Lichtung 4

Gestalten
Wie man Wald bewirtschaftet, dass er auch künftig wächst und gedeiht.
→ Seite 4

Klimaerwärmung
Wie man einen offenen Dialog führen kann, weiß Katharina Rogenhofer.
→ Seite 8

Wald als Museum
Die Autorin Raphaela Edelbauer hat für die neue Lichtung quergeschrieben.
→ Seite 11

Herausgegeben vom
Bundesforschungszentrum für Wald
Nr. 4 im Winter 2019

BFW.

5 Blattopia

8 Warum sind die (...) ressourcenschonendsten Äpfel nicht die billigsten?“

11 Mäzenenwald.
Zur Welt als Museum

12 Schritt für Schritt näher dem Gipfelkreuz, beharrlich

14 Insekten, die den Wald fressen

16 Wasser & Boden
Junge MitarbeiterInnen

17 Stickstoff in der Klimaforschung

18 Mediendickicht

19 Faustformel und Fachlatein

20 Wie sich Oberflächen verhalten

21 Frauen gehört Wald

22 Bilder, die lange bleiben

24 Unterwegs am Amazonas Europas

26 Projektbox

30 Wald woanders...
Georgien

31 Ausklang

CERTIFIED cradletocradle SILVER

PEFC zertifiziert
Dieses Produkt stammt aus nachhaltig bewirtschafteten Wäldern und kontrollierten Quellen
PEFC
PEFC/06-39-224
www.pefc.at

Wir hoffen, Sie finden unser Magazin interessant und unterhaltsam.
Wir freuen uns über Kommentare, Kritik und Feedback von Ihnen.
Schreiben Sie uns einfach und zwar an **direktion@bfw.gv.at**
Möchten Sie ein Abo von Lichtung bestellen?
Nähere Infos erhalten Sie unter **bibliothek@bfw.gv.at**

Impressum • Presserechtlich für den Inhalt verantwortlich: DI Dr. Peter Mayer, Bundesforschungszentrum für Wald (BFW), Seckendorff-Gudent-Weg 8, 1131 Wien, Tel. 0043 1 878 38–0, Fax. 0043 1 878 38–1250, bfw.ac.at, siehe BFW auch auf Facebook, Twitter und Instagram **Redaktionsbeirat:** Alexandra Freudenschuß (af), Christian Lackner, Peter Mayer, Klemens Schadauer, Marianne Schreck, Lambert Weißenbacher **Redaktion:** Christian Lackner (chl), Marianne Schreck (ms), Anna-Maria Walli (aw) **AutorInnen dieser Ausgabe:** Cecilie Foldal (cf), Raphaela Edelbauer **Produktionsleitung:** Christian Lackner **Textchefin**: Marianne Schreck **Grafik und Layout:** Johanna Kohl, Florian Winter (Infografik Seite 13) Grafisches Konzept: Typisch Beton! Druck: gugler GmbH / www.gugler.at **Erscheinungsweise:** zweimal jährlich **Bezugsquelle:** Bibliothek des BFW, bibliothek@bfw.gv.at, bfw.ac.at/webshop **Fotos:** Wenn nicht anders angegeben, liegt das Urheberrecht beim Bundesforschungszentrum für Wald. Genderschreibweise erfolgt nach dem Zufallsprinzip.

Liebe Leserinnen und Leser!

Die vierte Ausgabe widmet sich dem Gestalten. Nicht nur, dass Sie es sich vermutlich in der beschaulichen Winterzeit schön machen, auch wir am BFW sind damit beschäftigt, und zwar mit der Zukunft der Wälder. Die nächste Generation soll eine lebenswerte Umgebung haben. Wichtige Gedanken dazu finden Sie in der Hauptgeschichte und im Interview mit Katharina Rogenhofer. Die Biologin hat die Fridays4Future-Bewegung nach Österreich geholt und leitet derzeit das Klimavolksbegehren.

Wir freuen uns, dass wir die Schriftstellerin Raphaela Edelbauer für einen Kommentar gewinnen konnten. Mit ihrem Text über den Wald als Museum lohnt es sich, auch einmal etwas querzulesen. Weiters schauen wir uns an, welche fünf Insekten-Arten derzeit der Fichte im Osten des Landes zu Leibe rücken. Wir blicken zurück auf den For-Forest-Wald im Stadion, wo wir versucht haben, Schülerinnen und Schüler auf den Wald einzuschwören.

Leiden Sie an Winterkälte? Unser Außendienst war letzten Sommer in den Auwäldern des Biosphärenparks Drau-Mur-Donau, dort, wo sich Regen, Hitze und Gelsen auf tropische Art verhalten. Wir erforschen, wie es um ihren Zustand bestellt ist. Sie besitzen Wald und sie fällen Entscheidungen: Frauen in der Forstwirtschaft.

Was in der nächsten Zeit zur Bewusstseinsbildung in Sachen Gleichstellung passieren wird, erfahren Sie bei uns. Und, unser Blick auf einen Wald Woanders heftet sich an Georgien. Dort gibt es wie in Österreich viel Wald mit einer hohen Vielfalt.

Ich möchte Sie auch auf die Beilage aufmerksam machen, die wir diesmal in Form eines Posters gestaltet haben. Darin möchten wir Ihnen einen Naturschatz Österreichs zeigen – die Naturwaldreservate, die außerdem bald ihren 25. Geburtstag feiern. Und der unteren Ebene des Waldes gilt unsere Aufmerksamkeit. Wir stellen zwei Moos-Arten vor.

Eine interessante Lektüre wünscht Ihr

Peter Mayer
Leiter des BFW

Um Zukunft zu gestalten, muss hin und wieder laut ausgerufen werden! Das Megaphon des Schweinemanns (siehe Seite 31) ist deshalb auf dem Cover gelandet (Heftgestaltung: Johanna Kohl und Grafikbüro Typisch Beton!).

Blattopia

Man muss utopisch denken, um realistisch zu sein. Von Walduntergangsstimmung kann zurzeit keine Rede sein, der Wald der Zukunft wird jedoch anders aussehen.

Vorausschau: Christian Lackner

Ein schöner Herbsttag, die 2. Klasse einer Mödlinger Volksschule ist im Stadtwald unterwegs. Die Füße wuseln in den liegenden Blättern, die Kinder spießen mit Stöcken unterschiedliche Blätter auf. Beim Begrüßungsplatz stellt jedes der Kinder sein Kunstwerk vor. Die kreativsten Dinge werden in die Objekte rein interpretiert: ein Mühlenrad, ein Windrad, die Scheinwerfer von einem Auto, viele Laub- und einige Nadelbäume. Frage an die Schülerinnen und Schülern, was damit gebaut werden soll? Die Idee eines Dorfs entsteht. Und wie soll es heißen? Walddorf, Steckendorf und dann kommt der Vorschlag Blattopia. Alle sind begeistert! Und dann bauen sie eifrig an Blattopia. Was nimmt man mit? Dort, wo Blattopia ist, gibt es viele Laub- und einige Nadelbäume. Blattopia. Die Idee, wie die Wälder in 50, in 100 Jahren aussehen werden, nimmt ihren Lauf.

Den Bäumen reißt der Faden

Österreichs Wald ist im Umbruch, in einem Umbau: Höhere Temperaturen und Wassermangel setzen die Bäume in manchen Teilen Österreichs erheblich unter Druck. Fällt zu wenig Niederschlag, wird das pflanzenverfügbare Wasser im Boden knapp. Die Bäume saugen dann über die Wurzeln vermehrt Luft an und die Wassersäule in den Leitungsgefäßen reißt ab. Entstehen zu viele Luftblasen, kommt es zu Embolien, die das Wasserleitungssystem irreversibel schädigen. Das bedeutet: Länger anhaltende Trockenheit schwächt die Bäume, beispielsweise Buche und Fichte.

Die letzten Jahre geben einen Vorgeschmack auf mögliche Entwicklungen bei weiter fortschreitender Klimaerwärmung. Der Buchdrucker vermehrte sich im Wald- und Mühlviertel in einem Ausmaß, das bisher nicht bekannt war. Die Schäden durch Borkenkäfer betrugen im Jahr 2018 österreichweit 5,2 Millionen Kubikmeter (Quelle: Dokumentation der Waldschädigungsfaktoren) und für 2019 ist keine Verbesserung zu erwarten. Den Großteil des geschädigten Holzes verursachte der Buchdrucker an Fichte. Diese wirtschaftlich wichtige Baumart bildet ein flaches Wurzelsystem aus und reagiert sensibel auf zu wenig Wasser. Sie benötigt zwischen April bis Oktober zumindest 360 Millimeter Niederschlag. Zur Zukunft der Fichte in Österreich forschen zahlreiche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Bundesforschungszentrums für Wald (BFW).

Gibt es „gallische Dörfer" unter den Fichten?

Fichtenbestände auf Standorten, wo sie nicht hingehören, werden der Vergangenheit angehören, außer man nimmt ein hohes Risiko in Kauf. Ein Umbau dieser Flächen hin zu naturnahen Wäldern mit einem geringen Fichtenanteil wird in naher Zukunft notwendig sein. Was gerne vergessen wird: Die Fichte kommt auf rund 1,3 Millionen Hektar in Österreich in ihrem natürlichen Verbreitungs-

←← Die Schwarznuss (hier im Querschnitt) könnte in Österreich vermehrt angebaut werden.
← Thomas Geburek, Leiter des Instituts für Waldgenetik des BFW, forscht zu Fichten, die künftig trockenresistenter sein müssen.

Fotos: ↑ © Jennifer Markwirth| www.flora-obscura.de ↓ BFW/Silberfoto

gebiet vor und gilt auf dieser Fläche derzeit noch als standortsangepasst. Hierzu gehören beispielsweise der Fichten-Tannen-Wald sowie der Fichten-Tannen-Buchenwald. Diese Waldgesellschaften finden sich vor allem im zentralen und westlichen Teil Österreichs wieder. In diesen Regionen wird die Fichte auch weiter eine enorme wirtschaftliche Rolle spielen.

Die Waldgenetik geht davon aus, dass nicht alle Fichten gleich anfällig gegenüber Trockenstress und Borkenkäfer sind. Ein Projekt am BFW versucht, ,,gallische Dörfer" unter den heimischen Fichten zu finden, um ihre Widerstandsfähigkeit gegen Trockenheit und Borkenkäfer für zukünftige Anpassung gegen die Folgen der Klimaerwärmung zu nutzen.

„Für uns war interessant zu beobachten, dass selbst nach extrem hohem Trockenstress und Borkenkäferbefall nicht alle Fichten gleich reagieren, sondern stets einige wenige Bäume äußerst vital übrig bleiben, während der Großteil des Bestandes bereits nach wenigen Wochen stirbt", erklärt Thomas Geburek vom Institut für Waldgenetik des BFW. Diese gesunden Bäume und ihre Gene könnten für die Anpassung zukünftiger Fichtengenerationen im Klimawandel eine zentrale Rolle spielen. Diese

„Für uns war interessant zu sehen, dass selbst nach extrem hohem Trockenstress und Borkenkäferbefall nicht alle Fichten gleich reagieren."

Thomas Geburek, Institut für Waldgenetik

trockentoleranteren Herkünfte sollen nicht dazu dienen, die Fichte wieder in den heutigen geschädigten Gebieten einzubringen, sondern sie werden dort gepflanzt, wo heute noch keine Probleme vorliegen.

Das Projekt FichtePLUS verfolgt das Ziel, diese wichtigen Gene zu markieren und für zukünftige Züchtungsvorhaben zu nutzen. Vitale PLUS-Fichten, die innerhalb großer Schadflächen überlebt haben, werden aufgesucht und für die Zukunft gesichert (www.fichteplus.at). Dazu werden junge Zweige aus der Krone entnommen, welche über Stecklinge oder durch das Pfropfen auf eine herkömmliche Wurzelunterlage vermehrt werden. Rund 100 solcher PLUS-Fichten konnte das Institut für Waldgenetik im Herbst 2018 und Winter 2019 bereits identifizieren und erfolgreich sichern. Eintrag ins Merkheft: Wir können mitgestalten, indem wir Fichtenherkünfte (sogenannte Ökotypen) nutzen, die besser mit Trockenperioden umgehen können.

Die Mischung senkt das Risiko

Über Nadelholz in neuen Waldbaukonzepten macht sich Silvio Schüler vom Institut für Waldwachstum und Waldbau des BFW Gedanken. Und hier braucht es einen neuen Zugang, weg vom statischen, hin zu einem dynamischen Denken. Bis jetzt gingen die Waldbewirtschafterinnen und Waldbewirtschafter davon aus, dass die Bedingungen für einen Standort gleich bleiben: Es fällt im Durchschnitt immer die gleiche Menge an Niederschlag, auch die Temperatur bleibt gleich. Damit ist es vorbei. An der Stelle, wo früher gute Bedingungen für den Anbau von Fichte herrschten, werden in fünfzig und hundert Jahren andere herrschen. Um das herauszufinden, werden Szenarien verwendet.

Schüler empfiehlt, auf solchen Standorten den Anteil an Nadelhölzern zu senken und besser auf eine möglichst breite Mischung an Laubbaumarten zu setzen. Das muss man sich vorstellen wie beim Kauf von Aktien. Setze ich auf ein Unternehmen und das geht bankrott, verliere ich alles. Die Mischung macht es aus. Mischwälder minimieren das Risiko im Klimawandel, da sie Störungen leichter ausgleichen können und daher gegenüber Schädlingen weniger anfällig sind als sogenannte Reinbestände, sprich Monokulturen.

Migration ist Realität

Der Klimawandel macht vor politischen Grenzen keinen Halt: Um geeignetes Saat- und Pflanzgut für Bäume zu finden, die sich besser an die Bedingungen an einer Klimaerwärmung anpassen können, muss über die nationalen Grenzen geschaut werden. Baumarten orientieren sich bei ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet an ökologischen Lebensräumen. Zum Beispiel könnten Ökotypen von Eichen aus Ungarn oder südosteuropäischen Ländern auch in Österreich angebaut werden. Das Projekt SUSTREE etwa begab sich auf die Suche nach grenzüberschreitenden Herkunftsgebieten für sieben wichtige Laub- und Nadelbäume.

Waldbäume sind an das Klima ihrer Lebensräume angepasst. Aufgrund der raschen Klimaerwärmung können diese lokalen Anpassungen nicht mit den sich ändernden Umweltbedingungen Schritt halten. Die Gewissheit, dass lokale Baumbestände und deren Saatgut immer die beste Wahl darstellen, verliert dadurch ihre Gültigkeit. Zukünf-

↑ Magdalena Langmaier und Silvio Schüler forschen zu Mischwäldern und neuen Baumarten an der unteren Waldgrenze.
↑↑ Neue Baumarten werden künftig eine größere Rolle spielen.
← Waldbesitzerinnen und –besitzer teilten den Forschern des BFW zahlreiche vitale, sogenannte PLUS-Fichten mit (grün benadelt).

tige Gesetzgebungen zur Wiederaufforstung und zum Saatguttransfer sollten daher die lokalen Anpassungen von Baumarten in deren gesamten Verbreitungsgebiet berücksichtigen, um die genetischen Ressourcen von Baumarten im Klimawandel bestmöglich zu schützen.

Wo Blattopia liegt

Ein Blattopia könnte künftig im südlichen Weinviertel in der Nähe von Gänserndorf liegen. Der dort stehende Wald befindet sich an der unteren Waldgrenze, die Forstleute nennen dieses Wuchsgebiet Pannonisches Tief- und Hügelland. Er wird für Brenn- und Sägeholz genutzt, schützt den Boden vor Erosion und dient der Bevölkerung zur Erholung. Weißkiefern und Lärchen wachsen dort, der Borkenkäfer hat aber schon zugeschlagen, einige starke Wildschäden fallen auf. In den nächsten zwei Wochen werden sie allesamt geschlägert. Aber was dann? Wie könnte der neue Blattopia-Wald aussehen? Lichtstark, vital, bunt, einladend und gut gemischt vielleicht? Vor dem geistigen Auge tauchen Spitzahorn, Stieleiche und Hainbuche auf. Und dazu nehme man noch die korsische Kiefer und Douglasie. Modellhaft kann man Blattopia sprunghaft jeweils um 20 Jahre wachsen lassen, und nochmals 20 Jahre usw. Schlussendlich steht er als imaginärer alter Wald da. Die Menschen, die mit Wäldern arbeiten, denken in langen Zeiträumen: „Was ich heute setze, wird in 100 Jahren der Wald der Zukunft sein."

SUSTREE

wurde vom Interreg Programm Central Europe finanziert und zielt auf die Erhaltung und nachhaltige Nutzung der Vielfalt von Waldbäumen im Klimawandel ab. Im Rahmen des Projektes wurde der Film „Borderless Forests" erstellt, der zeigt, mit welchen Hindernissen und Problemen die Wissenschaftler dabei konfrontiert sind.
SUSTREE-Film: https://youtu.be/NPVe8–1rihw

Utopie: Entwurf einer fiktiven Gesellschaftsordnung, die nicht an zeitgenössische historisch-kulturelle Rahmenbedingungen gebunden ist.

Szenario: Ziel ist, mögliche Entwicklungen der Zukunft zu analysieren und zusammenhängend darzustellen. Beschrieben werden dabei alternative zukünftige Situationen sowie Wege, die zu diesen zukünftigen Situationen führen. Szenarien stellen hypothetische Folgen von Ereignissen auf, um auf kausale Prozesse und entscheidende Momente aufmerksam zu machen.

Prognose: auch Vorhersage, ist eine Aussage über Ereignisse, Umweltzustände oder Entwicklung in der Zukunft.

Fotos: ↑ BFW → pixabay.com/de/users/Hans-2, ↓Privat, BFW /Silberfoto

„Warum sind die (...) ressourcenschonendsten Äpfel nicht die billigsten?“

Katharina Rogenhofer organisierte mit zwei Freunden die Fridays4Future-Bewegung in Österreich. Im Interview zeigt die Initiatorin des Klimavolksbegehrens auf, wie ein offener Diskurs zur Klimaerwärmung geführt werden könnte.

Interview: Marianne Schreck, Christian Lackner

Die Forstwirtschaft kann sehr viel zum Klimaschutz-Diskurs beitragen. Wie wird dieser Beitrag wahrgenommen?

Ich habe Naturschutz mit Fokus auf Biodiversität studiert. Da geht es viel darum, wie man Natur- und Lebensräume mit speziellen Arten schützt und erhält. Gerade über das Klimavolksbegehren war ich viel mit der Forstwirtschaft konfrontiert und sehr positiv überrascht, was da alles etwa zum Thema „Wald der Zukunft“ oder Durchmischung mit Laubholzarten passiert. Genau um das geht's. Wir müssen einen durchmischten Wald schaffen, der resilient (*stark gegen Risiko-Ereignisse, Anm.*) genug ist. Es geht um nachhaltige Nutzung. Ich denke, es muss von beiden Seiten ein Verständnis dafür geben, dass, wenn wir über die Klimakrise reden, wir uns weg von fossilen Brennstoffen hin zu erneuerbaren Energien orientieren müssen. Da ist nachhaltige Waldnutzung ein wahnsinnig wichtiges Thema.

Es gibt immer noch bestimmte Bilder, die diesen Diskurs erschweren. Was bräuchte es da, um diesen aufzubrechen?

Ich denke, bei der Land- und Forstwirtschaft braucht es mehr menschliche Geschichten. Viele Menschen verlieren den Bezug zur Land- und Forstwirtschaft sowie zur Natur allgemein. Für manche ist der Naturraum nur mehr eine Kulisse, wenn sie zum See spazieren und wieder zurück. Wenn sie dann sehen, dass Holz geschlägert wurde, dann wird das oft undifferenziert wahrgenommen, weil es keine ernsthafte Auseinandersetzung mit der Nutzung des Waldes gibt. Die Forstwirtschaft weiß schon lange, dass es mit der Erwärmung noch viel schlimmer wird, dass es mehr Borkenkäferbefall und Windwürfe geben wird. Gerade jetzt liegt tonnenweise Holz in unseren Wäldern, das nicht verwendet und verkauft werden kann. Diese Geschichten muss man erzählen, um ein Gefühl dafür zu bekommen. Wir brauchen Naturräume, aber auch eine nachhaltige Waldnutzung, gerade für die Rohstoffnutzung, Baustoffe und Wärme.

In dem Klimavolksbegehren, an dem Sie gerade arbeiten, steckt auch Idealismus dahinter. Man steht ständig vor der Gewissensfrage, wie man leben soll. Haben Sie ein Rezept?

Erstens möchte ich mich vom Perfektionismus verabschieden. Mit 16 habe ich das erste Mal meinen CO_2-Fußabdruck berechnet und es ist rausgekommen, dass ein großer Teil Fleisch und tierische Produkte sind. Das konnte ich relativ leicht weglassen, da hatte ich schon relativ viel gemacht. Dann ist dazugekommen, dass ich in England studiert habe, wodurch sich die Frage gestellt hat, ob ich dorthin fliege oder mit dem Zug fahre. Ich habe mich dann für den Zug entschieden, was viel länger dauert und viel teurer ist. Man versucht richtig zu leben und immer besser zu sein und stößt an Grenzen. Es hat mir aufgezeigt, dass es eine größere Instanz gibt, die es einem möglich machen könnte, nämlich die Politik. Wenn klimafreundliches Handeln die Norm wäre und ich mich für das Klimaschädigende entscheiden müsste, dann wäre es viel einfacher, als wenn ich mich für das Klimafreundliche entscheiden muss und das Klimaschädigende die Norm ist. Wenn ich auf dem Land lebe und auf das Auto ange-

Foto: ↓ Alejandro Prescott-Cornejo

„Es hat mich traurig gestimmt, dass die CO2-Steuer im Wahlkampf sehr oberflächlich behandelt wurde. Es gibt eigentlich schon sehr gute Steuerkonzepte.“

Zur Person
Katharina Rogenhofer, geboren 1994, studierte Biologie mit Schwerpunkt Zoologie in Wien
Studium an der Universität Oxford „Biodiversity, Conservation and Management“
Praktikum bei der UN-Klimarahmenkonvention

https://klimavolksbegehren.at

wiesen bin, dann braucht es keinen moralischen Zeigefinger. Die Landwirtschaft - und ich bin mir sicher in der Forstwirtschaft ist es ähnlich - bräuchte auch den Rahmen, wie sie zu produzieren hat. Dann muss das Produkt, das am Ende rauskommt, auch wettbewerbsfähig sein. Wenn ich sage, die Landwirtschaft muss CO2-neutral produzieren, am besten bio, am besten regional, und dann importieren wir Billigprodukte aus dem Ausland, kann ich nicht erwarten, dass die Bauern für das zusätzliche Geld aufkommen und begeistert sind. Da müssen wir schauen, unter welchen Regeln wir importieren, damit wir die heimische Land- und Forstwirtschaft fördern. Ich habe das Gefühl, dass da oft ein Gegeneinander im Diskurs ist. Im Klimaschutz braucht es ein Miteinander hin zum Klimafreundlichen.

Eine Forderung vom Klimavolksbegehren ist es, dass der Klimaschutz in der Verfassung verankert wird. In Österreich gibt es bereits einzelne gesetzliche Richtwerte, die aus der Zeit des Waldsterbens in den 80er-Jahren stammen, etwa im Bereich Luft-Emissionen. Das ist europaweit einzigartig. Wäre es sinnvoll, die politischen Bedingungen zu analysieren, um die Ergebnisse für das Klimavolksbegehren zu nutzen?

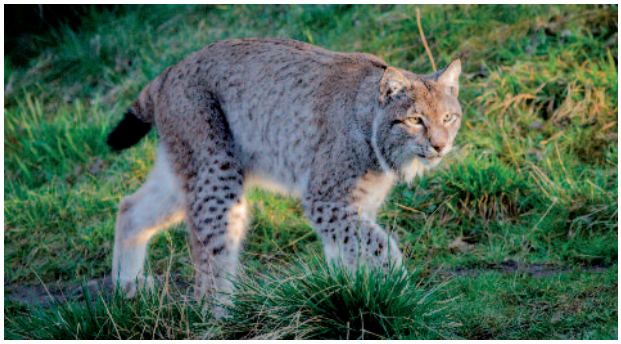
Aus dieser Vergangenheit kann man bestimmt lernen. Eigentlich machen wir das schon, zwar nicht explizit, aber wenn man sich das Pariser Klimaabkommen anschaut, haben wir gesagt, dass wir den Anstieg auf 1,5 Grad Celsius beschränken wollen. Dann steht uns nur mehr ein gewisses CO2-Budget zur Verfügung und damit haben wir diese Obergrenze. Die Forderung des Klimavolksbegehrens geht genau in diese Richtung. Das heißt, wir müssen jedes neue Gesetz, jedes neue Vorhaben daraufhin analysieren. Ich sehe da viel Potenzial, aber dieser politische Prozess ist nicht leicht zu steuern. Bezieht man da die Landwirtschaft mit ein? Wie berechnet man das, was aus dem Boden freigesetzt wird? Betrifft es nur die Industrie? Es ist sehr komplex, was nicht heißt, dass es nicht geht. Das Ziel ist auf jeden Fall, es so gut wie möglich pro Land, pro Sektor, pro Betrieb zu berechnen. Für mich wäre es wichtig, dass heimische Produkte billiger werden als Produkte, die einen großen Co2-Abdruck haben. Sie müssen preislich konkurrenzfähig werden, damit Menschen sie attraktiv finden. Da braucht es Steuern- und Abgabenreformen. Wir wollen ja, dass klimafreundliches Handeln zur Norm wird.

Da wären wir bei der sozialen Gerechtigkeit einer CO_2-Steuer. Ist es das Knock-Out-Kriterium?

Es hat mich traurig gestimmt, dass die CO2-Steuer im Wahlkampf sehr oberflächlich behandelt wurde. Es gibt eigentlich schon sehr gute Steuerkonzepte. Eine Berechnung des Budgetdienstes durch Bruno Rossmann ergab, dass sie in Kombination mit einer Rückvergütung in Form eines Klimabonus die unteren zwei Drittel Einkommensklassen sogar entlastet.

Wie ist Ihre Strategie, mit Konzernen zu kooperieren? Die Gefahr besteht ja, dass man dazu beiträgt, Greenwashing zu betreiben.

Ich bin überzeugt, dass es einige Unternehmen gibt, die hier absolute Vorreiter sind und die sich auch Gedanken um klimafreundliches Wirtschaften machen. Ich



Was bedeutet Heimat für Sie? Schöne Landschaft, Ruhe und nette Menschen um mich herum. Ich finde es wichtig, dass Kinder stolz auf ihre schöne Heimat sind. **Ein Baum, an den Sie als erstes denken?** Die Rotbuche. **Ein Tier, das Sie schätzen?** Luchs, ich finde wir sollten wieder daran arbeiten, dass wir größere Raubtiere in unseren Wäldern haben. Das wäre für unser Ökosystem gut. Luchse sind sehr scheu, das sind auch nicht die Tiere, die die Schafe reißen.

bin jedoch jenen Konzernen gegenüber skeptisch, wo alle Geschäftsmodelle auf fossilen Brennstoffen beruhen. Wenn wir es ernst mit der Klimawende meinen, dann müssen wir raus aus fossilen Brennstoffen. Punkt. Also wirklich! Wenn manche Konzerne zeigen würden, dass sie innerhalb der nächsten paar Jahre ihr Geschäftsmodell umstellen, in Erneuerbare investieren würden, in Forschung, dann wäre das super, aber das muss sich erst weisen. Man muss auf die Ernsthaftigkeit von Aussagen schauen.

Gerade bei den halbstaatlichen Institutionen hätte die Politik einen großen Einfluss darauf.

Genau. Ich sehe da eine große Verantwortung. Österreich ist ein großer Shareholder – entweder macht man Einfluss geltend und fordert genau das, nämlich ein Umschwenken und ein radikales Umdenken, oder man muss vielleicht sogar die staatlichen Gelder entziehen. Warum stecken wir unsere Gelder noch immer in nicht zukunftsfähige Technologien, wenn viele Investitionen in anderen Bereichen notwendig wären?

Haben Sie eine Idee, wie man den einzelnen Waldbesitzer dazu motivieren kann, etwas für seinen Wald in Zeiten der Klimaerwärmung zu tun?

Wenn ich zum Beispiel eine Fichten-Monokultur habe, dann war für eine gewisse Zeit schon wirtschaftlich. Aber es macht jetzt Sinn, den Wald anders zu bewirtschaften. Das Schöne bei Förstern und Forstwirtinnen ist, dass sie die nächste Generation mitdenken. Es soll politische Rahmenbedingungen geben, die ihnen helfen, den Wald umzubauen.

Kommen wir zum Thema Vertrauen. Wir sind am BFW bemüht, Wissenschaft verständlich zu machen. Dadurch entsteht Transparenz. Unserer Meinung ist das ein wichtiger Faktor, der das Vertrauen in die Wissenschaft stärkt. Wie denken Sie darüber?

In Europa haben wir es noch relativ gut, denn die meisten Menschen vertrauen auf die Wissenschaft. Bei uns ist es nicht üblich, die Klimakrise zu leugnen, aber auch bei uns kommt schön langsam die Leugner-Propaganda durch. Davor habe ich Angst, muss ich sagen. Wir müssen klar dagegen vorgehen. Ich denke, dass viele Menschen mit den unterschiedlichen Botschaften überfordert sind: Einerseits muss man raus aus der fossilen Energie, andererseits wird gesagt, dass Wasserkraft die Biodiversität gefährdet ist und Windkraft die Vögel tötet. In beidem steckt ein bisschen Wahrheit. Aber es entsteht dadurch ein Widerspruch, obwohl für alles bereits Lösungen existieren, die auf der Hand liegen. Ganz klar: Eine Windkraftanlage wird nicht in ein Vogel- oder Fledermausschutzgebiet gestellt zum Beispiel. Wir haben sehr viele andere Flächen, die für die Windkraftnutzung geeignet sind. Wir haben viele Flächen, auf denen man Photovoltaik bauen könnte. Wir haben einige Gebiete, wo Biomasse Sinn macht. Erneuerbare Energien sind besser als fossile, sie machen nur nicht überall Sinn. Es ist die Herausforderung, wie man solche Fragen ganzheitlich und in Bezug auf die Raumplanung beantworten kann. Der Konflikt ist auch in unserem Alltag präsent: Wenn ich in den Supermarkt gehe, frage ich mich, ob ich jetzt die Bio-Äpfel kaufen soll, die in Plastik eingepackt sind, oder doch lieber die losen Äpfel, die dafür nicht aus Österreich kommen? Was ist meine Entscheidungsgrundlage als „normaler Mensch“? Da braucht es eine Entscheidungsgrundlage und gute, differenzierte Information. Und, warum sind die klimafreundlichsten und ressourcenschonendsten Äpfel nicht die billigsten?

Fotos: ↑Cliff Kapatais Pixalcoma; Pixabay; BFW

Mäzenenwald. Zur Welt als Museum.

Museum, das – laut Duden – ursprünglich ein Heiligtum der Musen ist *„ein Institut, in dem Kunstwerke sowie kunstgewerbliche, wissenschaftliche, technische Sammlungen aufbewahrt und ausgestellt werden."* Das klingt erbaulich, das klingt nach einer durch und durch verheißungsvollen Konzeption. Andersherum heißt es aber auch: Das was im Museum ist, das was bewahrt werden muss, dem ist selbst die Lebensgrundlage entzogen worden. Es wird fossil – denn museal zu sein, heißt auch immer: tot, schaukastenhaft, mundgerecht portioniert. Es heißt vom Wohlwollen eines wie auch immer gearteten Mäzenatentums abzuhängen, zu dem wir uns als Homo Sapiens aufgeschwungen haben. In den vergangenen 300 Jahren, seit Beginn der industriellen Revolution, befindet sich die Natur in einem solchen Passepartout – einem genau kalkulierten Rahmen, den wir ihr noch zugestehen. Rollen, die Wald, ebenso wie andere „verwilderte" Landstreifen erfüllen dürfen, sind: Rohstoffquelle und Ausflugsziel. Letzteres, die museale Qualität, wird wie alle samtumschnürten Gemälde, ins Gegenteil verkehrt: Schauen Sie, wie wichtig uns diese Landschaft ist, dass wir sie zum Nationalpark verklärt haben. Das bedeutet im Umkehrschluss aber auch: Wenn der Wald nun etwas ist, das man besucht wie einen Vergnügungspark, eine abgeschlossene Enklave, dann ist er nicht mehr die Norm, sondern ein Sonderfall. Nur weil wir in Betonwüsten leben, erhält der lebendige, echte Wald seinen Sonderstatus.

Kein Teil unserer Umwelt

Denn Würde und Eigenokönomie sowie -ökologie heißt: Nicht abhängig sein vom Wohlwollen der Herren. Dass die Begrenztheit der Existenz, die der Wald noch fristen darf, bedenklich ist, wird vom Instagramfanatismus, von den Zigtausend Lobeshymnen an die Natur, vor der man sich ablichtet, dabei nicht entkräftet. Ganz im Gegenteil: Der Wald ist deswegen Anlass zur Fotografie, weil er als Anschauungsobjekt von uns getrennt ist. Erst aufgrund eines Art Antidarwinismus müssen wir uns „renaturalisieren". Lange hat die Evolutionstheorie dafür gekämpft, den

Raphaela Edelbauer hat Sprachkunst an der Angewandten in Wien studiert und erhielt 2019 den renommierten Theodor-Körner-Preis.

Menschen als Tier unter Tieren gegen religiöse Fanatik zu etablieren – nun müssen wir dasselbe mit den Erlösungsverheißungen der Technokratie unternehmen, die alles Heil im technischen Fortschritt sieht. Wir sind kein Teil unserer Umwelt mehr – wir werden alle Probleme, die wir verursachen, durch unser eigenes Verursachertum, also denselben Fortschritt, der sie erst verursacht hat, wieder ausbügeln. Messias Elon Musk wird mit uns zum Mars aufbrechen – die Erde, ein Naturhistorisches Museum. Die Argumentation erinnert mich oft an den Mythos des Wiederaufbaus: Wir haben Österreich doch wieder aufgebaut! Ja, meine Lieben, doch: Ihr habt es zunächst einmal zerschlagen.

Hoffnung sehe ich erst an jenem Punkt, an dem wir eben nicht mehr nach fünftägigem Malochen zwischen viktorianischen Schloten in einer Ausrüstung, die für den Mount Everest geeignet wäre, zum Semmering fahren, sondern in der die Natur, der Wald wieder als die einzig mögliche Conditia Humana begriffen wird. Nicht er ist uns unterworfen, sondern wir ihm – in Respekt und Ehrfurcht.

Wald und museale Wertschätzung

Natürlich machen wir auch im Museum Fotos, verhätscheln die Exponate als etwas in irgendeiner Weise Kostbares: Doch gibt es eben eine Form von Wertschätzung, die sich schnell ins Gegenteil verkehren kann, weil sie suggeriert, dass jemand anderer uns die Existenzberechtigung genau seiner Fasson nach zuspricht. Der Wald ist ein Erholungsgebiet, ein Bespaßungsinstitut, das allein auf das Wohlergehen seiner Besucher ausgerichtet existiert. Museale Wertschätzung ist damit verwandt: Das Museum gehört uns und wir vergeben die Tagestickets, nach deren Verbrauch wir wieder in unsere eigentliche Heimat, die dampfschlotende Zivilisation zurückkehren, um nichts an unserem Verhalten zu ändern - alles umso mehr umkreist, in Museumsflügeln verstaut, archiviert.

Wald zur Rettung

Uns, den Kolonialherren, die nicht nur die Umwelt zu Zwecken von Bespaßung und Kuriositätenkabinetthaftigkeit unterworfen haben, sondern auch einander, war das selbst anhand menschlicher Exponate immer ein Anliegen: Die Migration von Nomaden auf kleine Quadranten zu beschränken, in denen der europäische Städter dann auf seinen geborgten Kamelen parodieren darf. Native Bevölkerungsgruppen in Reservate zu verweisen, die der weiße Amerikaner dann in seiner Casinospielwut melken kann.

Anders ausgedrückt: Dass die Welt am Niederbrennen ist, merken wir spätestens, wenn Atomhavarien etwas Tröstliches erhalten, wenn die Kernschmelze in Tschernobyl und die Rückeroberung, die die Natur dort vollzieht, zu einem der Positivbeispiele für Lebendigerhaltung gilt. Auch hier: Das Nichtmusealsein – der Umstand, dass der Mensch sich die Zeugnisse seines Versagens nicht durch einen Besuch der (man muss fast sagen zum Glück) verseuchten Erde schönreden kann – wird dem Wald zur Rettung. Ironischerweise wird erst das, was für den pseudogenerösen Menschen unerstrebenswert ist, wieder an absolutem – an auf hundert Jahre gültigem – Wert gewinnen. Zusammengefasst: Um das Museale zu zertrümmern, müssen die Besucher und Besucherinnen ausgeschlossen werden. Um den Mäzenen ihr Spiel zu durchkreuzen, müssen wir die Währung ändern.

Foto: ↓Victoria Herbig

Schritt für Schritt näher dem Gipfelkreuz, beharrlich

Die Waldgrenze verschiebt sich klimabedingt nach oben, Österreichs Waldfläche nimmt jährlich um rund 3400 Hektar zu. Wer wird bei diesem Prozess gewinnen, wer verlieren?

Prozessbericht: Christian Lackner

Österreich ist eines der waldreichen Länder in der EU, 48 Prozent der Staatsfläche sind Wald. Jedes Jahr kommt die Fläche von der Stadtgemeinde Enns hinzu, das entspricht laut der aktuellen Zwischenauswertung der österreichischen Waldinventur 2016/21 den bereits genannten 3400 Hektar. Interessant ist, dass 40 Prozent der Flächenzunahme sich in Seehöhen über 1800 Meter abspielt. Dort sind nur mehr Latschen oder Almwiesen, würde man meinen. Nicht mehr, seit wir in den Zeiten einer Klimaerwärmung leben. Andere Bäume und Sträucher wie Grünerle, Lärche, Zirbe und Fichte erkämpfen sich nun Bereiche oberhalb der Waldgrenze.

Wald und Gipfelsturm

Ökologisch wichtig und landschaftsprägend sind im Hochgebirge die Wald- und die Baumgrenze. Die Waldgrenze ist jene Linie, die entlang des oberen Randes eines geschlossenen Waldes gezogen werden kann, während die Baumgrenze die höchstgelegenen, aufrecht wachsenden Baumindividuen umfasst.

In den Alpen ist die Höhe der Waldgrenze unterschiedlich. Am höchsten liegt sie mit 2500 Meter in den zentralalpinen Tälern des Wallis und des Engadins, auf den ausgesetzten Gipfeln der Voralpen hingegen erhalten die Bäume meist bereits auf 1800 Meter zu wenig Sommerwärme und zu viel Starkwind. Es sind vor allem zu tiefe Temperaturen während der Vegetationsperiode und nicht die extremen Frostereignisse, die das Wachstum von Bäumen in höheren Lagen begrenzen. Bäume vermögen sich im Winter an Temperaturen bis unter –60 °C anzupassen. Im Wurzelraum muss aber mindestens eine Temperatur von fünf bis sieben Grad Celsius herrschen, damit wichtige Stoffwechselprozesse ablaufen. Grob geschätzt braucht ein Baum 100 warme Tage mit einem Temperaturmittel von über fünf Grad für eine positive Stoffbilanz. Allerdings ist der Wald für unsere Begriffe ein träges System. Es dauert Jahrzehnte, bis er sich in einem offenem Gelände ausbreitet.

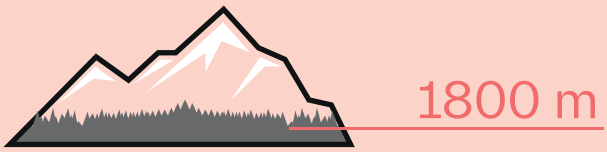
Neubewaldung über 1800 Meter

Etwa 300.000 Hektar Wald stehen aktuell in einer Seehöhe ab 1800 Meter. In den vergangenen zwanzig Jahren hat dort eine Neubewaldung stattgefunden. Auch weil immer mehr Almen aufgelassen wurden und Bäume sich diese Flächen wieder aneignen konnten. Wurden im Jahr 2000 noch rund 9200 Almen bewirtschaftet, waren es im Jahr 2018 nur mehr 7910 Almen. Die Almfläche ging von 1,08 Millionen Hektar (2000) auf rund 928.000 Hektar (2018) zurück (Quelle: Grüner Bericht 2019, AMA, BMNT). In den letzten neun Jahren wuchs rund die Hälfte der neuen Waldfläche auf ehemaligen Weiden, Almen und Mähwiesen hinzu, ein weiteres Drittel auf Felsen, Rutschflächen und Zwergstrauchheiden. Überraschend ist, dass in jenen Bereichen, wo die Waldfläche zunimmt, sie auch abnehmen kann: 45.000 Hektar Waldfläche sind in den letzten neun Jahren verloren gegangen. Fast die Hälfte davon werden gegenwärtig wieder landwirtschaftlich genutzt wie etwa als Weiden, Almen und Mähwiesen. Rund ein Sechstel dieser ehemaligen Waldflächen sind nun Verkehrsflächen oder dienen für den Bergbau, die Industrie und das Gewerbe als Produktionsstätten. Eine größere Waldfläche wirkt sich positiv aus etwa auf den Boden- und Erosionsschutz, den Schutz vor Naturgefahren, aber er dient auch als Lebensraum für Tier- und Pflanzenarten. Allerdings werden in manchen Regionen negative Auswirkungen der Waldflächenzunahme von Naturschützern und Touristikerinnen beklagt: Andere Biotope wie Bergwiesen und Moore gehen verloren. Eine monotoner werdende Landschaft ist nicht attraktiv. Ob künftig eine Zunahme der Waldfläche – insbesondere in waldreichen Regionen – erwünscht ist, muss durch die politischen Akteure der Raumplanung entschieden werden. Beharrlich.

Foto: ↑BFW

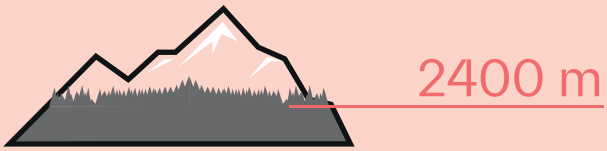
Waldgrenze
Es geht bergauf

Jahr 2020



Im Jahr 2020 befindet sich die durchschnittliche Waldgrenze auf circa 1800 m Seehöhe.

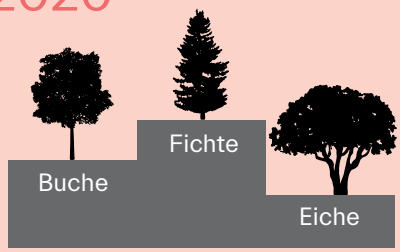
Jahr 2100



Rein durch den Temperaturanstieg wird sich im Jahr 2100 die durchschnittliche Waldgrenze auf mindestens 2400 m Seehöhe nach oben verschieben. Gleichzeitig werden die Gletscher zurückgehen und die Schneegrenze verlagert sich nach oben.

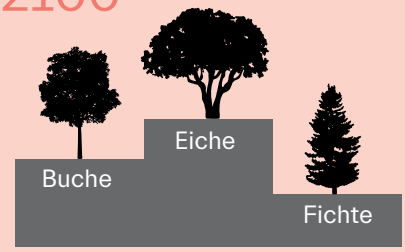
Verbreitung der Baumarten
Verlierer und Gewinner

Jahr 2020



Im Jahr 2020 ist die Fichte nach wie vor die dominierende Baumart in Österreich.

Jahr 2100



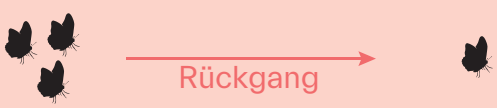
Durch die Klimaerwärmung und den daraus resultierenden Temperaturanstieg werden sich in tieferen Lagen andere Baumarten wie zum Beispiel die Eiche und die Buche gegenüber der Fichte durchsetzen.

Zu- und Abwanderung
Migration im Tierreich

Jahr 2020 → Jahr 2100

Noch vor 50 Jahren war die Wespenspinne in Mitteleuropa kaum anzutreffen. Durch die Klimaerwärmung wird sich diese Spinnenart, einwandernd von Südeuropa, bis zum Jahr 2100 um ein Vielfaches vermehren.

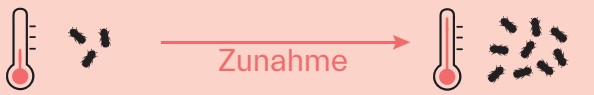
Jahr 2020 → Jahr 2100



Bis zum Ende des Jahrhunderts wird die Zahl der Hochmoor-Bläulinge zurück gehen. Grund ist die Austrocknung der Moore durch die Erwärmung, die ihnen den Lebensraum nimmt.

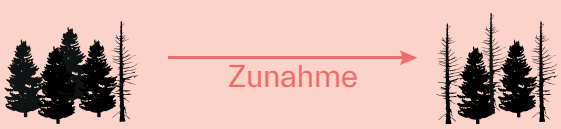
Schädlinge
Die Profiteure

Jahr 2020 → Jahr 2100



Höhere Temperaturen beschleunigen die Entwicklung von Käfern. Somit steigt die Vermehrungsrate der Käfer und der Befallsdruck auf die Bäume.

Jahr 2020 → Jahr 2100



Bei Trockenstress sinkt die Abwehrfähigkeit der Fichte. Eine schädigende Besiedelung durch Käfer wird dadurch wahrscheinlicher.

Infografik: Florian Winter; Experten: Karl Gartner, Thomas Ledermann, Franz Starlinger, Gernot Hoch, Robert Jandl

Insekten, die den Wald fressen

Die Reihe Kuriose Figuren thematisiert jene Tiere, die den BFW-Waldschutz-Experten Gernot Hoch zurzeit am meisten beschäftigen.

Insektenkasten: Marianne Schreck; Fotos: James Connell

Auch wenn seine Haare wie Flaum und sein Gespinst wie Watte wirken: Die Raupe des **Pinienprozessionsspinners** (Bild 1a und 1b), produziert Härchen, die für Menschen und Tiere giftig sind. Ursprünglich im mediterranen Raum verbreitet, weitet der Schmetterling wegen wärmerer Winter sein Areal Richtung Norden aus. Das Ziel: alle Kiefern-Arten. Die Raupen fressen den Winter hindurch an den Nadeln der Bäume.

1a und 1b
Pinienprozessionsspinner
(Thaumetopoea pityocampa); 45 mm

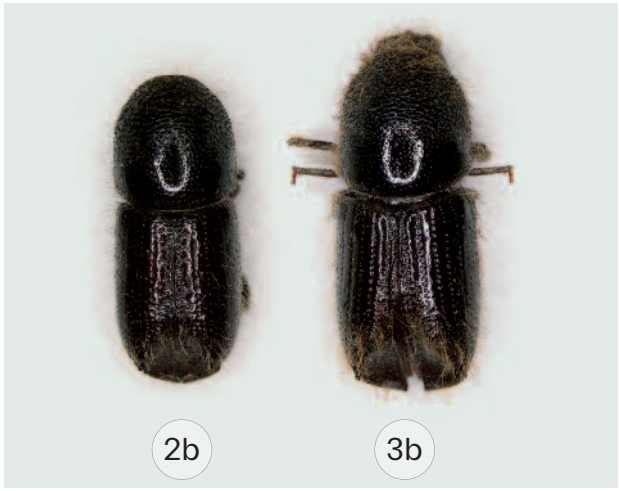
2a und 2b
Nordischer Fichtenborkenkäfer
(Ips duplicatus); 3,7 mm

3a und 3b
Buchdrucker *(Ips typographus)*; 4,8 mm

4 Sechszähniger Kiefernborkenkäfer
(Ips acuminatus); 3,3 mm

5 Kiefernnematode
(Bursaphelenchus xylophilus); 0,7 mm

6 Eichennetzwanze
(Corythucha arcuata); 3,5 mm



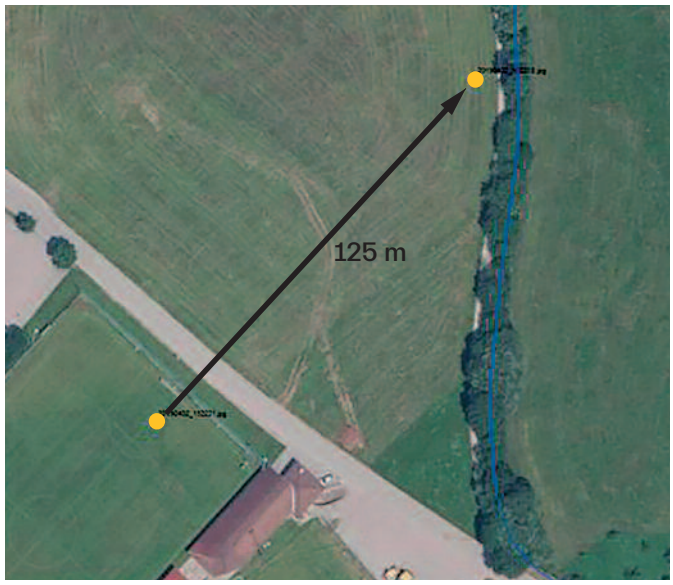
Buchdrucker (Bild 3a, 3b), **Nordischer Fichtenborkenkäfer** (Bild 2a, 2b) und **Sechszähniger Kiefernborkenkäfer** (Bild 4): Diese drei Borkenkäfer halten die Forstwirtschaft in Atem. 2018 lag die Zahl der geschädigten Holzmenge bei 5,2 Millionen Vorratsfestmeter. Damit wurde der Rekordwert von 2017 um fast die Hälfte übertroffen. Etwa 70 Prozent der Schadholzmenge sind in Niederösterreich und Oberösterreich zu verzeichnen. 90 Prozent der Schäden gehen auf das Konto des Buchdruckers.

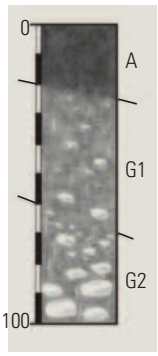
Kiefern-Arten sind auch durch den **Kiefernnematoden** (Bild 5) potenziell bedroht. Der 0,7 Millimeter große Fadenwurm verursacht in seinem ursprünglichen Gebiet USA und Kanada keine Schäden. In Europa hingegen kann er auch aufgrund seiner enormen Fähigkeit zur Vermehrung Kiefern innerhalb weniger Wochen zum Absterben bringen. Befallsgebiete gibt es in Portugal und vereinzelt in Spanien. Bis Ende 2013 musste deshalb jedes EU-Land einen Notfallsplan ausarbeiten.

Als Neuzugang gilt die **Eichennetzwanze** (Bild 6). 2000 wurde sie erstmals in Europa festgestellt, seit 2019 ist sie auch in Österreich dokumentiert. Sie kommt ursprünglich aus Nordamerika und kann großflächige Schäden an Eichenwäldern verursachen. Wo sie an den Blättern saugt, vergilben die Blätter.

Wasser & Boden

Wasser verhält sich – je nach Bedingungen – sehr unterschiedlich, weiß Bernhard Kohl vom Institut für Naturgefahren des BFW. In einem Auboden etwa kann es rein rechnerisch mehrere Tage dauern, bis es sich 100 Meter bewegt. Bei der Bewässerung eines Fußballrasens konnte er beobachten, wie es drei Stunden später in einem 125 Meter entfernten Bachlauf aus dem Auboden trat. Er staunte nicht schlecht: „Die Modellierung von Hochwasser hängt sehr stark vom Wissen um die Geschwindigkeit von Abflüssen ab. In diesem Fall war der Beschleuniger eine Drainage." (ms)





Junge MitarbeiterInnen

Sophie Ette
Forstwirtin am Institut für Waldgenetik

Die Biodiversität in allen Facetten – auf Ebene der Artenvielfalt, der Ökosysteme und der genetischen Vielfalt, steht im Fokus der Arbeit von Sophie Ette. Sie ist seit Oktober 2018 am Institut für Waldgenetik als Doktorantin angestellt, befasst sich mit der Abschätzung von Biodiversität aus Forstinventurdaten und dem Aufbau von Monitoringsystemen.

Ette hat sich schon während des Masterstudiums Forstwissenschaften auf der Universität für Bodenkultur Wien auf Naturschutz und Biodiversität spezialisiert und parallel dazu an mehreren Naturwaldreservate-Projekten des BFW mitgearbeitet.

Die Biodiversitätsforscherin ist vielseitig. Sie hat schon an zwei Filmprojekten des BFW mitgearbeitet: Zum einen am Trailer zur GreenCare-WALD-Konferenz im Jahr 2017 und zum anderen am Lehrfilm „Für die Zukunft der Wälder", in denen die Grundlagen von Genetik kurzweilig erklärt werden. Seit Oktober 2019 ist sie gemeinsam mit Marianne Schreck Gleichbehandlungsbeauftragte des BFW.

Michaela Teich
Forstwissenschaftlerin am Institut für Naturgefahren

Näher zu den Bergen wollte Michaela Teich: beruflich, um besser das Zusammenspiel zwischen Wald und Lawine zu erforschen, privat, um ihren Hobbys Mountainbiken, Ski fahren und Snowboarden, nachgehen zu können. Sie studierte Forstwissenschaften an der TU Dresden und schrieb ihre Dissertation am WSL-Institut SLF in Davos. Dort untersuchte sie, wie die Lawinenschutzwirkung des Waldes mittels Risikoanalysen bewertet werden kann, welche Waldstrukturen Lawinen bremsen und welche Wetterbedingungen förderlich für den Abbruch von Lawinen sind. Ihre weiteren Stationen waren ETH Zürich und Utah State University in den USA („Hohe Berge!"). Im Februar 2019 wechselte sie in die Abteilung Schnee und Lawine am Institut für Naturgefahren des BFW in Innsbruck.

Michaela Teich bringt ihr Knowhow zu den Interaktionen zwischen Wald und Schnee („Das ist mein Thema!") in das Projekt GreenRisk4ALPs ein. Und nun in Innsbruck lebt sie in Mitten von Nordkette, Nockspitz und Patscherkofel.

Wladimir Roor
Forstwirt am Bundesamt für Wald

Європейська інтеграція (auf ukrainisch Jewropejska integracia) heißt übersetzt europäische Integration. Es ist ein gängiger Ausdruck, der die wirtschaftliche Annäherung der Ukraine an die EU mittransportiert. Wladimir Roor, gebürtiger Kasachstane, kennt sich mit der Ukraine aus. Er spricht Russisch und Ukrainisch, was ihm bei den Importkontrollen aus der Ukraine und Osteuropa, die er seit September 2019 am Bundesamt für Wald vornimmt, sehr zu gute kommt. Die Einhaltung der EU-Holzhandelsverordnung ist dort sein zentraler Tätigkeitsbereich. Davor arbeitete er mehrere Jahre in der Logistikbranche und war im internationalen Transport sowie der Zollabwicklung tätig. Die vielen Mechanismen des Welthandels wurden ihm dort vertraut.

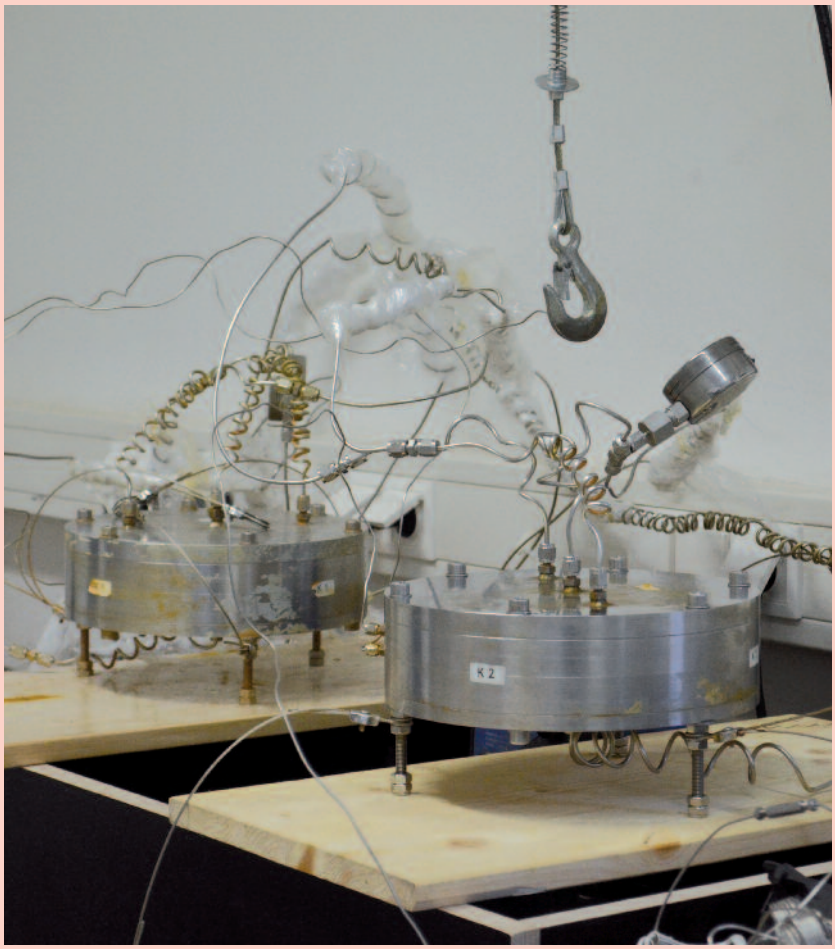
Wladimir Roor studierte Forstwissenschaften an der Universität für Bodenkultur Wien. In seiner Masterarbeit untersuchte er die genetischen Strukturen von wilden Walnusswäldern in Kirgistan. Im Rahmen dieser Studie war er bereits am Institut für Waldgenetik des BFW tätig.

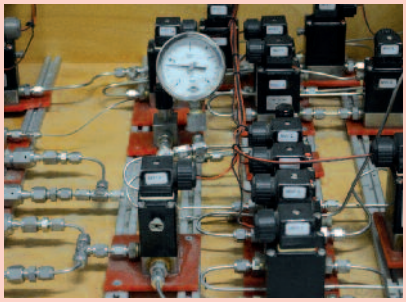
Stickstoff in der Klimaforschung

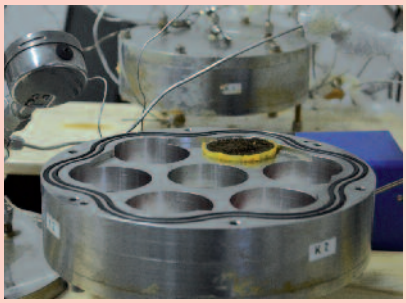
„Mit einem Sandkorn auf der Dichtung kannst du wieder von vorne anfangen“

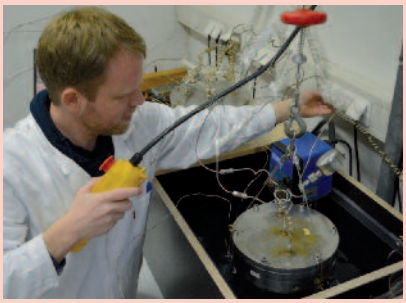
Stickstoff ist ein elementarer Bestandteil des Lebens. Luft besteht zu fast 80 Prozent aus ihm, knapp 20 Prozent sind Sauerstoff (O_2), die der Mensch braucht. Durch diesen hohen Anteil an Stickstoff in der Luft ist die Produktion von Stickstoffgas (N_2) aus dem Boden nur schwer zu ermitteln. Man stelle sich ein volles Glas Wasser vor, bei dem man den Unterschied zu ein paar Tropfen feststellen muss. Stickstoff kann dem Boden aber u.a. auch in Form von N_2 und Lachgas (N_2O) verloren gehen und ist so nicht mehr für Pflanzen verfügbar. Um diesen Verlust zu eruieren, ist ein Gerät notwendig, von dem es weltweit nur wenige gibt. Eines davon steht im Keller des BFW in Schönbrunn. „Es ist eine sehr aufwendige Arbeit, den winzigen Teil an N_2 herauszufinden, der von Mikroorganismen im Boden erzeugt wird. Dabei muss man den Stickstoff aus der Umgebungsluft fernhalten. Mit einem Sandkorn auf der Dichtung kannst du wieder von vorne anfangen“, so Armin Hofbauer, Biologe am BFW, der mit dem Gerät des Instituts für Waldökologie und Boden derzeit vertraut ist.

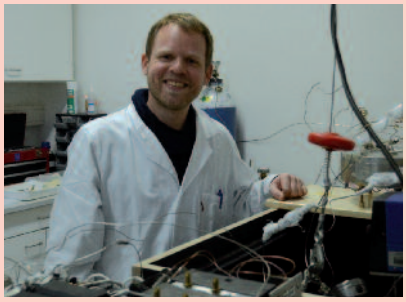
Worum geht’s bei dieser Grundlagenforschung? Armin Hofbauer füllt sechs kleine Behälter mit Bodenproben und verschließt das metallene Messgerät. Damit auch wirklich keine Luft eindringen kann, hievt er es in ein isolierendes Wasserbad. Auf Knopfdruck gelangt ein Helium-Sauerstoff-Gemisch durch dünne, gedrehte Metallschläuche von unten in den Behälter. Die Proben werden so lange „gewaschen“ bis nur mehr sehr wenig N_2 (u.a.) in den Proben ist. Dann erst beginnt die eigentliche Messung. Mit dem Herzstück des Bodenlabors – dem Gaschromatographen – werden die beiden Stickstoffgase gemessen und in Zahlen gefasst. Lachgas ist übrigens 300-fach klimaschädigender als Kohlendioxid (CO_2).







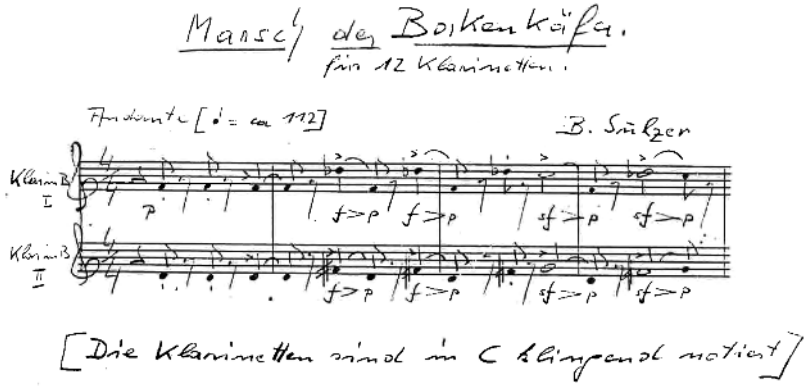




Fotos: ↓BFW/M. Schreck ↑ BFW/B. Kohl

Marsch der Borkenkäfer

5,2 Millionen Festmeter Schadholz verursachten die Borkenkäfer 2018. Viele Waldbesitzer im Wald- und Mühlviertel können davon ein Lied singen. Balduin Sulzer, Priester, Zisterzienserpater, Musiker und Komponist, schuf bereits 1991 ihre Hymne: zwölf Klarinetten und eine Ratsche für den Marsch der Borkenkäfer. Das Musikstück dauert fünf Minuten und 40 Sekunden. Viel länger aber bleiben einem die Schwärmgeräusche, die die Klarinetten und die Ratsche erzeugen, im Kopf. Sulzer verstarb erst kürzlich 87-jährig in Linz.



Lebendiger Boden

Der Journalist Florian Schwinn hat für sich die wunderbare Welt des nicht unmittelbar Sichtbaren gefunden und führt die Leserin in die Geheimnisse des lebenden Bodens ein. Dieser Teil des Buches und auch seine persönlichen Erfahrungen mit „seinem Beobachtungsboden" sind spannend geschrieben.

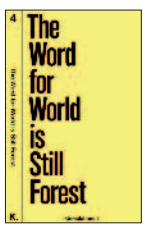
Leider bringt die Auflistung von den Konsequenzen intensiver Landwirtschaft und der möglichen Alternativen nichts Neues. Es fehlt die Anregung zur persönlichen Verantwortlichkeit jedes Einzelnen. Anstatt Perspektiven aufzuzeigen, widmet er sich zum Schluss dem interessanten Gedankenfluss, wie es dazu kommt, dass die Menschen immer wieder gegen besseres Wissen handeln. Werden wir auf die aktuelle Jugendbewegung setzen müssen, um uns künftig endlich von unserem evolutionären Erbe lösen zu können? Wird es erst die nächste Generation sein, die unsere Lebensgrundlage nachhaltig erhält? (cf)

Florian Schwinn (2019): Rettet den Boden. Warum wir um das Leben unter unseren Füßen kämpfen müssen. Westend Verlag GmbH, Frankfurt/Main, 270 S, EUR 24,-

Wald, Politik und Ästhetik

1968 standen Studenten auf, um gegen das Establishment zu revoltieren. Der für Mensch und Umwelt verheerende Vietnam-Krieg war das zentrale Ziel der Kritik. Damals ging der Science-Fiction-Roman „The Word for World is Forest" von Ursula Le Guin um die Welt, der diesen globalen Konflikt in Form eines Romans einer breiten Öffentlichkeit näher brachte.

Die Herausgeber vorliegender Publikation nutzen das Format Buch, um kultur- und naturwissenschaftliche Texte und Bilder in Anlehnung an Le Guin aneinander zu fügen, die der Idee einer Disziplinen überschreitenden Ausstellung nahekommt. Ausgewähltes zum Thema Umweltgeschichte, Biodiversität und Data-Mining werden hier ansprechend aneinander gereiht und großzügig mit Bildern und Infografiken ergänzt. Die englischsprachige Publikation ist als Online-Ressource an der BFW-Bibliothek erhältlich. Empfehlung! (ms)



Anne Sophie Springer, et al. (2017): The Word for World is still Forest. Intercalations 4, Haus der Kulturen der Welt

Waldcheck – alles okay?

Reional gibt es deutliche Probleme in Österreichs Wald, insgesamt geht es ihm nicht so schlecht. Auf diese Formel lassen sich die Zwischenergebnisse der Österreichischen Waldinventur für den Zeitraum 2016 bis 2018 bringen. Sie stützen sich auf die Hälfte des Stichprobennetzes und geben Aufschluss über die neuesten Trends. Von besonderem Interesse sind die Kenngrößen Waldfläche, Holzvorrat, Totholz, Holznutzung und -zuwachs. Die Schäden an Stämmen sind ein Dauerbrenner: Rund ein Fünftel der knapp drei Milliarden Bäume weist Verletzungen durch Wild, Holzernte oder Steinschlag auf. Stark zugenommen haben die Totholzmengen, zum einen im Schutzwald, zum anderen durch häufigere Schadereignisse. Positiv ist, dass sich der Biodiversitätsindex verbessert hat. Österreichs Wald wird vielfältiger. Alle Ergebnisse haben zwölf Autorinnen und Autoren in der aktuellen BFW-Praxisinformation 50 zusammengefasst. (cl)

BFW-Praxisinformation 50: Zwischenauswertung der Waldinventur 2016/18. Kostenloser Download unter bfw.ac.at/webshop

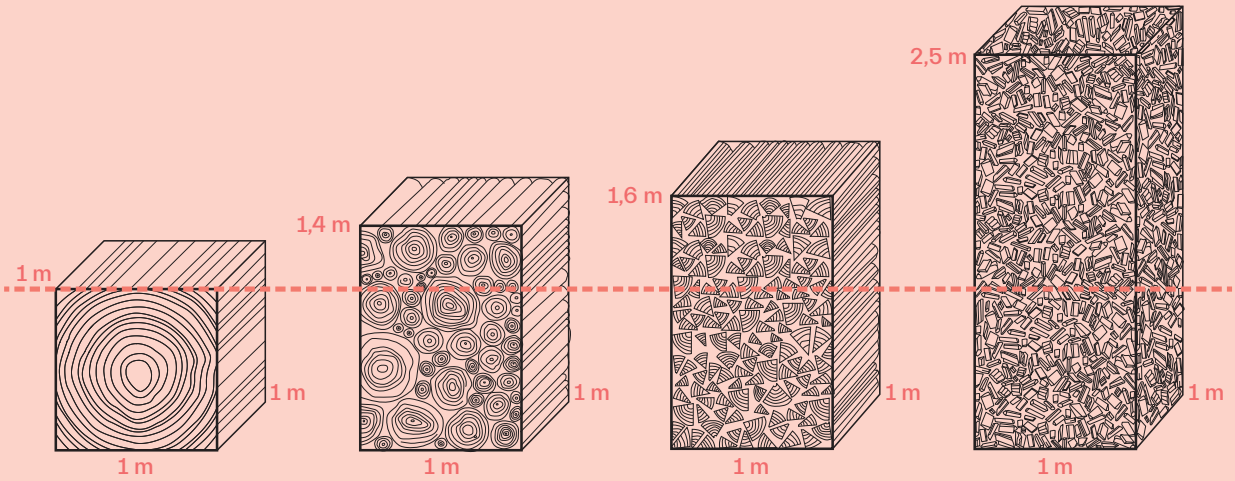
Foto: ↑ Privat

Faustformel: Brennholz-Umrechnung

Für den Bewirtschafter von Kleinwald ist es von besonderem Interesse, den Brennholzbedarf mit Ofen- oder Kaminholz aus seinem Wald zu decken. Für die Ermittlung der Holzmengen gibt es wie dargestellt Umrechnungswerte.

1 fm = **1,4 rm** = **1,6 rm** = **2,5 srm**

1 fm	1,4 rm	1,6 rm	2,5 srm
Rundholz in Festmeter	ungespalten Schichtholz in Raummeter	gespalten Schichtholz in Raummeter	Hackgut in Schüttraummeter



Fachlatein: Scholander Bombe

Zeig mir deine Blätter und ich sage dir, ob du genug Wasser hast. Auf dieser Formel beruht das Prinzip der Scholander Bombe, mit der das Blattwasserpotenzial gemessen wird. Ein einzelnes Blatt gibt Aufschluss darüber, wie es um die Wasserversorgung des Baumes steht und ob er unter Trockenheit leidet.

Mit steigender Temperatur und Sonneneinstrahlung im Zuge der Klimaerwärmung nimmt der Verdunstungsanspruch der Atmosphäre zu. Fallen nicht genügend Niederschläge, führt dies zu schlechteren Bedingungen für die Wasserversorgung von Bäumen. Die Scholander Bombe kann dabei ein nützliches Messgerät sein.

Sie arbeitet analog und braucht keinen Strom. Mit ihr können Pflanzenwasserpotenziale bis zu 40 bar bestimmt werden. Und so geht's: Ein Blatt wird abgeschnitten und in einer Druckkammer befestigt, so dass nur der Blattstiel herausschaut. Dann wird der Druck in der

Kammer manuell erhöht, bis Wasser aus dem Blattstiel austritt. Die Pflanzenfeuchtigkeit wird sozusagen aus dem Blatt gedrückt. Dieser Druck wird abgelesen. Ist dieser Druck niedrig, dann hat der Baum nur wenig Kraft gebraucht, um Wasser aus dem Boden zu holen. Ist er hoch, dann musste er viel mehr Energie aufwenden, um sich mit Wasser versorgen zu können. Das BFW verwendete die Scholander Bombe etwa im Rahmen eines Projekts in Burkino Faso, wo verschiedene Ökotypen der forstwirtschaftlich viel versprechenden *Prosopis africana* auf ihre Trockenresistenz überprüft wurden.

Der Name Scholander kommt vom Erfinder Per Fredrik Scholander von der Universität Kalifornien. Und die Bezeichnung Bombe? Der Druck wird mit einer Pressluftflasche aufgebaut, die bis zu 200 bar erzeugt. Bei nicht sachgemäßer Handhabung könnte einem diese Pressluftflasche schon einmal um die Ohren fliegen. (cl)

Fotos: ↓Clemens Schmidbauer/BFW, Illustration: Johanna Kohl

Wie sich Oberflächen verhalten

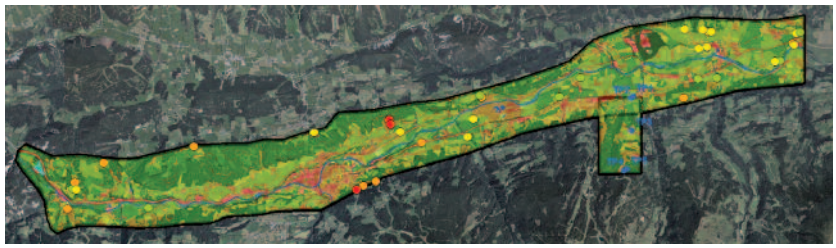
Die Unwetter im November 2019 zeigen: Versiegelte Flächen sind gefährlich. Das BFW erforscht, wie sich der Abfluss von Wasser verhält.

Gerhart Markart, Veronika Lechner, Fabian Nagl und Bernhard Kohl vom Institut für Naturgefahren des BFW in Innsbruck wissen, wie verschieden sich Wasser im Boden verhalten kann. Die Rauigkeit der Oberfläche und ihr Bewuchs spielen bei der Geschwindigkeit des Abflusses eine große Rolle. Kurz zur Veranschaulichung: Ist eine Fläche versiegelt, dringt kein Wasser in den Boden ein. Fast das gesamte Wasser fließt an der Oberfläche ab. Bei Grasflächen rinnt ein geringerer Teil an der Oberfläche ab. Gräser, Moose und vor allem Zwergsträucher erhöhen die Oberflächenrauigkeit, bremsen entstehenden Abfluss und bewirken, dass das Wasser in den Boden einsickern kann. Auch auf offenem Boden ohne Vegetation ist mit hohem Abfluss und Abtrag zu rechnen, wie man nach Gewittern zum Beispiel an frisch geschütteten Erdhaufen beobachten kann. Auf stark zerklüftetem Fels kann ein hoher Anteil des Niederschlags versickern. Hat der Fels kaum Klüfte und Spalten, schießen bei Gewitter regelrechte Sturzbäche zu Tal.

Wald verhält sich wesentlich anders. Dort fließt in der Regel nur ein geringer Teil des Niederschlages an der Oberfläche ab. Das Wasser infiltriert in den Boden, geht in die Tiefensickerung oder wird als Zwischenabfluss über Wurzelröhren, Spalten etc. als Zwischenabfluss abgeleitet. Im Wald ist auch der sogenannte Kronenrückhalt, auch Interzeption, am stärksten. Damit ist die Wassermenge gemeint, die vom Laub des Baumes bei einem Niederschlagsereignis aufgenommen wird. Das sind immerhin vier bis sechs Liter pro Quadratmeter. Zwergsträucher wie etwa Alpenrosen und Gräser können ein bis zwei Liter aufnehmen. Das Wasser verdunstet oder fließt verzögert ab.

Simulation von Starkregen

Das Team in Innsbruck hat in den letzten 27 Jahren 400 Beregnungen im gesamten Ostalpenraum durchgeführt. Große Mengen von Wasser werden auf abgesteckte Flächen, die zwischen 50 und 100 Quadratmeter



Je rötlicher, desto gefährdeter: Das Projektgebiet Pichl - Schladming - Haus soll Mehrwert für die Einschätzung von Naturgefahren bringen.

groß sind, regenartig mithilfe einer Anlage verteilt. Ziel der Versuche war es, die so genannten Abflussbeiwerte zu messen und sie in Form von Karten und einem GIS-basierten Ansatz zur Ableitung von Schäden durch Überflutungen darzustellen. Im jüngsten Projekt Camaro-D, das in Kooperation mit der HBLFA Raumberg-Gumpenstein erfolgte, wurde untersucht, wie es um den Oberflächenabfluss in der Region Schladming im oberen Ennstal bestellt ist. Daraus soll ein Leitfaden entstehen, der es Praktikerinnen und Praktiker erleichtert, genau die Abflussverhältnisse auf den Standorten mit den unterschiedlichen Vegetationen und Bewirtschaftungen in der Region einschätzen zu können.

Karten für die Raumplanung

Zusätzlich zu den Beregnungen erfolgten an circa 40 Punkten detaillierte Aufnahmen des Standorts im Talbereich Schladming Haus und die Abschätzung der Abflussbeiwerte nach der Geländeanleitung von Gerhard Markart. „Es fehlen flächendeckende systematische Karten für die Raumplanung. Eine Ausnahme bildeten bisher die Karten der Versiegelungspotenziale für den Bezirk Innsbruck Land und Teile des oberösterreichischen Salzkammergutes. Aus solchen Karten können Gemeinden, Behörden, Planungsbüros entnehmen, welche Auswirkung die Ausweisung weiterer Siedlungsgebiete, Straßen etc. auf den Abfluss in diesem Bereich haben und ableiten, welche Kompensationsmaßnahmen, bei Neubebauung, notwendig wären“, sagt Gerhard Markart, Leiter des Projekts Camaro-D am BFW.

Für Osttirol haben sein Kollege Bernhard Kohl und weitere MitarbeiterInnen im Auftrag der Wildbach- und Lawinenverbauung (WLV) eine flächendeckende Abflussbeiwertkarte entworfen. Für Nordtirol ist diese gerade in Ausarbeitung. In Verbindung mit einer hydrogeologischen Bewertung für ganz Tirol (Institut für angewandte Geologie der BOKU im Auftrag der WLV) können künftig hydrologische Berechnungen zum Beispiel für Gefahrenzonenpläne oder Nachrechnung von Ereignissen einheitlich und nachvollziehbar erfolgen. Dazu wird auch das am BFW entwickelte Niederschlag-/Abflussmodell ZEMOKOST stetig weiterentwickelt und etwa im Rahmen des neuen Interreg-Projektes INADEF (Kooperation von ZAMG, BFW und mehreren Partnern in Italien) in ein optimiertes, webbasiertes Murenwarnsystem eingebaut. Längere Vorwarnzeiten sollen dazu beitragen, entsprechende Hilfsmaßnahmen in gefährdeten Gebieten zu verbessern.

Glatte und raue Landschaft

Zurück zum Thema Rauigkeit einer Oberfläche. Sie hängt sehr stark von der Art des Bewuchses und von der Bewirtschaftung ab. Eine gepflegte Mähwiese mit ohne oder mit nur sehr geringer Zusatzbelastung wie etwa eine kurze Herbstweide mit Jungrindern nimmt im Vergleich zu einer intensiv bewirtschafteten Weide um einiges mehr Wasser auf. Eine Skipiste zur Verdichtung neigendem Untergrund, deren Gras zur Mulchung liegengelassen wird, kann sich ähnlich wie die gepflegte Mähwiese verhalten. Hat allerdings die Piste ein lockeres Ausgangsmaterial und kommt mechanische Belastung wie intensive Weide dazu, dann ist mit sehr hohem und schnellem Abfluss an der Oberfläche zu rechnen. Dort bauen sich die gefährlichen Abflusswellen sehr rasch auf. Den Rest entnehmen Sie bitte der täglichen Medienberichterstattung. (red)

Frauen gehört Wald

25 Prozent der österreichischen Waldfläche unterliegt den Entscheidungen von Frauen. Ist ihre Arbeit deshalb sichtbar? Eine Konferenz, ein Mentoring-Programm und ein Förderplan holen sie nun aus den hinteren Reihen.

Ein Viertel des Waldes gehört Frauen, 30 Prozent aller Waldeigentümerinnen und Waldeigentümer sind laut der aktuellen Agrarstrukturerhebung Frauen. Österreich liegt mit diesen Zahlen im europäischen Durchschnitt. Sie decken sich vermutlich nicht mit dem Bild, das man sonst von der Forstwirtschaft hat. Obwohl etwa die Motorsägenkurse, die an den forstlichen Ausbildungsstätten in Traunkirchen und in Ossiach speziell für Frauen angeboten werden, es anders belegen. Sie sind oft über lange Zeit ausgebucht. Es ist längst nicht mehr so, dass die schwere Waldarbeit ausschließlich von Männern gemacht wird. Wenn man bedenkt, dass der schwere Beruf der Krankenpflege über Jahrzehnte von Frauen dominiert wurde, spürt man, dass es sich auch hier um historisch festgelegte Rollenbilder handelt. Aber es geht nicht nur darum, den Baum im Wald zu fällen, sondern vor allem die richtigen Entscheidungen. Aus diesem Grund nimmt es sich eine Konferenz mit dem Titel „Wald in Frauenhänden“ im Mai 2020 zum Ziel, Frauen über die Waldgrenze hinaus zu vernetzen und ihre Arbeit sichtbar zu machen. Der Austausch von Erfahrungen im Sektor Forstwirtschaft ist eines der essenziellen Themen, die dort hoch im Kurs stehen werden, in einem Sektor, wo der Frauenanteil insgesamt relativ gering ist, auch was die Besetzung von Leitungspositionen betrifft. Eine

Es ist nicht nur ein Baum, den Frauen fällen, sondern auch die richtigen Entscheidungen.

wichtige Ausnahme ist Hermine Hackl. Seit Anfang 2019 ist sie Leiterin der Forstlichen Ausbildungsstätte (FAST) Traunkirchen des BFW am WALDCAMPUS Österreich, dort, wo die Konferenz im Mai 2020 stattfinden wird.

Es bewegt sich was

Doch schon seit einiger Zeit formieren sich Netzwerke. In Österreich sind es die Forstfrauen, die über einen Verteiler Informationen austauschen oder auch Exkursionen organisieren, die dem beruflichen Weiterkommen dienen. Ähnliche Netzwerke gibt es auch in Deutschland, den nordischen Ländern, Polen, der Slowakei, Slowenien – bei der Konferenz wird dem Kennenlernen durch viele interaktive Formate, Diskussionen und Vorträge dank der vielen Kooperationspartner (siehe Kasten) in Traunkirchen Tür und Tor geöffnet, erste Reihe fußfrei. „Gleichstellung wird oft als Frauenthema angesehen. Das Ungleichgewicht zwischen den Geschlechtern ist jedoch ein Problem, das nicht nur Frauen, sondern den ganzen Sektor und die Gesellschaft insgesamt betrifft“, sagt Barbara Öllerer, Projektleiterin des Mentoring-Programms am BFW und eine der Organisatorinnen der Konferenz.

Informelles Lehren

Deswegen soll etwas Nachhaltiges bleiben. Das „Frauenmentoring in der Forstwirtschaft“, eine Kooperation zwischen BFW und dem Institut für Landschaftsplanung der BOKU, untersucht in Form einer Pilotstudie, wie Frauen in der Forstwirtschaft gestärkt werden können. Ziel ist es, 15 Frauen, die sich für ein Studium im Bereich Forst- und Holzwirtschaft oder alpiner Naturgefahren entschieden haben, zu ermutigen, im traditionell männerdominierten Forst- und Holzsektor Fuß zu fassen und sie zu motivieren, diese Branche nach ihrer Ausbildung aktiv zu bereichern. Es geht es darum, die informellen Regeln der Branche zu vermitteln, in bestehende Netzwerke einzuführen und praktische Tipps für das Erreichen beruflicher Ziele zu geben. Aus den Erfahrungen, Erfolgen und Misserfolgen der Mentorinnen und Mentoren kann für den eigenen beruflichen Einstieg in die eigene Karriere gelernt werden. So der Plan. „Begleitende Coachings und Kurse an den FASTs des BFW werden das Programm ergänzen, nicht nur mit der Motorsäge, sondern mit vielen anderen fachlich wichtigen Inhalten“, so Peter Mayer, der Leiter des BFW, über die bevorstehenden Aktivitäten. „Außerdem arbeiten wir an einem Plan zur Förderung der Chancengleichheit.“ (red)

Infos zum Mentoring-Programm
www.boku.ac.at/rali/ilap/projekte/frauenmentoring-in-der-forstwirtschaft

Wald in Frauenhänden

Internationale Frauenforstkonferenz – 25. bis 27. Mai 2020
Alles zur Konferenz:
https://www.forstfrauen.at/de/konferenz-2020 oder www.forstfrauen.at

BFW. Bundesforschungszentrum für Wald · Forstfrauen das netzwerk · International Forestry Students' Association IFSA · walddialog www.walddialog.at · IUFRO Interconnecting Forests, Science and People · Bundesministerium Nachhaltigkeit und Tourismus

Fotos: ↑↓ BFW

Bilder, die lange bleiben

„For Forest“ im Wörthersee-Stadion lockte 200.237 BesucherInnen nach Klagenfurt. Eine Rückschau auf die Großrauminstallation von Klaus Littmann und wie sich das BFW dort einbrachte.

Besuch und Interview: Marianne Schreck

Langsam dreht ein knallroter Mähtraktor auf dem saftig grünen Rasen seine Runden. Ein knatterndes Geräusch und der Geruch von Diesel hängen in der Luft des Wörtherssee-Stadions in Klagenfurt. Zwei Mannslängen vom Fahrer entfernt erhebt sich der 1,2 Hektar große Wald von der Rauminstallation „For Forest“, die seit einem Jahr schon für Aufregung in Kärnten sorgte. Dieses Bild lässt einen an den Film „The Straight Story“ von David Lynch erinnern, in dem ein Mann mit seinem Traktor eine Reise antritt, die einen langen Atem braucht. Auch Klaus Littmann hatte einen langen Atem. Die Klagenfurter Zeit des Künstlers und Galeristen aus Basel, dessen Studienkollege Joseph Beuys hieß und der zu den engen Freunden von Verpackungskünstler Christo zählt, ist seit 27. Oktober zu Ende. Ein Jahr arbeitete er an der Realisierung von „For Forest“. Die durch den Tiroler Architekten Max Peintner inspirierte Vision, einen temporären Wald in einem Stadion zu pflanzen, hatte er schon 30 Jahren davor.

Seine Recherchen dauerten lang, er kam zur richtigen Zeit. Als die Verhandlungen mit der Stadt Klagenfurt glückten, stieg just der AC Wolfsberg in die Europa League, wodurch ein paar Spiele nach Graz ausweichen mussten. Schließlich kam die geplante Waldklasse – eine im Retrostil designte Schulklasse im Container mit waldpädagogischem Ansatz – gar nicht erst zustande. Das BFW, das mit der Forstlichen Ausbildungsstätte in Ossiach, ein wichtiger Pfeiler der Wissensvermittlung in diesem Kontext ist, ließ sich dadurch nicht beirren. Ein Vermittlungsprogramm, das mit Landwirtschaftskammer und dem Forstverein entstand, mit anschließender Besichtigung, ermöglichte es Schulklassen, die Grundlagen zum Wald zu erfahren, die in Schulbüchern auf sehr unterschiedlichem Qualitätsniveau vermittelt werden.

Eine Stunde Wald

Der Förster Adi Kummer von der FAST Ossiach empfängt eine NMS mit ihren LehrerInnen aus Klagenfurt. Gleich soll es im Seminarraum losgehen. Wenn ihn nur eine pflichtbewusste Mitarbeiterin vom Security den VIP-Eingang aufsperren lassen würde. „Ich darf das, ich bin von der FAST Ossiach“, ruft er etwas genervt. Die Dame wird rot und entschuldigt sich. Schülerinnen und Schüler strömen in den fensterlosen Raum, viele sitzen in der ersten Reihe. Die Powerpoint-Präsentation ist bereit. „Wie schwer bist du?“, fragt Adi Kummer einen Buben. „40, 41 Kilo“, antwortet er. „Das Tier auf dem Bild kann bis zu 30 Kilogramm haben, stellt euch das vor. Wisst ihr welches es ist?“ Die Kinder: „Ein Waschbär?“ „Kalt!“ „Ein Marder?“ „Schon wärmer. Es ist ein Dachs. Und das hier ist sein riesiger Bau, der meist weit verzweigt ist.“ „Jetzt haben sie da einen Wald ins Stadion gesetzt, wie gefällt euch das?“ „Gar nicht“, kommt prompt und unverhohlen die Antwort. Adi Kummer und die LehrerInnen schmunzeln. Adi Kummer erklärt, dass man auch ohne den Waldbesitzer vorher zu fragen, in den Wald gehen darf. Das so genannte Waldbetretungsrecht, verankert 1975 im Forstgesetz, erlaubt es. Vorausgesetzt man benimmt sich. „Mein Chef meinte heute in der Früh, ich solle unbedingt sagen, dass 30 Prozent des Waldes im Besitz von Frauen sind.“ Keine Reaktion. „Wem habt ihr eigentlich zu verdanken, dass ihr in die Schule geht?“ Nach vielem hin und her, dann doch: Maria Theresia. Warum Wald so wichtig ist? Weil er einen klimaregulierenden Effekt hat, weil er Lärmschutz sein kann. So eine Birke kann schon mal 150 bis 200 Liter „schwitzen“, Eichen sogar bis zu 600 Liter. Was kann er noch? „Er schützt, weil Steine herunterfallen können“, ruft es von den Sesselreihen. Adi Kummer ist zufrieden. Auch im Lawinenschutz ist Wald wichtig: „So eine Staublawine kann bis zu 300 km/h schnell sein. Ein Schutzwald kann verhindern, dass eine Lawine gar nicht erst entsteht.“ Er kommt zu den Pilzen. „Wisst ihr, es gibt Pilze, die isst man nur einmal. Welchen denn?“ „Den Fliegenpilz vielleicht?“ „Richtig! In Japan essen die den sogar geschält, weil nur die rote, weiß gefleckte Haut giftig ist. Das würde ich aber nicht machen.“ Viele Wald-Basics folgen, die Stunde ist fast vorbei. Die Kinder wirken vergnügt und wollen dann doch das Stadion besichtigen. Ein paar Selfies vor dem Wald schaden nicht. Adi Kummer sagt zum Abschluss, dem Personal zugewandt: „Ich habe das Projekt immer gegen Kritiker verteidigt. Am schönsten finde ich es, wenn es dunkel wird und der beleuchtete Nebel aufsteigt.“ Es sind Bilder, die nach Ende von „For Forest“ noch lange bleiben werden.

Klaus Littmann realisierte For Forest, Adi Kummer (FAST Ossiach) sorgte für Waldwissen

↑ Der Rasen neben dem Stadion-Wald benötigte auch die richtige Aufmerksamkeit à la David Lynch; ↑ Eine NMS aus Klagenfurt wollte mehr über den Wald wissen

6 Fragen zum Wald im Stadion

»Wie funktionierte die Installation?
Platten wurden über dem Rasen platziert, die 299 Bäume (16 Baumarten) fixiert. Es folgte eine Aufschüttung von Boden und die „Inszenierung" einer Krautschicht (Architekt: Enzo Enea).

»Wer hat das Projekt finanziert?
Es wurde durch Private finanziert, das Stadion durfte gebührenfrei benutzt werden.

»Wie viele Schülerinnen und Schüler wurden durch das BFW erreicht?
950 Schülerinnen und Schüler aus zehn Schulen in Rahmen von 25 Workshops

»Wie hoch schätzt man die Werbewirkung für Klagenfurt?
Etwa 1 Million Euro (Tourismusverband Klagenfurt)

»Wie geht es weiter?
200 Bäume überwintern in Tulln (Baumschule Praskac), geplant ist ein For-Forest-Campus im Tullnerfeld, wo diese Bäume schließlich gepflanzt werden sollen, knapp hundert Bäume bleiben in Kärnten, die in einem neuen Projekt zum Einsatz kommen sollen. Klaus Littmann bleibt innerhalb einer Stiftung Klagenfurt kulturell verbunden. „For Forest" wurde zum Leading Partner der Klimakonferenz „R20 Austrian World Summit" ernannt.

»Gibt es noch etwas zu sehen?
Das begleitende Kulturprogramm läuft bis 2020:
https://forforest.net

Fotos: ↓ BFW, ↑ Privat, BFW

Interview mit Klaus Littmann

Man durfte den Wald im Stadion nicht betreten. Musste man den Besuchern diese Distanz erklären? Fehlten gewisse Berührungspunkte?

Nein, man musste den Menschen nichts erklären. Wir wollten im Projekt keinen Event-Charakter. Da hätten dann die einen ein Picknick machen wollen, die anderen mit dem Mountain-Bike durchbrettern. Wir bieten Führungen an, in dessen Rahmen Menschen Fragen stellen können. Was mich sehr genervt hat war, dass die geplante Waldklasse, ein forstwirtschaftlich ausgerichtetes Vermittlungsprogramm, nicht zustande kam.

Welche Kritik an Ihrem Projekt schmerzte und welche prallte an Ihnen ab?

Wenn man beschimpft oder körperlichen Attacken ausgesetzt ist, dann wird es unterirdisch. Manche für mich wichtige Künstler traten mir anfangs noch kritisch gegenüber. Diese Kritik hat sich aber überwiegend ins Positive gewandelt. Das war berührend für mich. Der berührendste Moment war, als eine ganze Schule aus Klagenfurt, 1000 Schülerinnen und Schüler, einen Ausflug zu uns gemacht hat. Ich hatte schon von weitem die schwarze Schlange gesehen, die sich zum Stadion wälzte. Sie haben dann mit ihrer Band den Earth-Song von Michael Jackson gespielt. Ich muss sagen, da hatte ich glänzende Augen.

Was sagen Sie Leuten, wenn der Vorwurf kommt, dass die Strabag etwa oder Denzel als großer Partner des Projekts Greenwashing betreiben?

Ich setze die Grenze. Ich lasse nicht zu, dass ich etwa Stirnbänder mit einem Logo tragen soll. Man kann Peter Haselsteiner sicher auch kritisieren, aber er tut sehr viel für die Kultur. Es gibt Mäzene, die einen Teil ihres Vermögens der Öffentlichkeit zur Verfügung stellen. Das sind sehr kluge Prozesse.

Unterwegs am Amazonas Europas

Früh aufstehen, Auwälder vermessen und Gelsen verscheuchen, bis die Sonne untergeht. Die Arbeit für das Projekt REFOCuS ist ein Knochenjob. Markus Sallmannshofer hätte letzten Sommer dennoch nichts anderes machen wollen.

Bericht: Anna-Maria Walli

Es ist dunkel. Der ungarische Biologe Erik Szamosvari steht verschlafen auf einem Gehsteig in der serbischen Stadt Novi Sad und wartet auf seinen Kollegen Markus Sallmannshofer vom BFW, der das Auto aus einer Seitengasse holt. Neben ihm türmen sich seltsam anmutende Utensilien und Schachteln, die die beiden heute für ihre Arbeit im Auwald benötigen werden. Während Erik den Horizont nach einem Anzeichen des anbrechenden Tages absucht, biegt der weiße Geländewagen um die Ecke. Geschwind schnappt er sich eine der Kisten, um sie in den Kofferraum zu verladen. Markus holt den Rest und wenige Augenblicke später kann es losgehen. Das Auto ist bis unter die Decke beladen. „Zuerst holen wir Milica und Leopold, sie warten an der Tankstelle auf uns. Radomir und der Techniker sind vor Ort und zeigen uns den Weg in den Wald“, erklärt Markus voller Elan. Der 27-jährige Forstingenieur ist seit 18. März 2019 für das Interreg-Projekt REFOCuS in den Auwäldern des Drau-Mur-Donau-Flusssystems unterwegs. Er arbeitet an Waldmanagement- und Naturschutzkonzepten für den kürzlich gegründeten 850.000 Hektar großen Biosphärenpark Drau-Mur-Donau. Nach der von ihm entwickelten Methodik werden Kennwörter für Ökologie und Waldbewirtschaftung im gesamten Biosphärenpark erhoben. Forstliche Forschungsinstitutionen aus fünf verschiedenen Ländern arbeiten in dem Projekt zusammen. Um einen einheitlichen Standard zu gewährleisten, leitet Markus die Aufnahmeteams in Österreich, Slowenien, Ungarn, Kroatien und Serbien.

Die ersten Sonnenstrahlen treffen gleichzeitig mit den Wissenschaftlern im Auwald ein und kündigen einen weiteren sehr heißen Tag an. Der Zugang zur Probefläche zu Fuß ist aufgrund der Überflutungen nicht mehr möglich. Radomir Ponjarac, GIS-Experte des Staatsforstbetriebes Vojvodinašume, hat deshalb ein Boot organisiert. Dr. Milica Zlatković und Dr. Leopold Poljaković-Pajnik, Wissenschafter des serbischen Partnerinstitutes für Waldbewirtschaftung und Umwelt steigen mit Markus und Erik in das fünf Meter lange Alu-Boot. Silber- und Nachtreiher fliegen auf, als sie schnell Fahrt aufnehmen. Die Gruppe bewegt sich entlang der Landesgrenze, auf der anderen Donauseite liegt Kroatien. Der Motor wird abgedreht, das Boot gleitet auf das Ufer zu. Eilig schlüpfen die Fünf in ihre Schutzbekleidung - langärmlige Hemden, Lederhandschuhe und Imkerhüte sollen die Gelsen abhalten. Nicht ohne Grund hatten die Mitarbeiter im Forstbetrieb das Team gewarnt: „Mora da ste ludi. Mi tokom leta ne idemo u tu sumu!“ – „Ihr müsst verrückt sein, im Sommer gehen wir nicht in diese Wälder!“

Forschung und Abenteuerlust

Markus kennt die Fläche bereits, er hat im Frühjahr mit einem anderen Team waldbauliche Aufnahmen durchgeführt. „Ein bisschen Abenteuerlust muss man schon haben, um sich auf so eine Aufgabe einzulassen. Aber die Mühe macht sich bezahlt. Wir haben hier bereits Pilzarten feststellen können, die in Serbien noch nie gemeldet wurden“, erzählt Markus, während er das Boot zu einem weiß markierten Weidenstamm am Ufer lotst. Dieser zeigt den Anfang einer 600 Meter langen Linie, auch Transekt genannt, die rechtwinklig zur Fließrichtung der Donau in den Wald hineinführt. Auf dieser befinden sich acht Probepunkte, die nun untersucht werden.

An jedem dieser Punkte wurden bei der ersten Aufnahme die Stand-

↑ Aus der Luft sind Weiden- und Pappelplantagen deutlich zu erkennen
← Dr. Milica Zlatković, Markus Sallmannshofer, Erik Szamosvari, Dr. Leopold Poljaković-Pajnik
↘ Direkt nach der Feldarbeit werden die Proben im Labor analysiert

ortsbedingungen aufgenommen, lebende und tote Bäume vermessen, die Struktur des Bestandes, Waldverjüngung und der Einfluss durch Schalenwild dokumentiert, Alters- und Zuwachsbohrungen gemacht und Baummerkmale erhoben, die den Lebensraum von verschiedenen Tier- und Pflanzenarten charakterisieren. Diese ganze Prozedur hat Markus mit wechselnden Teampartnern auf etwa 50 Transekten, damit auf rund 400 Probepunkten, in den fünf Ländern des Biosphärenparks durchgeführt. In voller Montur und mit unhandlicher Ausrüstung wie Stangensäge und Kluppe schlägt sich das Team mit der Machete durch sumpfiges Terrain mit mannshohen krautigen Pflanzen und überquert liegende Baumstämme. Noch bevor sie nach 75 Metern den ersten Probepunkt erreichen, ist ihre Kleidung komplett nassgeschwitzt. Bei diesem zweiten Besuch der Flächen thematisieren die Forstwissenschaftler Aspekte des Waldschutzes. Erst im belaubten Zustand können Schäden durch Blattfresser und Blattpilze erkannt und die Vitalität der Bäume erfasst werden. Erik erhebt in der Zwischenzeit die nichtheimischen Pflanzenarten. Etwa in der Mitte des Transektes verändert sich der Wald. Plötzlich stehen Pappeln wie Zinnsoldaten brav in Reihen und die üppige Bodenvegetation geht deutlich zurück. Dies ist eine Pappelplantage und damit die eigentliche Arbeitsstätte von Radomir. Der Auwald besteht nicht nur aus Dschungel. Markus erklärt „In Serbien etwa betragen die Plantagen nur rund 0,5 Prozent der Waldfläche, dennoch wird hier der Großteil der gesamten Wirtschaftsleistung aus dem serbischen Forst erzielt.

Nachhaltige Bewirschaftung

Diese Flächen sind hochproduktiv. Der Status Biosphärenpark bedeutet nicht, dass diese Flächen unter Naturschutz stehen, sondern besagt, dass sie eine Modellregion für nachhaltige Bewirtschaftung sind. Entsprechend bewirtschaftete Auwälder können dennoch unheimlich dynamische Biodiversitätshotspots sein – kleinräumig wechselnde Bedingungen im Überflutungsregime, der Grundwasserversorgung, Bodenzusammensetzung und im Nährstoffangebot schaffen ein Mosaik an unterschiedlichen Lebensbedingungen und damit Habitate für spezialisierte Organismengruppen. Zum Beispiel zeigen die Pioniergehölze der häufiger überfluteten weichen Au biologisch bedingt kürzere Lebenszyklen, sodass natürliche Prozesse hier rascher ablaufen als in vielen anderen Waldgesellschaften. Es entsteht ein faszinierendes, an Artenreichtum schillerndes Gefüge.“

Die Sonne ist bereits untergegangen, als die Arbeit für den heutigen Tag abgeschlossen wird und die Wissenschaftler sich in den Autos umziehen. Für Markus und Milica ist er aber noch nicht vorüber. Sie bringen die Blattproben jetzt ins Labor, um bis spät in die Nacht die Blattpilze zu identifizieren und falls nötig für DNA-Analysen zu isolieren. Markus versprüht noch immer genauso viel Energie wie in der Früh. „Es ist das erste Mal, dass grenzüberschreitend so ein Gebiet erfasst werden kann“, sagt er begeistert. „Die nationalen Waldinventuren basieren auf unterschiedlichen Methoden mit anderer Zielsetzung, aber in REFOCuS arbeiten wir nach einem Standard unter Berücksichtigung verschiedenster ökologischer Aspekte. Es geht dabei auch um die Vernetzung zwischen den Ländern. Insofern ist das die viele Mühe wert. Außerdem hab‘ ich viele neue Bekanntschaften gemacht und Freundschaften geschlossen“, lächelt Markus in Richtung des Teams. Neben diesen Feldaufnahmen finden im Rahmen des Projektes auch noch andere Aufnahmen statt, wie zum Beispiel die Sammlung von genetischem Material bestimmter Auwald-Baumarten. Bis jetzt verläuft die Arbeit auf den Probeflächen exakt nach Zeitplan. „Jeden Tag musste ich genau planen, so dass wir die Aufnahmen unter annähernd vergleichbaren Bedingungen in allen Ländern durchführen können. Es wird deshalb auch an den Wochenenden gearbeitet und wir werden die Erhebungen zeitnah abschließen“, schildert Markus zufrieden. Bis dahin hat sich das Team dann vielleicht schon an die vielen Gelsenstiche gewöhnt.

Fotos: ↑↓ BFW

Project now!

Und wieder arbeitet das BFW an neuen spannenden Projekten. Hier finden Sie eine Auswahl und erfahren mehr über sie.

Verlust von Boden stoppen

Erosion durch Wind und Wasser ist eine der zentralen Bedrohungen von Böden. Zum Ausmaß der Winderosion in Österreich liegt kaum Datenmaterial vor. Gefährdete Gebiete sind unter anderem das Marchfeld, das Tullner und das Laaer Becken sowie das Burgenland. Klimaprognosen zufolge wird sich die jahreszeitliche Verteilung des Niederschlags ändern, höhere Temperaturen und eine stärkere Verdunstung sind zu erwarten. Infolgedessen ist mit einer Zunahme an Bodenabtrag durch Winderosion und somit einer verminderten Fruchtbarkeit der betroffenen landwirtschaftlichen Böden zu rechnen.

↑ Untersucht wird, wie sich die Klimaerwärmung auf Windschutzanlagen auswirken wird (eine Windschutzhecke in der Slowakei). ← Sedimentsammler liefern einen guten Überblick über die Verfrachtung von Böden.

Eine Möglichkeit, dem Bodenverlust durch Winderosion zu begegnen, ist die Anlage von Windschutzstreifen, die die Geschwindigkeit des Windes bremsen und bewirken, dass der Boden und die Pflanzen in ihrer weiteren Umgebung weniger schnell austrocknen. Windschutzhecken erfüllen weitere wichtige ökologische Funktionen, beispielsweise profitieren zahlreiche Tiere von diesen Habitaten. Ziel des Projektes ist es, das aktuelle Ausmaß und die räumliche Verteilung des Verlusts von Boden im Marchfeld zu ermitteln, die Struktur und Effektivität bestehender Windschutzanlagen zu untersuchen und potentielle Veränderungen im Zuge der globalen Erwärmung abzuschätzen. Gemessen wird im Gebiet um Großenzersdorf.

Das Projekt „Bodenerosion im pannonischen Raum“ wird aus Mitteln des Klima- und Energiefonds gefördert.

6 Tonnen
landwirtschaftlicher Boden wird jährlich pro Hektar neu gebildet.

Ab einer Windgeschwindigkeit von etwa
4,5 bis 5 m/s
an der Bodenoberfläche wird Fein- und Mittelsand vertragen.

Foto: ↑SUA/Nitra, Slowakei

↑ Die Akkumotorsägen weisen eine gute Schnittleistung auf. ↓ Bei Kälte sinkt die Akkulaufzeit deutlich.

Schalldruckpegel zwischen

89 und 92 dB(A)

bei Akkusägen

101 und 107 dB(A)

bei Benzinmotorsägen

5 Kilo

Gesamtgewicht – Akku-Motorsägen befinden sich in der Gewichtsklasse von 3-PS-Benzinmotorsägen

Mit der Akkumotorsäge in den Wald

Akkumotorsägen arbeiten emissionsfrei, machen weniger Lärm und lassen sich per Knopfdruck starten. Aber eignen sie sich für den Forsteinsatz? Der Fachbereich Forsttechnik des BFW am Standort Traunkirchen hat die Modelle Husqvarna 536 LiXP und Stihl MSA 200 C mit Benzinmotorsägen unterschiedlicher Leistungsklassen verglichen. Bei den Tests wurde nicht nur die Leistungsfähigkeit der Akkusägen ermittelt, sondern es wurden auch ergonomische und gesundheitliche Aspekte wie Handhabung, Lärm und Vibrationen der Sägen beurteilt.

Beim Test wurden einfache Trennschnitte durchgeführt und Bäume entastet. Bereits beim Trennschnitt zeigten beide Akkusägen, dass sie mit kleineren Benzinmotorsägen Schritt halten können. Akkumotorsägen arbeiten wie erwartet leiser: Beide Akkusägen erreichten einen Schalldruckpegel zwischen 89 und 92 dB(A). Dennoch liegen sie über den Grenzwert von 85 dB und es ist ein Gehörschutz zu tragen.

Beide Akkusägen verursachen geringere Vibrationen als herkömmliche Benzinmotorsägen und sind rund 5 Kilo schwer. Beim Einsatz von Akkumotorsägen im Winter ist jedoch Vorsicht geboten: Die Laufzeit der Akkus hängt wesentlich von der Umgebungstemperatur ab. Vor allem bei Einsätzen bei tiefen Temperaturen sinkt die Akkulaufzeit merklich.

Fotos: ↓BFW

↑ Die Klimaerwärmung stellt die Schneesicherheit vieler Skigebiete in Frage (im Bild Skilift Trins/Tirol)
↘ Laut ZAMG ist im Durchschnitt in den vergangenen 60 Jahren die Schneehöhe gesunken.

Fortbildungsangebot für Schnee- und Lawinenprofis

Jährlich werden hohe Summen in den Ausbau von Beschneiungsanlagen sowie den Schutz von Mensch und Infrastruktur vor Lawinen investiert. Gleichzeitig bedrohen klimatische Veränderungen den Erfolg der heimischen Tourismusbranche und stellt Ingenieure vor neue Herausforderungen, um passenden Schutz vor Naturgefahren zu bieten.

In dieser sich schnell ändernden Welt weist die Schnee- und Wintersportbranche drei grundlegende Defizite im Umgang mit der Materie Schnee auf:

» Unzureichender Transfer von aktuellen Grundlagen-, Fach- und Methodenkenntnisse in die Praxis
» Mangelndes interdisziplinäres Verständnis der Materie Schnee
» Fehlende Kenntnisse über die Möglichkeiten und Potentiale der Digitalisierung

Die österreichischen Hochschulen und Fachhochschulen bieten kaum Fortbildungsangebote für Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern von Skigebieten, Herstellern von Liften und Beschneiungsanlagen, Ingenieurbüros und Tourismusverbänden an.

Ziel des Projekts „SNOWLEDGE“ ist es daher, den SchulungsteilnehmerInnen die interdisziplinären Kompetenzen (im Sinne von Wissen und Können) für die Entwicklung und den nachhaltigen Einsatz innovativer Produkte, Dienstleistungen und Verfahren zu vermitteln. SNOWLEDGE greift dabei neben klassischen Vorlesungen auch auf interaktive Workshops, Laboreinheiten sowie Exkursionen zurück.

2007:
3.000
Schneekanonen waren in Österreich im Einsatz

2017:
30.000
Schneekanonen und -lanzen (WKO, 2017)

Rund
70 %
der Gesamtfläche aller heimischen Skipisten werden künstlich beschneit

Foto: ↑ BFW

Nachhaltige und regionale Mountainbike-Konzepte

Mountainbiken boomt, der Trend zum E-Bike verstärkt dies. 62.960 E-Mountainbikes gingen 2018 über den Ladentisch.

Mit dem Trend zum E-Bike tummeln sich mehr Sportlerinnen und Erholungssuchende in Wäldern und Bergen. Das kann zu Konflikten mit WanderInnen, JägerInnen, GrundeigentümerInnen führen. Außerdem brauchen auch Wildtiere ihre Rückzugsräume. Um Lösungen für attraktive offizielle MTB-Strecken zu schaffen, leitet das Umweltbundesamt ein Projekt mit Partnern aus Wissenschaft und Praxis, in dem die Bedürfnisse der verschiedenen Interessensgruppen analysiert werden, um dann bis 2021 Empfehlungen für die Entwicklung nachhaltiger integrativer und attraktiver MTB-Konzepte zu geben.

Das BFW stellt im Projekt Waldinformationen zur Verfügung, wie beispielsweise den Forststraßenlayer, konzipiert spezielle Kurse zur Thematik für seine forstlichen Ausbildungsstätten und unterstützt das Projekt in der Öffentlichkeitsarbeit.

7 %
Rund 600.000 Personen - der österreichischen Bevölkerung betreiben Mountainbiking. Aber nur rund 95.000 Personen sind im freien Gelände unterwegs (GfK 2015).

27.000 Kilometer
in etwa sind als öffentliche Mountainbike-Strecken ausgewiesen, wobei der Großteil aus asphaltierten Straßen und Forststraßen besteht und Singletrails nur einen sehr kleinen Anteil ausmachen. (GfK 2015)

457.000 Fahrräder
wurden im Jahr 2018 in Österreich verkauft.

Kompetenzen ausbauen, Wissen bündeln

Das Ökosystem Wald leistet einen wichtigen Beitrag zur Biodiversität. Dies spiegelt sich auch rund um die Ausweisung von Natura-2000-Gebieten oder im Rahmen von Berichtspflichten hinsichtlich der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie wider. Es können sich für österreichische Forstbetriebe zukünftig EU-bedingte Verpflichtungen im Bereich der nachhaltigen Waldwirtschaft und -biodiversität ergeben. So sind waldökologische Inhalte in die Waldwirtschaftspläne aufzunehmen. Um die Forstbetriebe bei dieser Aufgabe zu unterstützen, soll am Bundesforschungszentrum für Wald (BFW) eine waldökologische Serviceplattform (Auftraggeber: BIOSA) etabliert werden.

Diese Servicestelle wird bei der Erarbeitung von waldbezogenen Plänen helfen und sich langfristig zum Kompetenzzentrum für waldökologisches Wissensmanagement entwickeln. Es geht um eine Annäherung von Forstwirtschaft, Natur- und Umweltschutz.

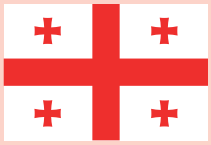
65
verschiedene Baumarten gibt es in Österreich

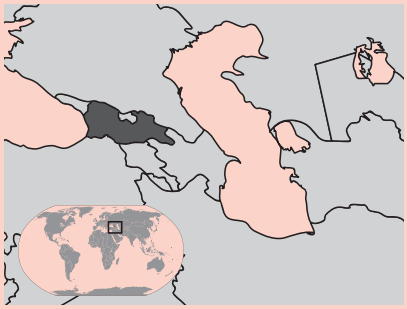
80 %
aller Baum- und Straucharten werden von Insekten bestäubt

25 %
aller im Wald vorkommenden Arten sind auf Totholz angewiesen

Foto: → Erwin Haiden ↓ BFW/Steiner

Georgien





Georgien ist ein ökologisch vielfältiges Land, das sich vom hohen Kaukasus zu den trockenen Hügeln Richtung Armenien und den Wäldern am Schwarzen Meer erstreckt. Mit welchen Herausforderungen der dortige Wald konfrontiert ist, weiß BFW-Klimaexperte Robert Jandl, der in Georgien an einem Projekt beteiligt war.

Georgien hat etwa 40 Prozent Waldfläche (Quelle: Weltbank) und ist damit etwas weniger bewaldet als Österreich (47,8 Prozent). Das Land mit knapp vier Millionen Einwohner und einer Fläche von etwa 69.700 Quadratkilometer liegt weltweit auf Platz 70 von 189 des Human Development Index (HDI). Aufgrund der Flüchtlingssituation infolge des Konflikts um Abchasien und Südossetien kennzeichnen Beschäftigungslosigkeit und Armut das in Vorderasien gelegene Land, besonders in den ländlichen Gebieten.

Die Herausforderungen

Forstliche Strukturen in Georgien sind auch knapp 30 Jahren nach Fall des Sowjetsystems nicht nachhaltig aufgestellt. Ein unzureichendes Forstgesetz regelt die Waldnutzung kaum. „Dabei wären die Ansätze der Waldinventur methodisch hoch entwickelt. Viele ExpertInnen des Landes wurden noch zu sowjetischen Zeiten ausgebildet. Sie haben ein gutes Rüstzeug für terrestrische Waldinventuren“, sagt Robert Jandl über georgische KollegInnen. Es liegt weniger an der Bildung als an den Lücken zeitgemäßer Infrastrukturen. Der Wald gehört zu 100 Prozent dem Staat. Die Bevölkerung ist berechtigt, dem Wald Brennholz zu entnehmen. Die Planung der Holzzuteilung durch die National Forestry Agency ist nachhaltig, in der Realität kommt es zu illegalen Entnahmen. Die Agentur ist ein Zentralorgan mit Sitz in der im Landesinneren gelegenen Hauptstadt Tiflis, das dem Ministerium für Energie angehört. Wer von Armut betroffen ist, wartet nicht auf das nächste Kontingent, sondern geht in den Wald. Aufgrund dieses klaren staatlichen Besitzverhältnisses übertragen sich die Beziehungen zum Wald nicht leicht von Generation zu Generation, wie es in anderen Kulturen als Familientradition üblich ist. Sanktionen bei Waldvergehen können auch aufgrund des Mangels an Personal kaum geahndet werden. Die Kontinuität von Institutionen fehlt. Nachhaltigkeit spielt eine untergeordnete Rolle.

Historische Strukturen

Die eigentlich forstliche Arbeit wird von einer kleinen Gruppe von Bezirksförstern geleistet, die riesige Arbeitsgebiete bewirtschaften müssen. Auch die Aufschließung von Wald ist wegen der wenigen Straßen kaum ausgeprägt, was zwar den Vorteil hat, dass Holz wenig im großen Stil illegal geschlägert wird. Limitiert ist dadurch aber auch eine geordnete Forstwirtschaft, die der heimischen Wirtschaft den wichtigen Rohstoff liefern könnte. Auch fehlen die nachgeordneten Strukturen. „Es gibt kaum örtliche Betriebe, die lokales Holz verarbeiten. In der Sowjetzeit wurde der Rohstoff zentralistisch quer über das weite Land verteilt. Dadurch gelten Georgiens Wälder großteils auch als geschützt, was sich an der beeindruckenden Vielfalt der Vegetation zeigt, es konnten sich aber auch keine nachhaltigen Strukturen auf regionaler Ebene entwickeln“, fasst Robert Jandl die Situation zusammen. Aufgrund der ineffizienten Bewirtschaftung ist die Zuwachsrate des Waldes gering. Konzessionen zur langfristigen Nutzung ertragreicher Wälder werden häufig von Firmen in China gekauft und unterliegen dadurch ausländischen Wirtschaftsinteressen. Dort greifen die forstlichen Maßnahmen einer staatlich gelenkten nachhaltigen Forstwirtschaft nicht.

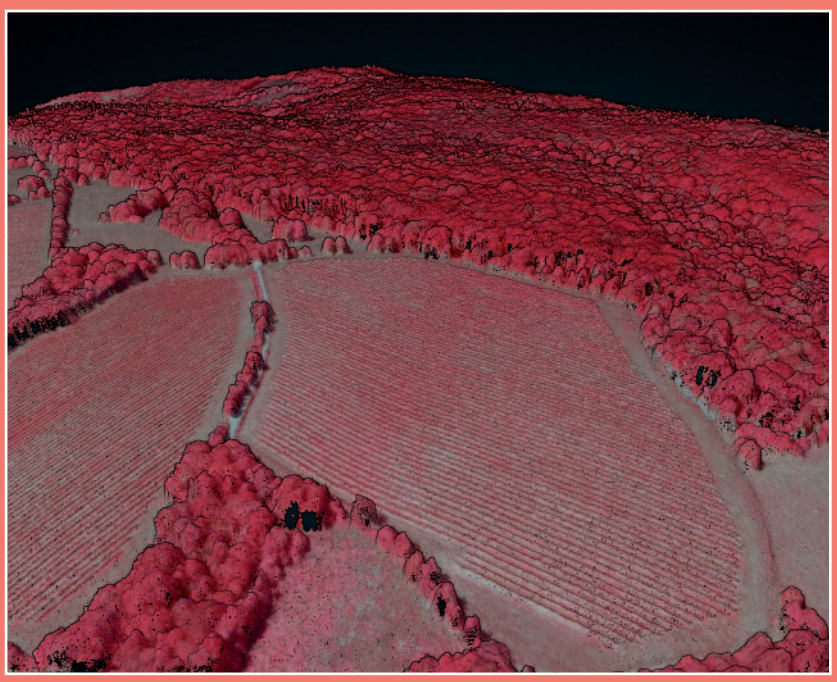
Klima und Strategien

Was die Klimaerwärmung betrifft, ist man wenig vorbereitet. Regional gibt es Schädlingsprobleme und ExpertInnen, die sich dessen bewusst sind. Die mittelfristige Herausforderung Klimawandel wird allerdings von vielen kleinen, akuten forstlichen Schwierigkeiten überlagert.

Hoffnung liegt auf Nationalparks wie etwa Borjomi-Kharagauli im Westen des Landes, die ökologische und ökonomische Aufmerksamkeit in Form von Tourismus bringen. Moderne, markante Architektur, die auch ein Markenzeichen von Georgien ist (im Bild: Rike-Park Konzerthalle in Tiflis), ist jedenfalls noch von anderen Baustoffen geprägt: Beton, Stahl und Glas. (red)

Foto: ↑Pixabay

Müll in den Wäldern Lettlands war lange Zeit ein großes Thema - bis die dortige Behörde den „Cükmena“, den Schweinemann erfand. Mit allerlei Aufklärungsmaterial ausgestattet, versucht er mit dem Slogan „Verwandle den Wald nicht in einen Schweinestall“ Kinder und Erwachsene aufzuklären. Mit Erfolg! **Waldpädagoge Hannes Ablinger** von der FAST Traunkirchen, der uns von der originellen Figur berichtete, sagt auch, dass dieses waldreiche Land nahezu müllfrei sei.



StudentInnen der Akademie der Bildenden Künste Wien beschäftigen sich aktuell mit Wald. Im Seminar „Learning from Beuys“ (Antje Lehn) analysieren und entwerfen sie fünf Gebiete in und um Wien. Das Institut für Waldinventur mit Christoph Bauerhansl (et al.) konnte mit seinem ansprechenden Material (im Bild: Punktwolke Bisamberg) einen wertvollen Beitrag für ihre Arbeit leisten.

Fotos: ↓BFW, ↓Hannes Ablinger/BFW

SAVE THE DATE !

Filmpräsentation
am 28. Jänner 2020,
14:00 bis 17:00 Uhr

Angehende KünstlerInnen erarbeiteten im Rahmen einer Lehrveranstaltung 30 Sekunden Videoclips für KleinwaldbesitzerInnen. Die Vorgabe war, Bilder zu schaffen, die das Bewusstsein für Wälder wecken. Nun werden sie gezeigt und die drei Besten von einer international besetzten Jury prämiert.
Das Projekt ist eine Zusammenarbeit zwischen dem Bundesforschungszentrum für Wald (Robert Jandl, Cecilie Foldal) - dem European Forest Institute (EFI) und der Universität für angewandte Kunst Wien (dieAngewandte).
Im **Filmcasino**,
Margaretenstraße 78, 1050 Wien.

bfw.ac.at

25 Jahre Naturwaldreservate:
8400 Hektar Naturwald – wie ein kleiner Nationalpark

Das Naturwaldreservate-Programm des Bundesforschungszentrums für Wald (BFW) leistet einen wesentlichen Beitrag zur österreichischen Biodiversitätsstrategie, mit der die biologische Vielfalt unserer Wälder erhalten und verbessert wird. Das Netzwerk von 192 Naturwaldreservaten mit einer Waldfläche von rund 8400 Hektar feiert im Jahr 2020 sein 25-jähriges Bestehen.

Nicht konservieren, sondern naturnah entwickeln

Naturwaldreservate sind Waldflächen, die für die natürliche Entwicklung des Ökosystems Wald bestimmt sind und so zur biologischen Diversität beitragen. Um der enormen Vielfältigkeit des österreichischen Waldes Rechnung zu tragen, werden Reservatsflächen so ausgewählt, dass regionsweise jeder Waldtyp im Naturwaldreservatenetz vertreten sein wird. Hierbei dienen die 118 Waldgesellschaften Österreichs als Grundlage. In den Naturwaldreservaten soll sich mit den Jahren eine möglichst natürliche Lebensgemeinschaft etablieren.

Georg Frank und das Team vom Bundesforschungszentrum für Wald (BFW) betreut seit 25 Jahren das Naturwaldreservate-Programm wissenschaftlich. Dort findet man die optimalen Bedingungen, um Waldlebensgemeinschaften zu erforschen, denn sie dürfen nicht bewirtschaftet werden. Auf die Zusammenarbeit mit den Waldbesitzerinnen und -besitzern wird großer Wert gelegt. Ein solches Programm kann nur dann funktionieren, wenn beide Partner zusammenarbeiten. Rechtlich-administrativ wickelt das Programm das Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus (BMNT) ab.

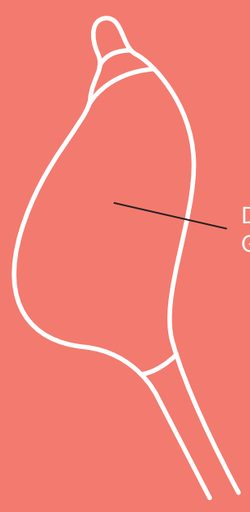
Famose Moose

Für das beiliegende Poster wurden zwei Moose ausgesucht, die näher vorgestellt werden. Sie gehören im Wald zu den selbstverständlichen und unterschätzten Arten. In Österreichs Wäldern und im Speziellen in den Naturwaldreservaten sind sie in sehr unterschiedlicher Menge zu finden. Sie brauchen vor allem ausreichend Feuchtigkeit und dürfen nicht durch andere Pflanzen oder deren Streu abgedeckt sein. Deshalb kommen Moose vor allem an Geländekanten oder erhöhten Kleinstandorten wie Kuppen, Stammbasen, Baumstämmen, dicken Ästen, Baumstrünken und Totholz vor. Das Lichtangebot selbst spielt in der Regel kaum eine Rolle.

In Nadelwäldern sind Moose häufiger zu finden als in Laubwäldern. Moose können sehr gut Wasser aufnehmen sowie halten und sorgen für feuchtes Milieu, weshalb sie von Kleintieren und Mikroorganismen bevorzugt als Lebensraum genutzt werden.

Alte Bäume sind ihre Lieblingsplätze: Sehr oft sind Moose an der Stammbasis zu finden. In der Nähe des Bodens herrscht eine höhere Luftfeuchtigkeit und die Borke der Bäume besitzt mehr Rauigkeit. Die rissige Borke hält Feuchtigkeit und Nährstoffe zurück, was optimal für ihr Wachstum ist.

Das Grüne Koboldmoos (*Buxbaumia viridis*) wächst in schattigen Wäldern von luftfeuchten und niederschlagsreichen Gebieten auf morschem Holz. Nach der Berner Konvention zählt es zu den wenigen geschützten Moosarten.



Die Sporenkapsel vom Grünen Koboldmoos

Die Sporenkapsel vom Grünen Koboldmoos hat eine ganz spezielle Form, die man auch bei schnellem Hinschauen gleich erkennen kann.

Hier herrscht Nutzungsverbot!

Die sehr unscheinbaren Pflanzen wachsen meist vereinzelt. Nur die markant asymmetrisch gebauten Sporenkapseln (Sporophyten) mit ihrem bis einem Zentimeter langen, aufrechten, gelblich-roten bis orange-braunen Stiel (Seta) sind so auffällig, dass sie das Vorkommen der Art verrät.

Das ebenfalls nach der Berner Konvention in Europa geschützte Grüne Gabelzahnmoos (*Dicranum viride*) kommt schwerpunktmäßig in Mitteleuropa, Südwest-, Nordost- und Ostasien sowie in Nordamerika vor.
Das Moos wächst in grund- und luftfeuchten Wäldern auf Borke von Laubbäumen, vor allem im bodennahen Bereich und auf morschem Holz. Es wird auch Epiphyt oder Aufsitzerpflanze genannt, weil sie als Pflanze auf einer anderen wächst.

Das Grüne Gabelzahnmoos entwickelt meist kleine, dichte, grüne bis dunkelgrüne, unten rostfarben rhizoidfilzige bis um vier Zentimeter hohe Rasen oder Polster. Rhizoidfilzig bedeutet, dass es entlang des Stämmchens dicht mit wurzelartigen Fäden besetzt ist. Die in eine lange Spitze ausgezogenen, ganzrandigen (glatte Ränder) Blätter sind feucht steif aufrecht und häufig auf eine Seite gewendet, trocken verbogen bis schwach gekräuselt. Sie brechen leicht.

Beide Moose sind äußerst seltene prioritäre Arten im Natura 2000-Konzept, sehr anspruchsvoll und bestätigen die richtige Auswahl des ein oder anderen Naturwaldreservates.

Informationen

www.naturwaldreservate.at

Wald-Steckbriefe:
https://bfw.ac.at/rz/bfwcms.web?dok=10138

Foto↓ commons.wikimedia.org/BerndH, aufgenommen bei Hohenlohe, Deutschland

Grünes Gabelzahnmoos *(Dicranum viride)*