000 im Wald lebenden Pflanzen-, Pilz- und Tierarten etwa ein Drittel (ca. 4.500) an Totholz gebunden. Doch nicht nur seine Entfernung aus unseren Wirtschaftswäldern, auch die Erschließung immer entlegener und bisher nicht tangierter Reliktwälder führt zu einem dramatischen Rückgang der Artenvielfalt. Deutlich sichtbar an der immer größer werdenden Anzahl Roter-Liste-Arten (gefährdeter oder vom Aussterben bedrohter Arten). Dieser Eingriff des Menschen in ein gut funktionierendes Ökosystem führt, genauso wie die

**Tote Bäume schaffen Struktur, Lebensraum, Artenvielfalt und fördern die Naturverjüngung. Sie sind damit ein unverzichtbarer Bestandteil eines gesunden Waldbestandes. Holzschlupfwespe (oben).**



Aufforstung von Monokulturen, das Einbringen standortsfremder Baumarten, viel zu kurze Umtriebszeiten oder gar Kahlschläge, zu einem Ungleichgewicht der Räuber-Beute-Beziehungen. Bei einem intakten Gleichgewicht könnte eine Massenvermehrung von Schadinsekten (Borkenkäfer) von anderen Tierarten (Spechte, Kleiber, Baumläufer, Meisen, Ameisenbuntkäfer) abgefangen werden. Das heißt, ein gesunder, natürlicher Wald mit ausreichendem Totholz bewirkt stabilere Wälder mit einer hohen Artenvielfalt und diese minimiert das Risiko von Insektenkalamitäten.

Doch neben der Lebensgrundlage für unzählige Arten ist Totholz weiters wichtig als

- **Nährstofflieferant** für die nächste Baumgeneration
- **Erosionsschutz**
- **Regulator** des Wasserhaushaltes



- **Kohlenstoffspeicher** (Milderung des Klimawandels)
- **Element** in der Naturverjüngung

Die Artenvielfalt in und auf Totholz ist beachtlich. Abhängig von Klima, Höhenlage, Baumart, Zersetzungsgrad und Holzdimension

wird es von den unterschiedlichsten Organismen besiedelt. Jeder Zersetzungsgrad beherbergt eine eigene Tier- bzw. Pilzgesellschaft.

Eine erste Besiedelung beginnt beim kränkenden bzw. sterbenden Holz. Kambium (Basthaut) verzehrende Insekten (Borkenkäfer, Holzwespen) dringen ein. Ihr Gangsystem wird in der Folge von Untermietern (z. B. Fliegenlarven) genutzt. Deren Kot bildet die Grundlage für eine erste Pilzbesiedelung wie Zunderschwamm oder Hallimasch, die bei der Verrottung eine entscheidende Rolle einnehmen. Durch den Abbau von Giftstoffen und Harzen und der Nutzbarmachung von Zellulose und Lignin machen sie das Holz erst für andere Insekten zugänglich bzw. verwertbar. Nach etwa zwei Jahren beginnt sich die Rinde vom Stamm zu lösen, Äste und Zweige fallen ab.

Auch in der Vielzahl der Kleinstlebensräume zeigt sich, welche Artenvielfalt in Totholz steckt. Borke, Splint- und Kern-

**Eine Vielzahl von Käfern (darunter unsere schönsten und größten) vollzieht ihre Entwicklung in Totholz. Deren Larven wiederum sind eine wichtige Nahrung für Spechte.**





holz, Äste, Stamm und Wurzeln bilden jeweils die Lebensgrundlage für eine eigene Besiedelungsgesellschaft. Dabei schaffen die Fraß-, Grab- und Wühltätigkeiten der jeweiligen Arten wieder neue Lebensräume für weitere Nutzer (Milben, Bockkäfer, Hummeln, Schlupfwespen, Spinnen, Hirschkäfer). Wird das Holz mit zunehmender Verrottung immer feuchter, kommen Asseln, Laufkäfer und Schnecken dazu. In einem der letzten Stadien, dem Moder, bildet das Totholz Lebensraum für Regenwürmer, Molche, Salamander und Tausendfüßler. Der gesamte Abbau eines Baumes kann hundert Jahre oder länger dauern (Weichholz und Tieflandbäume verrotten schneller, Hartholz und alpine Bäume langsamer).

Die höchste Attraktivität für Tiere haben freistehende abgestorbene Bäume (Dürrlinge). Diese werden von Großvögeln als Horstbäume, Trommelbäume, Sing- oder Jagdwarten bevorzugt. Totholzreiche Altbestände sind besonders für Höhlenbrüter (wie Spechte, Käuze, Meisen, Kleiber, Hohltaube, Wiedehopf, Fledermäuse) wichtig und werden gegenüber Kunsthöhlen (Nistkästen) bevorzugt.

Doch auch liegendes Totholz (wie umgefallene Bäume) stellt als Versteck, Brutplatz, Nahrungsdepot, Keimstelle anspruchsvoller Baumsämlinge oder Erosionsschutz eine überaus wichtige Ressource in unseren Wäldern dar.

Das im normalen Forstbetrieb anfallende Totholz in Form von Blättern, Zweigen, Borke etc. hat

für die Tierwelt die geringste Attraktivität. Von den Tierarten, die diese Holzreste besiedeln, gelten nur zwei Prozent als gefährdet.

Wie hoch der Anteil an Totholz im Wald sein soll, hängt ab von der Waldgesellschaft, dem Klima, der Höhenlage, dem Bestandesalter etc.. In einer Studie über ein nachhaltiges Waldbiomasse-Management im Biosphärenpark Wienerwald werden als Richtwert für Totholz anwärter oder Totholzbäume 5 – 10 % des Vorrates empfohlen. Zur Sicherung der Artenvielfalt in Wirtschaftswäldern werden von Ökologen durchschnittlich mindestens 20 Vfm/ha angestrebt, wobei auch starke Stämme enthalten sein sollen. Österreich weist momentan (Erhebungszeitraum 2000 – 2002) einen mittleren Totholzvorrat von 6,1 Vfm/ha aus. Zum Vergleich: Mittel- und Osteuropäische Urwälder erreichen einen Totholzanteil bis zu 400 fm/ha.

Eine naturnahe Waldbewirtschaftung sollte nicht nur das Minimalprogramm aus Schlagabraum, nicht verwertbaren Stammteilen und Wurzeltellern, sondern auch kleine Gruppen abgestorbener Bäume und deren natürlichen Verfall akzeptieren.

Aus waldhygienischer Sicht ist an Laubhölzern, Tannen sowie an dünnen und bereits entrindeten Fichten eine massenhafte Schädlingsausbreitung eher unwahrscheinlich. Speziell tote Laubbäume werden zumeist von Zersetzern besiedelt, die im Normalfall keine lebenden Bäume

befallen. Anders sieht es bei Fichten- und Kiefernwäldern aus, die gegenüber Forstschädlingen wie dem Borkenkäfer deutlich gefährdeter sind, da diese bei einer Massenvermehrung auch lebende Bäume schädigen können.

Da die meisten Totholz bewohnenden Insekten eine geringe Mobilität aufweisen und daher empfindlich auf Störungen im Totholzangebot reagieren, bedeuten Totholzinseln nicht automatisch das Überleben dieser Tierarten. Will man deren Überleben sichern, was nicht nur diesen Tierarten, sondern auch unseren Nachfolgenerationen gegenüber unsere Pflicht wäre, bedarf es eines kontinuierlichen Angebotes an Totholz in allen Wäldern, auch außerhalb von Schutzgebieten.

Mag. Manfred Fiala  
Naturschutzbund Burgenland



**Naturbelassene Wälder mit einem hohen Anteil an absterbenden und toten Bäumen sind das ideale Bruthabitat für den Weißrückenspecht.**

# Die Klimazukunft für das Burgenland

**D**er neue kürzlich erschienene Klimabericht der UNO sieht es als sehr wahrscheinlich an, dass sich das Klima in den kommenden Jahrzehnten, bedingt durch das vom Menschen verursachte Ansteigen der Treibhausgase in der Atmosphäre, verändern wird. Mit immer genaueren Modellberechnungen wird nun schon seit Jahren versucht, die zukünftige Entwicklung des Klimas abzuschätzen. Im Folgenden ein kleiner Ausblick in die klimatische und forstliche Zukunft des 21. Jahrhunderts.





**Modellberechnungen** aus einer Reihe von Emissions-Szenarien und den daraus resultierenden Treibhausgas-Konzentrationen stellen die Grundlage für eine Abschätzung der zukünftigen globalen Klimaentwicklung dar. Abschätzungen auch deshalb, da weder die vorhersehbare Entwicklung der Treibhausgas-Emissionen noch andere Faktoren, wie etwa die weitere Entwicklung der globalen Landnutzung, möglich sind. Wie sich das Klima entwickeln könnte, wurde anhand der drei am häufigsten

verwendeten Treibhausgas-Szenarien untersucht.

Für die Mitte des Jahrhunderts zeigen die drei Treibhausgas-Szenarien eine Erwärmung von rund einem bis zu mehr als 1,5 Grad (bezogen auf die Periode 1961 – 90) mit stärkerer Erwärmung im Winter als im Sommer. Allgemein gilt, dass bis etwa der Mitte des 21. Jahrhunderts keine wesentlichen Unterschiede zwischen den drei Treibhausgas-Szenarien bestehen. Am Ende des Jahrhunderts jedoch beträgt der Temperaturanstieg für das nördliche

Burgenland zwischen 2,4° C bzw. 3,6° C.

Regionalen Klimamodellen zufolge dürfte Mitteleuropa im Winter eher eine Niederschlags-Zunahme erfahren und im Sommer eher eine Abnahme, wobei durchaus kleinräumige, regionale Unterschiede möglich sind. Beispielhaft zeigen die Ergebnisse für das nördliche Burgenland eine Bandbreite für Niederschlags-Veränderungen im Sommerhalbjahr (Mai – September) zwischen + 2 % und – 5 %. Bei ohnehin schon sehr geringen mittleren Niederschlagsmengen während der Vegetationsperiode zwischen 300 mm (nördliches Burgenland) und 450 mm (südliches Burgenland) stellt aber gerade die zukünftige Niederschlagsentwicklung eine ganz entscheidende Rolle für die Abschätzung der Klimafolgen dar. Es sei hier noch einmal erwähnt, dass die Unsicherheiten bei den regionalen Niederschlags-Szenarien noch sehr hoch sind.

Zusätzlich ist von einer Änderung der Witterungs-Extrem-

**Die zunehmende Erderwärmung begünstigt die Austrocknung der Böden, führt zu einer Abnahme der Produktivität und einer Umstellung der Baumartenzusammensetzung in Richtung trockenerer Eichenmischwälder (unten).**



ereignisse auszugehen. Es ist aus physikalischen Gründen wahrscheinlich, dass bei steigender Temperatur eine Zunahme der Niederschlags-Intensität zu erwarten ist. Dies gilt ebenso für Hagel und für mit Gewittern einhergehende Stürme. Bei atlantischen Stürmen geht man derzeit zwar von einer Zunahme aus, da aber viele Modelle auch eine Verschiebung der Sturmbahnen nach Norden zeigen, ist unklar, wie sich dies auf Häufigkeit und Intensität der bisher typischen Sturmbahnen entlang des Donauraumes auswirken wird.

Die Hitzebelastung dagegen wird sehr wahrscheinlich stark zunehmen, da sich dies schon alleine aus einer Zunahme der mittleren Temperaturen ergibt. Im Wiener Becken kommen dann im Mittel mehr als 40 Hitzetage pro Jahr vor, also etwa das 4-fache der bisherigen Werte. Einen Vorgeschmack darauf gab das warme und trockene Jahr 2003 – z. B.

in Wien mit genau 40 Hitzetagen. Nach diesem Szenario wäre der Sommer 2003 am Ende des Jahrhunderts hinsichtlich der Temperaturen gerade einmal ein mittlerer Sommer.

### **Was heißt das für den Wald im Burgenland?**

Waldökosysteme sind von einer Klimaveränderung besonders betroffen. Ein Hauptgrund dafür

ist der lange Generationszyklus von Waldbäumen vom Keimling zum Altbaum, der in mitteleuropäischen Waldökosystemen mindestens mehrere Jahrzehnte für Pionierbaumarten wie zum Beispiel die Birke, in der Regel jedoch noch deutlich längere Zeiträume umfasst. Im Falle einer rasch ablaufenden Klimaveränderung bedeutet dies, dass ein Keimling von heute im Baumholzstadium deutlich veränderte Umweltbe-



**Höhere Temperaturen bewirken stärkere Temperaturunterschiede und damit eine Zunahme von Starkwindereignissen, aber auch einen höheren Wasserdampfgehalt in der Atmosphäre und damit eine Zunahme der Niederschlagsintensität.**





dingungen vorfinden wird.

Ist das Ausmaß der klimatischen Veränderung an einem Waldstandort größer als es die dort wachsenden Baumarten tolerieren können, führt dies zu einer direkten physiologischen Schwächung, die letztlich auch zum Absterben der betroffenen Baumindividuen führen kann. In diesem Zusammenhang muss bedacht werden, dass eine Klimaveränderung nicht nur pflanzenphysiologische Prozesse wie Photosynthese oder Atmung von Baumarten und damit deren relative Konkurrenzkraft beeinflusst, sondern auch deutliche Auswirkungen auf das Störungsregime im Wald haben wird. Störungen wie Windwürfe oder Borkenkäferschäden – schon heute einflussreiche Faktoren in der Waldbewirtschaftung – sind meist direkt oder indirekt vom Klimageschehen abhängig und werden sich im Klimawandel ebenso verändern.

Genauso wie Klimaforscher auf Modelle angewiesen sind, um die zukünftige Klimaentwicklung zu verstehen, sind in der Waldbewirtschaftung Analysen mit Waldökosystemmodellen, die Klimaeinflüsse auf Baumwachstum, Verjüngung und Sterberate abbilden, ein wichtiges Hilfsmittel zur Erarbeitung zukunftsfähiger Waldbaukonzepte (siehe zum Beispiel dazu [http://www.wabo.boku.ac.at/waldmod\\_dyn.html](http://www.wabo.boku.ac.at/waldmod_dyn.html)).

Jede Baumart benötigt eine ihr eigene minimale Wärmesumme, toleriert maximal bestimmte Frostwerte, ist empfindlich gegenüber geringer Luftfeuchtigkeit,

großer Hitze oder periodischer Bodentrockenheit im Sommerhalbjahr. Bei Vorliegen von Klimaveränderungs-Szenarien kann nun beurteilt werden, wo bzw. wann diese baumartenspezifischen Schwellenwerte überschritten werden.

Wird bei der Beurteilung der Fichte die Gefährdung durch Borkenkäfer mitberücksichtigt, ist schon unter heutigem Klima in weiten Teilen des Burgenlands eine nachhaltige Bewirtschaftung nicht möglich. Dies ist umso relevanter, als derzeit die Fichte einen Anteil von 9 % am burgenländischen Wald aufweist. Die Buche leidet bei Klimaveränderungs-Bedingungen stark unter häufigeren sommerlichen Trockenperioden. Selbst für Stiel- und Traubeneiche ist davon auszugehen, dass sich bei einem Temperaturanstieg von 4° C bis zum Ende des Jahrhunderts die Bedingungen langfristig auf einem Teil der Waldfläche im Burgenland verschlechtern werden. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass auf großen Flächenanteilen im Burgenland das natürliche Standortpotential sich stärker hin zu eichendominierten Waldtypen verändern wird. Besonders wichtig ist dabei jedoch die Beurteilung von Schadfaktoren, da sich der klimatisch potentielle Vorkommensbereich von Schadorganismen unabhängig von Baumarteneignungen verändern wird.

Waldbauplanung nach best practice-Prinzip muss heute den Aspekt Klimawandel berücksichtigen.

Für eine zielorientierte Waldbauplanung ist gerade im Klimawandel die Berücksichtigung der Standortseigenschaften „überlebenswichtig“. Ohne die Ausnutzung des vorhandenen Naturverjüngungspotentiales wird eine großflächige Anpassung der Baumarten-Zusammensetzung auf ökonomisch vertretbare Weise nicht möglich sein. Eine entsprechende Reduktion zusätzlicher Stressfaktoren wie Wildverbiss ist dafür Voraussetzung. Rechtzeitiger und effektiver Waldpflege zur Erziehung vitaler und stabiler Bestände kommt im Klimawandel ebenfalls eine erhöhte Bedeutung zu.

**Manfred J. Lexer**  
*Institut für Waldbau*  
*Universität für Bodenkultur Wien*



**Die Folgen erhöhter Niederschlagsintensität sind eine verstärkte Erosion – wie hier an dieser Forststraße.**





# Wald und Mensch

Über Jahrtausende hinweg stellte der Wald in Mitteleuropa die Existenzgrundlage der hier lebenden Menschen dar. Er lieferte Nahrungsmittel, Baumaterial und Brennstoff für die gesamte Bevölkerung. Erst mit der technischen Entwicklung der letzten Jahrhunderte wurde die Abhängigkeit der Menschen vom Wald scheinbar immer kleiner. Dass der Mensch aber immer noch von den Segnungen des Waldes abhängig ist und es in Zukunft auch bleiben wird, drängt sich in den letzten Jahren wieder vermehrt in das Bewusstsein der Bevölkerung. Dabei stehen nicht nur materielle Werte des Waldes wie Holzgewinnung, Wasserspeicher, Luftfilter, Lawinenschutz usw. im Mittelpunkt. Der durch den hoch technisierten Alltag von der Natur weitgehend abgekoppelte Mensch benötigt den Wald auch immer mehr für seine seelisch-geistige Erholung.

**D**ie Freizeitnutzung im Wald gewinnt immer mehr an Bedeutung. Als Ausgleich zu den meist in geschlossenen Räumen durchgeführten beruflichen Tätigkeiten verbringen viele Menschen einen Teil ihrer Freizeit in der freien Natur. Bewegung in frischer Luft und in einer natürlichen Umgebung fördert nachweislich die körperliche und geistige Gesundheit.

Von den Menschen, die den Wald in ihrer Freizeit aufsuchen, wird er oft sehr unterschiedlich genutzt. Die einen möchten einen erholsamen Spaziergang machen, die anderen sehen den Wald als Raum für sportliche Aktivitäten. Nicht immer ist es daher zielführend, dass für alle Interessen die selbe Strecke verwendet wird.

Nach wie vor dürfte Wandern die beliebteste Freizeitaktivität im Wald sein. Selbst im Winter trifft man immer öfter auf Wanderer und bei entsprechender Schnee-



lage auf Schneeschuhwanderer. Aber auch Reiten und Radfahren (Mountainbike) weisen in den letzten Jahren stark steigende Teilnehmerzahlen auf.

Laut Forstgesetz darf der Wald in Österreich, ausgenommen in behördlich verordneten Sperrgebieten, von jedermann für Erholungszwecke betreten werden. Reiten und Radfahren bedürfen

aber der Zustimmung des Grundbesitzers. Die vereinbarten Reit- und Mountainbike-Strecken sind daher auch besonders gekennzeichnet. Durch die vermehrte Anzahl an Erholungssuchenden wird die Wahrscheinlichkeit, dass es zu Konflikten mit Grundbesitzern, Jagdausübenden, aber auch mit dem Naturschutz kommt, immer größer.

**Wald hat für die Menschen seit jeher eine große Bedeutung. Sei es für die Produktion von Waldhonig oder durch die Faszination dicker Bäume.**





Als zielführende Strategie zur Konfliktvermeidung erweist sich eine ausreichend gekennzeichnete Besucherlenkung. Mit einer gut sichtbaren Markierung kann man die Wege so führen, dass sensible Waldgebiete umgangen werden.

Es gibt mittlerweile gut dokumentierte Untersuchungen, die nachweisen, dass sich auch scheues Wild an größere Besuchermengen gewöhnt, sofern die markierten Wege nicht verlassen werden. Die verschiedenen Aktivitäten wie Wandern, Reiten oder Mountainbiken außerhalb dieser markierten Bereiche werden vom Wild allerdings unterschiedlich wahrgenommen.

### **Wald wahrnehmen**

Erholungssuchenden, die den Wald betreten, kann man nur empfehlen, alle ihre Sinne ganz bewusst einzusetzen. Erst dadurch wird der Aufenthalt im Wald zu einem wirklich besonderen Erlebnis. Zudem kann ein

Fernglas oder eine Lupe die Sinne schärfen und dabei helfen, versteckte oder ganz kleine Wunder der Natur zu entdecken. Ein aufmerksames Hineinhorchen in den Wald hilft, die unterschiedlichen Geräusche zu unterscheiden und zu interpretieren. Durch betasten bzw. „begreifen“ werden die verschiedenen Oberflächen von Blättern und Rinden der Bäume und Sträucher sinnlich wahrgenommen.

Über die Nase erschließen sich ebenfalls viele Informationen, wie etwa der unterschiedliche Duft der Nadelbäume oder vieler Blütenpflanzen. Letztendlich bieten die essbaren Beeren des Waldes ein intensives und einmaliges Geschmackserlebnis. Einfach nur hinsetzen und den Wald in seiner Gesamtheit auf sich wirken zu lassen, bringt eine erholsame Entspannung als Ausgleich zu einem anstrengenden Alltag.

### **Wald als Bildungsort**

Informationen über den Wald und seine ökologischen Zusammenhänge werden zunehmend auf so genannten Waldlehrpfaden angeboten. Diese können durchaus auch sehr erlebnisorientiert gestaltet sein, was zu einer besseren Nutzung und nachhaltigeren Wissensvermittlung führt.

Wesentlich umfangreicher und auf die jeweilige Ziel- bzw. Altersgruppe genauestens ausgerichtet wird das Wissen über den Wald von ausgebildeten Wald- und Naturpädagogen vermittelt.

Für manches Volksschulkind kann ein waldpädagogischer Tag das erste richtige Naturerlebnis sein. Da kann es schon vorkommen, dass von 22 Schülern aus einer burgenländischen Gemeinde nur einer bisher einen Feuersalamander in freier Natur gesehen hat.

Die Waldpädagogik richtet sich aber nicht nur an Kinder, sondern will auch bei Erwachsenen das Interesse an der Natur und deren Schutz verstärken. Ganz nach dem Motto: „Nur was man wirklich kennt, ist man auch bereit zu schützen“.

**Ing. Walter Laschober**  
Naturerlebnisführer



**Was wäre der Wald für uns ohne seine Früchte, Pilze etc..**

# Holzmobilisierung versus Nachhaltigkeit

## Ökologische Grenzen

der Biomassenutzung  
in Wäldern:

Wie vertragen sich Naturwald und Biomassewald? Sollen wir das Holz verbrennen oder lieber daraus Papier, Zellstoff, Spanplatten oder andere Produkte herstellen? Die Chancen und Herausforderungen für die Land- und Forstwirtschaft sind aufgrund des aktuellen Biomasse-Booms groß. Groß sind auch die Gefahren, die sich aus intensiver Wald- und Feldgehölznutzung entwickeln.





**Der Bedarf an Holz**, beziehungsweise Hackschnitzel und Sägeresten, ist aufgrund des Biomasse-Booms in den letzten Jahren enorm gestiegen. Zudem schafft der Einsatz von Biobrennstoffen Arbeitsplätze im ländlichen Raum und eine Steigerung der regionalen Wertschöpfung. Das langfristige Ziel ist eine Energiewende, d.h. der Ersatz fossiler und nuklearer Energieträger durch erneuerbare Energiequellen wie Sonne, Wind, Biomasse, Wasserkraft und Geothermie. Im Sinne der Energieeffizienz wäre Biomasse

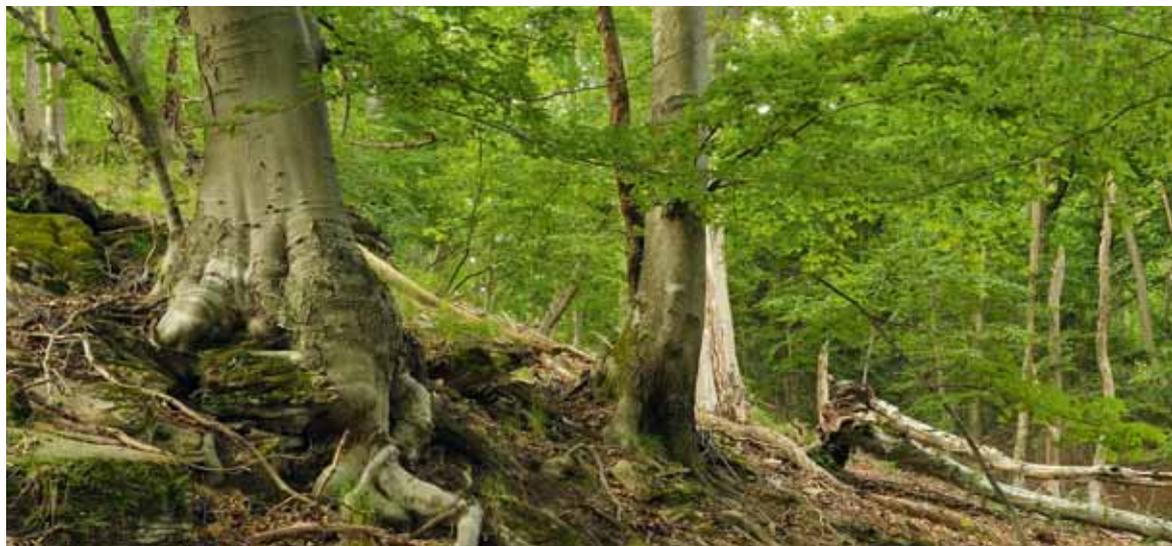
für Holzheizungen, Biogasanlagen und Blockheizkraftwerke, die Strom und Wärme erzeugen, nur im sonnenarmen Winterhalbjahr zu nutzen. Das Sommerhalbjahr ist für die Sonnenenergienutzung prädestiniert.

Groß sind auch die Gefahren für die Artenvielfalt oder Biodiversität durch intensivste Wald- und Feldgehölznutzung. Folgen der verstärkten Biomassenutzung im Wald sind die rasche und großflächige Abholzung von Altholzbeständen in Großschirmschlägen,

die Ganz-Baumnutzung insbesondere auf sensiblen Waldstandorten, die vollständige Entfernung von Nebenbaumarten und des Unterwuchses und die Neuanlage von Biomasse-Wäldern, was alles zu einem hohen Verlust der Biodiversität führt. Die Neuanlage raschwüchsiger „Kurzumtriebswälder“ aus Pappeln und Weiden zum Zwecke der Biomassegewinnung sollte vermieden werden und darf keinesfalls auf den letzten Wiesen der Talniederungen erfolgen. Das Aufforsten von Monokulturen mit Fichten, Douglasien, Rotföhren, Robinien, Roteichen und anderen nicht standorttypischen, raschwüchsigen Baumarten auf Mager- und Trockenrasen, auf Streuobstwiesen und anderen wertvollen Offenland-Biotopen und die Einbringung dieser Baumarten in naturnahe Waldbestände muss ebenfalls unterbleiben.

In der Biomasse-Euphorie wird oft auf den Naturschutz im Wald vergessen. Bedenklich stimmt vor allem die vorwiegend ökonomische, auf das Holz zentrierte

**Nachhaltigkeit bedeutet auch, auf ökologische Vorgänge im Wald Rücksicht zu nehmen und diese zuzulassen (standortsgerechte Wälder, eine hohe Alters- und Artenvielfalt sowie stehendes und liegendes Totholz).**



Sichtweise. Die „Holzmobilisierung“ ersetzt hier nicht selten die „Nachhaltigkeit“ oder „Multifunktionalität“. Deshalb möchte ich an dieser Stelle eine Reihe von Empfehlungen in Richtung naturnaher Forstwirtschaft abgeben (s. Kasten).

**Sinnvolle Biomassenutzung** setzt voraus, dass der Wald nachhaltig bewirtschaftet wird. Heute, in einer Zeit, in der die Artenvielfalt immer mehr schwindet, muss der Nachhaltigkeitsbegriff weiter gefasst werden und sich auf die gesamte biologische Vielfalt der Waldökosysteme beziehen. Das setzt voraus, dass im Wirtschaftswald vom Altersklassenwald (die Bäume haben das selbe Alter und werden gleichzeitig gefällt = Kahlschlag) Abschied genommen und ein naturnaher Waldbau praktiziert wird. Das bedeutet einen sich natürlich verjüngenden, strukturreichen Wald mit vorwiegend standorttypischen, einheimischen Baumarten. Auch die Sukzession auf Windwurfflächen, also die natürliche Abfolge verschiedener Pflanzenge-

sellschaften, gehören dazu. Heute schon seltene Waldgesellschaften, z.B. naturnahe Eichen-Hainbuchenwälder und Buchenwälder, Flaumeichenwälder, Bruch- und Auwälder, müssen bewahrt und wiederhergestellt werden. Um die Nachfrage nach Holz für die Gewinnung von Energie oder für die Verbrennung von Biomasse befriedigen zu können, muss auch darüber nachgedacht werden, ob ehemals praktizierte Waldbauverfahren (Nieder- und Mittelwald) eine (Teil-)Lösung dieser Problematik darstellen können. Absterbendes und totes Altholz sollte im

Wirtschaftswald auf jeden Fall zu mindestens 5 – 10 % als Biotopholz stehen gelassen oder dauerhaft aus der Nutzung genommen werden – sofern es der Forstschutzverordnung in Hinblick auf Käferbefall nicht widerspricht. Beim Laubholz, wie zum Beispiel bei Eiche und Buche, sind Käferkalamitäten am Totholz als unproblematisch anzusehen. Bereits abgestorbene trockene Bäume stellen generell kein Forstschutzproblem dar.

Absterbende und tote Bäume werden von Spechten (z.B. Mittel-, Grau- und Weißrückenspecht) nicht nur der Nahrung wegen gebraucht, sondern auch zum Höhlenzimmern bevorzugt. Sehr vielfältig ist die „Zweitnutzung“, dienen die Spechthöhlen doch verschiedensten Säugetieren (z.B. Edelmader), Vögeln und Insekten als Bruthöhlen und zur Jungenaufzucht, als Wochenstuben für Fledermäuse, als Versteck zum Nächtigen bzw. Übertagen, als Vorratsdepot und als Winterquartier. Zum Großteil handelt es sich dabei um geschützte Arten, z.B. Wasser- und Mopsfledermaus, Garten- und Siebenschläfer, Eulen, Hohлтаube, Dohle, Halsbandschnäpper sowie



**Sind in einem Wald Feuchtbiotope vorhanden, sollten diese auf jeden Fall erhalten werden. Sie sind ein wichtiges Strukturelement und erhöhen die Artenvielfalt.**





einige Bienen- und Wespenarten. Von kleineren Höhlenbewohnern werden neben Spechthöhlen auch sehr häufig durch Fäulnis entstandene Höhlen (z.B. ausgefallte Astlöcher) mit kleinen Eingängen genutzt. Sämtliche Bäume, ob mit

Großhöhlen oder mehreren Kleinhöhlen, müssen daher erhalten werden. Gezieltes Markieren ist eine sehr bewährte Möglichkeit, solche Bäume vor versehentlicher Fällung zu schützen. Altholzinseln von mindestens 2 ha Größe aus

hiebsreifen Baumbeständen mit Schwarzspechthöhlen sollen über die herkömmliche Umtriebszeit (120 – 160 Jahre) hinaus stehen bleiben und als Lebensraum für „Nachmieter“ geschützt werden.

**Dr. Klaus Michalek**  
*Naturschutzbund Burgenland*



### Grundsätze des naturnahen Waldbaus im Wirtschaftswald:

- ▲ Keine Bewirtschaftung durch Großkahlschläge, max. Kahlschlaggröße 1/4 ha.
- ▲ Statt Kahlschlag wird die selektive Entnahme von Bäumen oder Baumgruppen (Plenterung, Femelschlag) empfohlen.
- ▲ Förderung gemischter, stufiger, ungleichaltriger und strukturreicher Wälder.
- ▲ Naturnahe Baummischungen mit überwiegend heimischen Baumarten und der Vielfalt aller natürlich am Standort vorkommenden Baumarten.
- ▲ Naturverjüngung hat Vorrang vor Pflanzung und Saat, um angepasstes Erbgut der natürlich vorkommenden Baumpopulationen zu erhalten. Künstliche Bestockung nur zur Baumartenanreicherung und wenn natürliche Regeneration keinen Erfolg verspricht.
- ▲ Entwicklung zeitgemäßer Nieder- und Mittelwaldbewirtschaftungsmodelle in Laubwäldern, vor allem mit Eiche, Hainbuche und Schwarzerle.
- ▲ Schutz des Bodens durch schonende Holzernteverfahren und Verzicht auf Dünger und Pestizide.
- ▲ Kein Gentechnikeinsatz.
- ▲ Erreichen waldverträglicher Schalenwildwälder.
- ▲ Erhöhung des Altholzanteils und Erhalt von Altbäumen.
- ▲ Sicherung von stehendem und liegendem Totholz.
- ▲ Erhalt abgestorbener und absterbender Bäume mit Spechthöhlen.
- ▲ Erhalt von Horstbäumen und Horstschutzzonen besonders geschützter Großvogelarten wie z.B. Greifvögeln, Schwarzstörchen oder Reiher.
- ▲ Erhaltung von Altholzinseln.
- ▲ Errichtung von Naturwaldzellen.
- ▲ Erhalt seltener Baumarten wie z.B. Speierling, Wildapfel und Wildbirne.
- ▲ Schutz von Sonderbiotopen wie z.B. Bruch-, Au- oder Flaumeichenwälder.
- ▲ Erhalt und Förderung von Waldrandstrukturen.
- ▲ Erhalt artenreicher Waldwiesen, Trockenrasen und Lichtungen im Wald.
- ▲ Renaturierung von Abbaufächen wie Steinbrüchen, Schotter- und Sandgruben im Wald für Vögel (z.B. Uferschwalben und Bienenfresser), Insekten (z.B. Libellen, Schmetterlingen und Heuschrecken), Amphibien (z.B. Wasserfröschen), Reptilien und Pflanzen.
- ▲ Anlage von Kleingewässerbiotopen im Wald wie z.B. Teichen und Tümpeln, insbesondere für am Wasser lebende Vögel (z.B. Eisvogel), Amphibien, Insekten und Pflanzen.
- ▲ Verzicht auf und Rückbau von Entwässerungen, um den Wasserhaushalt nicht zu beeinflussen.
- ▲ Begrenzung der Walderschließung durch Forstwege, v.a. in schützenswerten Lebensräumen sowie Aufenthaltsorten empfindlicher Tierarten.
- ▲ Bodenschonende, wald- und menschenfreundliche Arbeitsabläufe und Techniken.

# Die Bedeutung des Waldes für die Jagd

**D**er Waldanteil in Österreich beträgt 47 % und ist im Steigen begriffen. Wald ohne jagdlich nutzbare Wildtiere gibt es nicht. Selbst im best abgeäunten Waldstück finden sich jagdbare Tiere wie etwa Wildtauben. Damit stellt der Wald die größte Grundfläche für jagdliche Zwecke dar. Die Frage nach der Bedeutung des Waldes für die Jagd ist daher mit „außerordentlich groß“ zu beantworten und wäre damit grundsätzlich erledigt.



**Genauere Einzelheiten** zu behandeln ist da schon schwieriger, das Ganze nimmt dann riesige Dimensionen an. Der Themenbogen ist dabei so weit gespannt, dass er Bücher füllt. Von traditionell spannungsreichen Diskussionen über zu hohe Wildbestände in forstlichen Intensivflächen oder Schutzwäldern, über „Schadtiere“, bis zu kaum bejagbaren Buschwäldern/ artenarmen „Fichtengärten“ gibt es eine Menge Fragen, in die man sich vertiefen kann. Hier nur ein kurzer Versuch, für Wildtiere im Spannungsfeld „Wald/Forstwirtschaft – Jagd – Naturschutz“ Gemeinsamkeiten zu finden, zu vermitteln und vielleicht ein paar Denkanstöße zu geben.

Zuerst zu den Grundsätzen. Was hat ein Jäger eigentlich zu tun? Das burgenländische Jagdgesetz gibt die Vorgaben: Jäger sollen Wild „hegen“. „Die Hege umfasst die Pflicht, das Wild zu betreuen sowie seine Lebensgrundlagen zu sichern, ... (§ 4 Abs. 3) und „... ein artenreicher und gesunder Wildstand soll erzielt und erhalten werden.“ (§ 4 Abs. 2).

### **Die Aufträge sind klar:**

**1) „Artenvielfalt“**, das heißt eben nicht, nur viele Rehe, Rotwild und Fasane mit allen möglichen Hilfsmitteln zu erhalten und alle anderen Arten zu ignorieren. Ein klarer Auftrag, der für Jäger selbstverständlich ist. Nichtjäger würden ihn wahrscheinlich eher mit klassischem Naturschutz assoziieren.



Grundsätzlich festzuhalten ist hier daher: Jagd und Naturschutz sind also kein Gegensatz, sondern haben über weite Strecken gemeinsame Ziele. Der Jäger muss sich erst den „Zusatz“, Beute machen zu dürfen, durch die Hege verdienen. Das Jagdgesetz gibt die Wege zur Sicherung der Artenvielfalt vor.

**2) „Gesunder Wildstand“** ist schon schwieriger. „Gesund“ ist sicher nicht in dem Sinn zu interpretieren, dass Wildtiere geimpft und entwurmt werden (für Menschen gefährliche Krankheiten wie Tollwut sind da ausgenommen). Gesund soll vielmehr der „Wildstand“ sein, das ist eine passende Populationsstruktur (das Verhältnis alte – junge Stücke) und Wildtiere sollen auch „alt“ werden können. Dazu gehört aber auch, dass bei einzelnen Arten, Pflanzenfressern, die Individuenanzahl an den vorhandenen Lebensraum, z. B. den Wald, angepasst ist. Zu viele Wildtiere einer Art, die

**Die Jagd sollte ausschließlich der Bestandsregulierung dienen. Eine Trophäenjagd aus wirtschaftlichem Interesse ist aus naturschutzfachlicher und ethischer Sicht wenig zielführend.**

sich gegenseitig „auf die Zehen steigen“, zu wenig Nahrung, Deckung etc. finden, sind nicht das Ziel. Wildtiere dürfen nicht (mehr) ihren Lebensraum massiv verändern. Das Gesetz, „... den Erfordernissen der Land- und Forstwirtschaft angepasster Wildstand“ und „im Zweifel haben die berechtigten Interessen der Land- und Forstwirtschaft den Vorrang“ lässt nichts offen, außer der Diskussion, wieweit diese „berechtigten Interessen“ der Forstwirtschaft gehen. Der Schutz der Erwerbsgrundlage Landwirtschaft ist jedenfalls zu erhalten. Wo liegt aber die Grenze, wenn z. B. ein Waldeigentümer Fichten-

monokulturen mit eng stehenden Bäumen züchtet, sich dann gegen Schältschäden des Rotwildes nicht helfen kann und dem Jagdpächter die Schuld an seiner Misere gibt. Ein Beispiel für viele: Nur die eigenen Interessen wahrzunehmen, ohne die der anderen Mitspieler im Wechselspiel „Wildtiere – Wald/Forst – Jagd – Naturschutz“ mit zu berücksichtigen, geht nicht. Das gilt genauso in alle anderen Richtungen.

### 3) „Lebensgrundlagen sichern“:

Jetzt ist der Ansatz ein anderer als oben. Nicht die Wildtiere (deren Zahl) sind dem Lebensraum anzupassen, sondern hier ist es gerade umgekehrt: Der Lebensraum ist wildtiergerecht herzurichten. Dieser Punkt ist deshalb so wichtig, weil er auch die Art und Weise erklärt, wie man den artenreichen Wildstand erhalten soll: Man braucht nicht an den Wildtieren selbst „herumdoktern“, man muss vielmehr die Umgebung so ge-

stalten, dass sie selbst wieder Fuß fassen können. Ein Auftrag, der Projekte vieler Interessensgruppen überdenken lässt, beispielsweise ob es sich ums Aussetzen von Fasanen handelt, die ohne Lebensgrundlage wie in einem „schwarzen Loch“ verschwinden. Im selben Licht sind aber auch diverse Auswilderungsprojekte aus Artenschutzgründen zu sehen. Ohne passenden Lebensraum ist alles verlorene Mühe.

Wie passt aber jetzt das „Sichern der Lebensgrundlagen“ mit dem „Vorrang der forstwirtschaftlichen Interessen vor dem der Wildtiere“ zusammen. Zwei Überlegungen dazu:

#### Wald – veränderter Lebensraum

Wald wird immer mehr in Österreich. Almen wachsen zu, auch unrentable Grünflächen –



**Die Hege: einerseits vom Jagdgesetz vorgeschrieben, andererseits wird sie bzw. deren Umsetzung von der Öffentlichkeit zum Teil sehr kritisch wahrgenommen (z. B. Kraftfutter, Kirren etc.).**





„Grenzertragsböden“ – unter der Waldgrenze werden aufgeforschet. Warum werden dann aber typische Wald-Wildtierarten immer seltener? Das Auerhuhn, eine Flaggschiff-Art von hohem Allgemeininteresse, ist aus den tieferen Lagen schon fast ganz verschwunden. Oft wird es nur noch als „typischer Bewohner der Bergwälder“ beschrieben, obwohl es noch vor hundert Jahren in lichten nadel- und altholzreichen Wäldern aller Höhenstufen vorkam. Heute gibt es diese Wälder eben nur mehr oben an der Waldgrenze, wo nicht mehr intensive Forstwirtschaft betrieben werden kann. Das Auerhuhn würde aber in den warmen Tieflagen leichter seine nass-kalt-empfindlichen Kücken durchbringen. Die Waldbilder haben sich mit der intensiveren Forstwirtschaft seit hundert Jahren massiv geändert. Der Anteil der heutigen Jagd an der Reduktion der Auerhühner ist dagegen minimal. Hier gäbe es ein großes Ziel, derzeit leider eher nur eine Vision: Jagd und Naturschutz unterstützen gemeinsam die Forstwirtschaft bei der Schaffung guter, beruhigter Lebensräume.

### Wie hoch ist der Bestand im Revier?

Ob der Wildbestand für einen Lebensraum zu hoch ist oder wie die Altersstruktur einer Wildart im Revier aussieht, ist die Grundlage eines jeden Abschussplanes oder der künftigen Jagdstrategien. Das ist ein klarer Monitoring-Auftrag an die Jägerschaft. Praktisch ist

es aber bei vielen Arten im Wald unmöglich, den genauen Bestand zu ermitteln.

Bei manchen Arten geht es aber doch. Und da hat die Jägerschaft eine große Kompetenz. Ohne Bestandeszählungen für jagdliche Zwecke hätten wir z. B. bei vielen alpinen Großprojekten überhaupt keine Kenntnis, dass eine besondere Wildart genau an einem geplanten Betriebsstandort eines Schiliftes oder eines Windparks vorkommt. Man denke nur an Auer- und Birkhühner, deren Vorkommen sich mit touristischen Bauprojekten überschneiden. Nur – welcher Jäger gibt schon gerne seine Balzplätze an andere Interessensgruppen preis? Besonders groß ist die Angst, Naturschützer oder andere Interessierte würden alleine die Balzplätze aufsuchen und die Tiere stören. Aber nur bekannte Vorkommen können in einem Naturschutzverfahren für ein Erschließungsvorhaben Grundlagen für Auflagen oder überhaupt eine andere Standortwahl sein. Das „lieber gar nichts sagen“, um seine Hühner zu schützen, kann die gegenteilige Wirkung haben, wenn ein Bestand dann mit dem zerstörten Lebensraum verschwindet. Eine erste Möglichkeit für ein Umdenken innerhalb der Jägerschaft könnte sein, nicht die Balzplätze, sondern „nur“ die Vorkommen der Tiere auf einer groben Rasterkarte zu erfassen. Aber auch hier taucht wieder das Prinzip auf, das schon vorher angeklungen ist. Sich ankündigende Probleme

werden nur gemeinsam zu lösen sein und nicht gegen die anderen Interessensgruppen. Man wird lernen müssen, nicht das Trennende zu unterstreichen, sondern erst einmal das Gemeinsame groß werden lassen.

**DDr. Veronika Grünschacher-Berger**  
*Wildbiologisches Büro, Gusswerk*



**Nach dem Erlegen erfolgen das Versorgen (Gewinnung verwertbarer Organe), Abhängen (Fleischreifung) und Zerwirken (Zerteilen) des Wildes.**



# Aktuelle Wald-Förderprogramme für naturnahen Waldbau

**Das Land Burgenland bietet seine Waldbauförderung ausschließlich mit ökologischer Zielsetzung an.**

**Betrachtet man den ersten Schwerpunkt,** die Waldverjüngung, so ist die Gewährung einer Förderung an die Orientierung an der potenziellen natürlichen Waldgesellschaft gebunden. Das heißt, dass 95 % aller geförderten Aufforstungen im Eichen-Hainbuchen-Land Burgenland (Sonderstandorte an Unterhängen und entlang von Bächen mit Eschen-Ahorn-Erlen-Mischbeständen je nach Wasserversorgung) Laubwaldaufforstungen sind. Seit 2007 wird, in Anbetracht der Verjüngungsschwierigkeiten der Eiche infolge starken Wildeinflusses, eine zusätzliche Förderung für Eichenaufforstungen angeboten, welche etwa 40 % der jährlichen geförderten Aufforstungen beträgt.

In Katastralgemeinden mit einem Bewaldungsanteil von unter 20 % wird bei Aufforstung landwirtschaftlicher Nutzflächen (ausgenommen ökologisch wertvolle Trocken- oder Feuchtstandorte) zusätzlich eine Ausgleichsprämie für aufforstungs-

bedingte Einkommensverluste gewährt, welche einen Anreiz zur Schaffung wertvoller Waldflächen und Windschutzgürtel vor allem im stark unterbewaldeten Bezirk Neusiedl (5 % Bewaldung) mit der enorm wichtigen Funktion der Windbrechung, des Schutzes vor Bodenabtrag, Verbesserung der Bodenfeuchtigkeit, Deckung für das Niederwild und Vernetzung dieser naturnahen Landschaftselemente schaffen soll.

Ebenso wird die Umwandlung von nicht mehr standortsange-

passten Schutzwäldern (Windschutzgürteln) – welche in der Hauptsache durch das Absinken des Grundwasserspiegels (vor allem im Seewinkel) bedingt ist – von Auwaldgesellschaften in Eichenmischwaldgesellschaften mit 90 % sehr hoch gefördert.

**Den zweiten Schwerpunkt** des Waldbau-Förderungsprogrammes bildet die Bestandespflege. Hier wird die stabilitätserhöhende Entwicklung junger bis mittelalter Waldbestände in Richtung der



natürlichen Waldgesellschaft in der Form begünstigt, dass einerseits höhere Laubwaldanteile eine höhere Förderung erlösen und andererseits durch Beurteilung der Baumartenmischung nach Durchführung der Pflegemaßnahmen und der Vorgabe, dass der Nadelbaumanteil geringer werden muss, ein sanfter Druck zur Schaffung naturnaher Bestände besteht.

**Schwerpunkt drei** bilden schließlich die Waldumweltmaßnahmen. **Förderungsgegenstände sind:**

**1) Förderung der Einbringung seltener Baumarten:**

Ulme, Wildapfel, Wildbirne, Elsbeere, Speierling, Flaumeiche. 50 – 1000 Stück je Förderwerber. Wildschutz und Pflege bis zur Sicherung sind obligat.

**2) Maßnahmen zur Förderung der Naturverjüngung**

– **Ergänzung** wertvoller Naturverjüngung: Material- und Pflanzungskosten. Zumindest 200 verpflochte Stück je ha. Beimischung von Tanne und Eiche in der entsprechenden PNWG. Wildschutz ist Bedingung.

– **Einleitung** der Naturverjüngung: Die Naturverjüngung muss mindestens die Kriterien der Mischwaldaufforstung erfüllen (Eichen-Hainbuchenwald: 50 % Laubbaumanteil).





### 3) Außernutzungsstellung in Natura 2000-Gebieten:

- **Ziel:** Erhaltung und eigen-dynamische Entwicklung besonders naturnaher Wald-lebensräume
- **Geltungsbereich:** Nur in Natura 2000-Gebieten
- **Verpflichtungszeitraum:** 20 Jahre
- **Förderbedingungen:**
  - Keine forstwirtschaftlichen Maßnahmen ausgenommen Forstschutz
  - Keine Veränderung des Wasser-haushaltes
  - Belassen der Biomasse (Totholz)
  - Sonstige art- bzw. lebensraum-spezifische Auflagen gem. Projekt
  - Keine Errichtung von Anlagen aller Art (ausgenommen Bo-den- und Hochsitze)
  - Die geförderte Fläche ist im erforderlichen Ausmaß mittels Spray (blaue Farbspray-Ringe rund um Baumstämme im Randbereich der Fläche) zu kennzeichnen.
  - Gewährleistung tragbarer Wild-bestände.



### 4) Horstschutzzonen:

- **Ziel:** Ruhezeiten im Umkreis von befliegenen Baum- und Felshorsten sowie Schlafplätzen gefährdeter und störungsempfindlicher Vogelarten.
- **Geltungsbereich:** landesweit
- **Verpflichtungszeitraum:** 5 Jahre
- **Förderbedingungen:**
  - Keine forstwirtschaftlichen Maßnahmen ausgenommen Forstschutz und keine vermeidbaren Störungen während der Brutzeit (siehe u. a. Tabelle) in der Schutzzone.
  - Forstliche Nutzung außerhalb der Brutzeit nur in Form von Einzelstammentnahmen.
  - Längerfristige Erhaltung des Horstbaumes im Rahmen der Horstbaummaßnahme.

### Arten, für die eine Horstschutzzone eingerichtet werden kann:

Nachtreiher, Schwarzstorch, Wespenbussard, Rotmilan, Schwarzmilan, Seeadler, Kaiseradler, Zwergadler, Sakerfalke, Uhu, Habichtskauz

### Ein weiterer Schwerpunkt ist der Schutz vor Forstschädling-massenvermehrungen durch

- **Bestandesumbau** standorts-widriger oder ertragsschwacher Bestockungen (Fichten- und Kiefernwälder)
- **Wiederbewaldung** unzurei-chend verjüngter Wälder
- **Maßnahmen** zur Kultursiche-rung und Pflege
- **Maßnahmen** zur Erhöhung der Stabilität und Qualität von Wald-beständen (Durchforstung)
- **Förderung** von Käferfallen Fangbaumvorlage
- **Aufräumarbeiten** nach Ele-mentarereignissen oder zur Vorbeugung gegen die Massen-vermehrung von Forstschädlingen
- **Förderung** von Totholz, Specht-, Horstschutz- und Bruthöhlenbäumen. Einmalige Stückprämie, 40-jähriges Belassen der Bäume, max. 30 Bäume je Waldeigentümer und Jahr förder-bar, es darf kein Forstschutzrisiko bestehen.



# Ansprechpartner im Burgenland

## **Naturschutzbund Burgenland**

Esterhazystraße 15, 7000 Eisenstadt

[www.naturschutzbund-burgenland.at](http://www.naturschutzbund-burgenland.at)

Mag. Manfred Fiala

Telefon: +43(0)676 95 33 337, E-Mail: [fiala.manfred@aon.at](mailto:fiala.manfred@aon.at)

## **Amt der Burgenländischen Landesregierung**

### **Abteilung 5 - Hauptreferat für Natur- und Umweltschutz**

Europaplatz 1, 7000 Eisenstadt

Referatsleiter: Mag. Anton Koo

Telefon: 057-600/2810, E-Mail: [post.abteilung5@bgld.gv.at](mailto:post.abteilung5@bgld.gv.at)

### **Hauptreferat Forsttechnik der Abteilung 4b**

#### **Güterwege, Agrar- und Forsttechnik**

Thomas Alva Edison-Straße 2, 7000 Eisenstadt,

Telefon: 057-600/6568, Fax: 057-600/6519

DI Hubert Himmlmayr

E-Mail: [hubert.himmlmayr@bgld.gv.at](mailto:hubert.himmlmayr@bgld.gv.at)

Hier finden Sie das detaillierte Förderprogramm und Antragsformulare. [www.burgenland.at/Land- und Forstwirtschaft/ Förderprogramme/Ländliche Entwicklung 07-13/Antragstellung](http://www.burgenland.at/Land-und-Forstwirtschaft/Foerderprogramme/Laendliche-Entwicklung-07-13/Antragstellung)

## **Konkrete forstliche Beratung**

**bieten nachstehende Institutionen:**

### **Bezirksforstinspektion Burgenland Nord**

(BH Eisenstadt-Umgebung)

Ing. Julius Raab Straße 1 , 7000 Eisenstadt

Telefon: 057-600/4180

### **Bezirksforstinspektion Burgenland Süd**

(BH Oberwart), Hauptplatz 1, 7400 Oberwart

Telefon: 057-600/4591

### **Landwirtschaftskammer Burgenland**

Esterhazystraße 15, 7000 Eisenstadt

Telefon: 02682-702





**Impressum:** „Wald und Naturschutz im Burgenland“. Ein Handbuch erstellt im Projekt „Außernutzungsstellung von Altbäumen“ im Rahmen des „Österreichischen Programms für die Entwicklung des Ländlichen Raumes – Sonstige Maßnahmen“, Laufzeit: November 2008 – Oktober 2011. Unter inhaltlicher Abstimmung mit dem Amt der Burgenländischen Landesregierung, Abteilung 5 – Hauptreferat Natur- und Umweltschutz sowie Abt. 4a – Hauptreferat Forsttechnik. **Projektträger, Eigentümer, Herausgeber und Bezugsquelle:** Naturschutzbund Burgenland, Esterhazystrasse 15, 7000 Eisenstadt, [www.naturschutzbund-burgenland.at](http://www.naturschutzbund-burgenland.at). **Copyright Fotos:** Manfred Fiala, Josef Limberger (S. 35 o., 49 re.), Norbert Pühringer (S. 37 u.), Klaus Michalek (S. 15 u., 21 o.), Elke Schmölzer (S. 25), Jakob Zmölnig (S. 31 o.), Schäffer (2002, Grafik S. 22). **Redaktion:** Mag. Manfred Fiala. **Layout:** Baschnegger & Golub, 1180 Wien. **Urheberrechtlich geschützt**, jede Form der Vervielfältigung – auch auszugsweise – zu gewerblichen Zwecken ohne Zustimmung des Herausgebers ist verboten. ISBN: 978-3-902632-15-9



