

Schwerpunkt :: Jahr des Waldes



Thema
Ökosystem Wald

Thema
Der Wald als Naturpädagoge

Thema
Bäumezählen mit High-Tech

Im Fokus :: Fledermäuse

Lernkarten
Forstrecht

ABA
Neustrukturierung der ABA

Umfrage
Wo arbeiten BiologInnen?

sparkling science
Projekt: Feuer- und Alpensalamander

:: Editorial

Sechs Bioskop-Hefte konnte ich die ABA als Chefredakteur begleiten. In diesem Zeitrahmen habe ich sowohl das Design modernisiert als auch die Ausrichtung völlig umgestellt. Das Heft sollte immer eine Unterstützung für die Biologen sein, vor allem für die KollegInnen im Bildungsbereich, der mir besonders am Herzen liegt. Ein Journal sollte es sein, dass mit österreichischem Schwerpunkt für den Unterricht eingesetzt werden kann.

Für mich ist es nun an der Zeit, mich auf meine Seminartätigkeit und die Agentur für Wissenschaftskommunikation zu konzentrieren. Die fliegenden Labors haben inzwischen eine Größe erreicht, die es mir kaum noch ermöglicht, zuviel andere Arbeiten zu übernehmen. Allein dieses Schuljahr betreue ich mehr als 100 Klassen mit der Genanalyse und fast 40 Klassen

entschieden sich für die Allergie und Immunbiologie von der Arbeitsgruppe Fatima Ferreira. Durch die Aufstockung der Klassengröße werden dies in Summe mehr als 3800 SchülerInnen sein – in 1200 Unterrichtseinheiten – von Ministerien stets ignoriert. Ich bin auch stolz, das Haus der Natur in Salzburg und die Inatura in Dornbirn mit molekularbiologischen Kursen unterstützen zu dürfen.

Die Vermittlung moderner naturwissenschaftlicher Themen mit teils ungewöhnlichen und modernen Methoden wird nach wie vor Kern meines Profils bleiben. Und das obwohl ich über die Entwicklungen im österreichischen Bildungsbereich manchmal erstaunt bin: Reformen erscheinen oftmals mehr als PR-Maßnahme, neue und zeitgemäße Ideen für die Gestaltung eines modernen Unterrichts bleiben am Engagement

einzelner LehrerInnen hängen, naturwissenschaftliche Bildungsprojekte verkommen oftmals zu einem Event: Wehe dem der leise bleibt!

Ich bin immer der hehren Ansicht gewesen, dass die Bildungsaufgaben nicht rein an Schulen delegiert werden könne, sondern dass viele Bereiche der Gesellschaft die Lehrer und Lehrerinnen zu unterstützen haben. Nicht „Lehrerbashing“ sei angesagt, sondern kreative Visionen und mutige Schritte in eine sinnvolle Bildungszukunft. Es sei dies auch ein Aufruf an die Unternehmen des Landes: Engagieren Sie sich, gestalten Sie mit, reichen Sie eine helfende Hand – und Sie werden auch in Zukunft kreative und mutige Menschen für Ihr Unternehmen haben!

Ihr Reinhard Nestelbacher

:: Beitrittsformular

Ich beantrage die Aufnahme als ordentliches Mitglied*

(zutreffendes bitte ankreuzen)

- Vollmitglied (EUR 25,- jährlich)
- SchülerIn/StudentIn (EUR 10,- jährlich)

Ich trete als förderndes Mitglied bei und spende mind. EUR 37 jährlich.

Ich möchte den kostenlosen Email-Newsletter erhalten

Name, Titel

Straße, Nr.

PLZ / Wohnort

Tel. Nr.

E-Mail

Dienstanschrift

Ort, Datum

Unterschrift

Ich erkläre mich damit einverstanden, dass meine Angaben vereinsintern zur Datenverarbeitung weiterverwendet werden dürfen.

Einsenden an die ABA-Mitgliedsverwaltung:
 Angelika ZEBEDIN
 Linker Graben 6
 2384 Breitenfurt bei Wien

Bankverbindung

Myriam Promberger ABA
 P.S.K., BLZ 60000,
 Kontonr. 10410111336

Impressum bioskop 01/10

Grundlegende Richtung:
 (Offenlegung nach §25 Mediengesetz)
 bioskop ist das parteifreie und konfessionsunabhängige Magazin der ABA (Austrian Biologist Association)

Die Herausgabe der Zeitschrift Bioskop ist Bestandteil des ABA-Leitbildes. Die Zeitschrift vermittelt in öffentlicher Didaktik biologisches Orientierungswissen zum gesellschaftlichen Vorteil. Die Zeitschrift Bioskop erscheint vier mal jährlich.

Medieninhaber
 Austrian Biologist Association (ABA), Member of European Countries Biologists Association (ECBA)

Präsident der ABA
 Stefan Kapeller
 0043 650 4700119
 info@austrianbiologist.at

Herausgeber: ABA
 Chefredaktion: Mag. Reinhard Nestelbacher,
 DNA-Consult

Redaktionssitz
 DNA-Consult Sciencetainment
 Simling 4, 5121 Ostermiething

www.austrianbiologist.at
 info@austrianbiologist.at

Abo-Verwaltung:
 Angelika ZEBEDIN
 Linker Graben 6
 2384 Breitenfurt bei Wien

Layout & Satz
 Mag. Reinhard Nestelbacher

Druck: Druckerei Huttegger; Auflage : 1000 Exemplare
 ISSN: 1560-2516; ISBN: 978-3-9502381-8-1

overbild: Jason Pratt, Wiki Commons

:: Inhalt

02 :: Editorial

Naturwissenschaft, modern vermittelt.

04 :: Vereinsnachrichten

Umstrukturierung der ABA:

Stefan Kapeller

05 :: Zum Thema

Wälder - faszinierende Ökosysteme auf unserem Planeten

Harald R. Bolhàr-Nordenkamp

06 :: Thema :: Glossar

Forstrecht & Waldarten

Walderhaltung, Betretungsrecht, Waldbranschutz.



07 :: Thema :: Netzwerk

Netzwerk Umweltbildung NÖ

Margit H. Meister

08 :: Thema :: Waldpädagogik

Waldbildung ist ...

Waldwissen, Waldverständnis, Walderfahrung & Waldbeziehung

Katharina Bancalari

11 :: Thema :: Waldpädagogik

Wald – mehr als ein Klassenzimmer

Sybille Kalas



14 :: Thema :: Waldpädagogik

Der Wald als Naturpädagoge

Qualitätsentwicklung in der Waldpädagogik

Gerhard Müller

18 :: Thema :: Waldforschung

Man sieht den Wald vor lauter Bäumen

Das Institut für Waldinventur des Bundesforschungszentrum für Wald (BFW)

Klemens Schadauer und Marianne Schreck

21 :: Die Rückkehr des Königs des Waldes

Die Wiederansiedelung des Habichtskauz

David Izquierdo Acebes / Kerstin Thonhauser

24 :: Sparkling Science

WALD – WASSER – WEINviertel

Jahrringe als Indikator

Sandra Karanitsch-Ackerl und Michael Grabner

27 :: Sparkling Science

Feuer- und Alpensalamandern in Österreich

Eine Bestandsaufnahme

Magdalena Meikl & Robert Schwarzenbacher



29 :: Sparkling Science

Wissenschaft ruft Schule



30 :: REDD+

Fluch oder Segen für die tropischen Wälder?

Kathrin Hebel

32 :: Fledermäuse

Heimlich, komplexe Lebensweise und gefährdet

Guido Reiter & Karin Widerin

37 :: Buchkritik

Schwein und Mensch

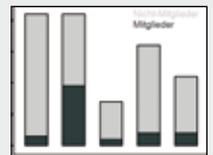
WUKETITS, Franz (2011)

Bernt Ruttner

38 :: Wo arbeiten BiologInnen in Österreich?

Eine Umfrage der ABA

Stefan Kapeller



39 :: Durch den Nationalpark Hohe Tauern

Eine Leserreise

Bernt Ruttner

:: Liebe Freunde der ABA



Seit seit Anfang des Jahres findet sie statt - die Neustrukturierung der ABA.

Nach der kritischen Phase zu Jahresbeginn, in der es galt, den Verein zu erhalten und eine Auflösung zu verhindern, war es notwendig, ein Team zu finden, dass die ABA mit frischen Ideen weiterführen kann. Wir sind sehr froh, dass dies gelungen ist und das Team vergrößert werden konnte.

Neue und altbekannte Köpfe bilden den Vorstand, zudem engagieren sich weitere BiologInnen im Team, helfen mit bei verschiedenen Aktivitäten und machen sich Gedanken über die zukünftige Vereinsentwicklung. Herzlichen Dank an dieser Stelle an alle die in diesem Jahr mitgeholfen haben und sich noch immer regelmäßig einbringen! Im Jargon des österreichischen Fußballnationalteams würde man wohl sagen: Wir haben eine Basis gefunden, auf der wir aufbauen können!

Die ABA ist ein Verein von und für BiologInnen. Diese Formulierung mag abgedroschen wirken, sie trifft den Nagel aber auf den Kopf. In unserem Verein stehen die Akteure und die Personengruppe der BiologInnen im Mittelpunkt- mehr als die Biologie an sich. Wir verstehen uns - pragmatischer ausgedrückt - als ein Verein mit dem Ziel, BiologInnen das Leben leichter zu machen. Dieses Ziel umfasst eine sehr breite Palette an potentiellen Vereinsaktivitäten: Vernetzung untereinander, Informationsaustausch, Berufsinformation, Förderungen, politische Vertretung, Öffentlichkeitsbildung, etc. Welche dieser Themen tatsächlich angegangen und wie intensiv sie umgesetzt werden können, ist, wie so oft, eine Frage der Ressourcen. Die Frage ist daher: Wo anfangen? Um für die Zukunft unsere Schwerpunkte abstecken zu können, haben wir eine Umfrage unter österreichischen BiologInnen durchgeführt und gefragt, welche Themen am meisten interessieren und welche Proble-

me als dringendst einzustufen sind. Detaillierte Ergebnisse finden Sie in diesem Heft. Ein Punkt wurde von den TeilnehmerInnen der Umfrage als besonders wichtig eingestuft und soll auch hier herausgestrichen werden:

„Kooperationen und Informationsaustausch zwischen verschiedenen biologischen Berufsgruppen.“ So vielfältig die Biologie an sich ist, so vielfältig sind auch die Berufswege der BiologInnen. Nach dem Studium zerstreuen sich BiologInnen in ganz unterschiedliche Berufsfelder: Forschung, Schule, Privatwirtschaft, NGOs, Selbständigkeit, etc. Rasch verliert man sich aus den Augen und bekommt oft wenig mit was andersorts geschieht. Lehramt und Diplomstudium (respektive Master) gehen größtenteils schon während des Studiums an der Uni getrennte Wege, gleiches gilt eingeschränkt für alle anderen Studienzweige oder Masterstudiengänge wie Zoologie, Genetik, Anthropologie, usw. Aufgrund der unterschiedlichen Anforderungen in Schule und Wissenschaft und des raschen Anstiegs des anzueignenden Wissens in allen biologischen Teilbereichen ist eine frühe Spezialisierung wohl prinzipiell notwendig. Ein Studium soll immerhin dem Anspruch gerecht werden, Wissen am letzten Stand der Forschung zu vermitteln (oder ...?). Dieser Anspruch birgt die Gefahr, bei zu früher Spezialisierung den Überblick zu verlieren, den sogenannten „Blick über den Tellerrand“. Um diesen Blick zu fördern, sind einerseits BiologInnen gefragt, die sich auch über ein Studium hinaus weiterbilden und am Ball bleiben wollen, andererseits müssen auch ausreichend Möglichkeiten geboten werden, diesen Willen umzusetzen. An beidem, dem Willen und den Möglichkeiten mangelt es nicht, vielmehr fehlen oft übersichtliche Informationen zu den einzelnen Angeboten. Hier kommt die ABA ins Spiel. Eine Kernaufgabe des Vereins wird es sein, diese Informationen zu sammeln und bereitzustellen. Eine geeignete Plattform dafür ist unsere Webseite (www.austrianbiologist.at), deren Grundgerüst bereits besteht, aber in einigen Details noch weiterentwickelt werden muss. Um die Seite interessant und aktuell gestalten zu können, sind auch SIE gefragt, unsere Mitglieder und alle interessierten BiologInnen. Wir bitten

Sie, Informationen die für Ihre KollegInnen interessant sein könnten, an uns weiterzuleiten: Veranstaltungstipps, Weiterbildungen, Kurse, Exkursionen. Schreiben Sie einfach ein Email mit den Grundinformationen und Quellenhinweisen an info@austrianbiologist.at, vielen Dank!

Neben unserer Webseite haben wir zum Zwecke des informellen Informationsaustausches einen BiologInnen-Stammtisch eingeführt. Bisher haben unsere Stammtische immer in Wien stattgefunden, es wäre toll, wenn sich auch in anderen Bundesländern regelmäßige Treffen entwickeln. Bei Interesse melden Sie sich bitte, wir würden gern vermitteln.

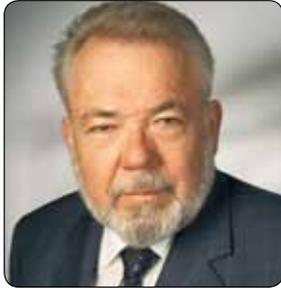
Eine stärkere Vernetzung von BiologInnen - in welcher Form auch immer - erscheint uns sehr wichtig, denn wir sind überzeugt, dass Wissenschaft generell und im Besonderen die Disziplin der Biologie über die reine Forschung und Wissensvermehrung hinaus auch eine gesellschaftspolitische Rolle spielt und BiologInnen für die Anwendung des Wissens auch Verantwortung tragen. Daher ist es auch notwendig, Öffentlichkeitsbildung zu fördern, wo nötig Warnungen auszusprechen sowie allgemeine Vorurteile und Missverständnisse zu bereinigen. An vorderster Front der Öffentlichkeitsbildung stehen unsere Lehrer. Ihre Arbeit zu unterstützen ist daher nach wie vor ein Schwerpunkt der ABA. Wir hoffen, dass diese Ausgabe des bioskops ein Stück dazu beiträgt, sie mit aktuellen Informationen rund um den Themenschwerpunkt Wald zu versorgen. Wir sind aber auch überzeugt, dass für BiologInnen aller anderen Berufsfelder interessante Artikel dabei sind und wünschen allen viel Spaß bei der Lektüre!

Mit besten Grüßen,
Stefan Kapeller

Stefan Kapeller studierte an der Uni Wien Biologie mit den Schwerpunkten Evolutionsbiologie und Populationsökologie. Seine Diplomarbeit verfasste er am Bundesforschungszentrum für Wald (BFW), wo er seit 2009 als wissenschaftlicher Mitarbeiter angestellt ist und im Rahmen einer Dissertation das Thema „Klima-Response von Baumpopulationen im Alpenraum“ bearbeitet. Seit Anfang diesen Jahres ist er als Präsident der ABA tätig.

:: Wälder - faszinierende Ökosysteme auf unserem Planeten

Text: Dr. h.c. Dr. Harald R. Bolhár-Nordenkamp; Universitätsprofessor i.R., Konsulent für Agrar-Ökologie
Präsident der Gesellschaft zur Förderung der Pflanzenwissenschaften



Was macht diese Faszination aus? Vom Zusammenspiel der Wurzeln mit Pilzen und Bakterien in der Rhizosphäre bis hin

zum Kampf von Nadeln und Blättern im Kronendach gegen die meist nach Wasser gierige Atmosphäre sorgen unzählige Regelkreise für das Funktionieren des Ökosystems Wald.

Die Gesellschaft zur Förderung der Pflanzenwissenschaften, deren Ziel es ist, synoptische Forschung unter dem Motto „Vom Gen zum Ökosystem“ zu unterstützen, hat sich daher entschlossen, dieses Heft zu finanzieren.

Nur mit einem umfassenden Ansatz können die wissenschaftlichen Grundlagen für eine zeitgemäße Waldbewirtschaftung geschaffen werden. Begleitende Forschung ist nötig, da an allen Regelkreisen unzählige Organismen beteiligt sind, die nicht nur gemäß der trophischen Strukturen des Ökosystems - vom Produzenten bis zum Destruenten - zusammen arbeiten, sondern sie müssen auch laufend auf die Veränderungen der chemisch-physikalischen Faktoren, wie Temperatur, Feuchte, Licht, Wind u.v.a. in ihrer Umwelt reagieren.

Diese Selbstregulation im Faktorengeflecht (Homöostase) zeigt, dass in allen Lebensgemeinschaften (Syusien) eines Waldes ein dynamisches Zusammenspiel vorliegt, das es insbesondere naturnahen Wäldern möglich macht, sehr flexibel auf interne und externe Veränderungen zu reagieren. Die Nutzung des Waldes durch den Menschen greift in Selbstregulation ein und verändert seine ökosystemaren Eigen-

schaften. Die Veränderung kann wertfrei über Hemerobie-Stufen erfasst werden, die Auskunft darüber geben, wie naturnah Wälder noch sind. In Österreich sind nur 2% natürliche Urwälder, aber 25% naturnahe Wälder, was bei einer Waldbedeckung von ca.48% schon sehr beachtlich ist. Österreich gilt als eines der walddreichsten Länder der Erde, in dem die Waldfläche laufend größer wird. Österreich hat es also geschafft, die Waldbewirtschaftung nachhaltig auszurichten, insbesondere, wenn man bedenkt, dass bei uns im 18. Jahrhundert vor allem die Bergwälder wüst zugerichtet wurden. Die jungen Fichtentriebe wurden im Frühjahr „geschneitelt“, um das Vieh zu füttern, der Waldboden wurde gemäht, um Einstreu mangels Stroh zu haben und im Sommer durften die Tiere auf die Waldweide, wo sie die flachliegenden Wurzeln der Fichten mit Hufen beschädigten. Der Holzzuwachs ging dramatisch zurück bis beschlossen wurde, die Wälder **nachhaltig** zu bewirtschaften und nicht nur so viel zu entnehmen wie zuwächst, sondern auch die Selbstregulation möglichst zu schonen, sodass die Wälder langfristig erhalten bleiben und kontinuierlich genutzt werden können.

Wälder werden mit recht als effektive CO²-Speicher angesehen. Im naturnahen, schlagreifen Fichtenwald mit 700 Stämmen / ha sind bei uns im Holz ca. 600 t CO² gespeichert. Inklusive Boden und den ungenutzten Teilen steigt der Wert auf ca. 1.300t CO² an. Wollten wir mit solchen Wäldern den CO² - Anstieg in der Atmosphäre seit 1990 von 340 ppm auf 385 ppm durch eine Vergrößerung der Waldfläche kompensieren, wäre dies eine Waldfläche von 652.500 km², was etwa der 12-fachen Fläche von Österreich entspricht. Durch die „Ganzbaumernte“ und die verschiedenen Brin-

gungstechniken kann netto der CO² - Speicherwert stark sinken.

Wenn wir Holz heizen, wird, ohne Berücksichtigung der CO² -Äquivalente der „grauen“ Energie, nur das vor 80 Jahren gespeicherte CO² wieder frei. Lage Transportwege reduzieren aber die CO² -Bilanz naturnaher Nutzungskreisläufe. So haben Holzkackschnitzel aus ukrainischen Bäumen eine negative Energie- und CO² Bilanz. Am besten ist natürlich die Holzenergie vor der eigenen Haustüre, aber wer hat das schon?

Wälder sind für uns einfach schön, aber auch düster und unheimlich und manchmal undurchdringlich. Diese zuletzt angeführte Eigenschaft wünschen wir uns für die Schutz- und Bannwälder, die uns, so vorhanden, vor Muren und Lawinen bewahren sollen.

Unsere Wälder sind ein wunderbarer Teil Naturlandschaft und wir können uns glücklich schätzen, wenn sie nachhaltig genutzt werden und wir sie als Ort der Erholung von Geist und Seele erleben dürfen.

Ad multos annos!

Literatur:

Ökologie: Nentwig/Bacher/Beierkuhnlein/Brandl/Grabherr, Spektrum Akad. Vlg, Heidelberg-Berlin 2004.

Daten und Zahlen 2011, Lebensministerium, 1012 Wien

Pauli H., Gottfried M., Dirnböck T., Dullinger S., Grabherr G.

Assessing the Long-Term Dynamics of Endemic Plants at Summit Habitats Ecological Studies, ol. 167 Springer-Verlag Berlin (2003)

Internet: <http://www.oeaw.ac.at/shared/news/1999/hemerobie1>

<http://anrica.org>

:: Glossar - Forstrecht

Text: aus: Handstanger, Schantl, Schwarz, Krondorfer, 2006: „Zeitgemäße Waldwirtschaft“, Leopold Stocker Verlag, 6. Auflage
 zusammengestellt von: Stefan Kapeller

Der Wald steht in Österreich seit langem unter gesetzlichem Schutz. Im Mittelalter regelten Waldordnungen Bewirtschaftungsmaßnahmen zur Sicherung des Holzes für Bergbau, Salinenbetriebe und Hüttenwerk. Im Reichsforstgesetz 1852 kamen Grundsätze für die Erhaltung seiner Schutz- und Wohlfahrtswirkung hinzu.



Mit dem im Jahre 1975 vom Nationalrat beschlossenen und 2002 novellierten österreichischen Forstgesetz erhielt die Waldbewirtschaftung eine neue Rechtsgrundlage. Hauptziel des Forstgesetzes ist die nachhaltige Sicherung der vier Wirkungen des Waldes (Nutz-, Schutz-, Wohlfahrts- und Erholungswirkung). Neben dem Forstgesetz des Bundes regeln auch Landesgesetze mit dem Wald in Zusammenhang stehende Bereiche (z.B. Aufforstung landwirtschaftlicher Grundstücke, Naturschutz, Jagd usw.).

WALD

Wald sind alle Flächen, die mit forstlichen Baumarten (sind im Forstgesetz aufgezählt) bestockt und größer als 1000 m² bei einer durchschnittlichen Breite von 10 m sind. Grünflächen, die bisher

nicht Wald waren und aufgeforstet werden, gelten nach 10 Jahren als Wald.

WALDERHALTUNG

Die Verwendung von Wald zu anderen Zwecken (Bauland, landw. Nutzung) ist verboten. Rodungen sind nur dann möglich, wenn kein öffentliches Interesse an der Walderhaltung besteht. Für die Rodung von Waldflächen kleiner als 1000 m² besteht eine Anzeigepflicht, größere Rodungen bedürfen eines Bewilligungsverfahrens.

STANDORTSCHUTZWALD

Standortscutzwälder sind Waldflächen auf gefährdeten Standorten, wie z.B. Flugerdeböden, erosionsgefährdete Böden und Rutschhänge. Der Waldeigentümer ist verpflichtet, den Schutzwald so zu bewirtschaften, dass die Erhaltung der Bodenkraft und die Bestockung mit Bäumen und Sträuchern gewährleistet ist.

BETRETUNGSRECHT UND SPERREN

Jedermann darf sich zu Erholungszwecken im Wald aufhalten. Es gibt jedoch zahlreiche Ausschließungsmöglichkeiten, so z.B. das Betreten von Holzkulturen bis 3 m Höhe und Holzlagerplätzen; das Zelten und Lagern bei Dunkelheit; das Reiten, Fahren und Skilaufen. Für die Sperre des Waldes (z.B. an Schlägerungsorten, Forststraßenbaustellen oder Windwurfflächen) müssen gesetzlich vorgeschriebene Tafeln verwendet werden. Die Sperre von Waldgrundstücken über 4 Monate hinaus bedarf der Genehmigung der Bezirkshauptmannschaft.

WALDBRANDSCHUTZ

Im Wald und in der Nähe desselben ist das Anzünden von Feuer durch nichtbefugte Personen verboten. Dazu zählt auch das Wegwerfen von brennenden oder glimmenden Gegenständen, wie von Zündhölzern, Zigarettenstummeln u. dgl. Das beabsichtigte Schlagbrennen ist der Gemeinde und der Feuerwehr zu melden.

BIOTOPSCHUTZWALD

Als Biotopschutzwälder gelten Wälder mit besonderen Lebensräumen (Naturwaldreservate, Waldflächen im Nationalpark, Naturschutzgebiete u. ä.).

ERHOLUNGSWALD

Zum Zwecke der Erholung von Menschen kann Wald zum „Erholungswald“ erklärt werden. Sofern dem Eigentümer dadurch wirtschaftliche Nachteile entstehen, hat er Anspruch auf Entschädigung.

:: Glossar Waldarten

OBJEKTSCHUTZWALD

Wälder, die der Abwehr bestimmter Gefahren von Menschen und menschlichen Einrichtungen dienen, wie z.B. zum Schutz vor Lawinen, Steinschlag, Erdbeben und Hochwasser, werden als Objektschutzwälder bezeichnet.

:: Netzwerk Umweltbildung Niederösterreich

Text: Mag. Dr. Margit Helene Meister,
Umweltbildungskoordinatorin für das Amt der NÖ Landesregierung

Soziale Netzwerke, wie Facebook oder Twitter, boomen. Netzwerke, in denen Umweltschutz und Bildung als gemeinsames Bestreben verbinden, sind seltener zu finden.

Im Herbst 2009 wurde ein solches, das „Netzwerk Umweltbildung Niederösterreich“, mit 50 Mitgliedern gegründet. Es entwickelt sich prächtig, so sind es inzwischen 63 Mitglieder, die gemeinsam Schwerpunkte setzen und Zukunftsstrategien entwickeln.

Vielfalt gibt es auch hinsichtlich der fachlichen Ausrichtung, so können fast alle Lebensbereiche abgedeckt werden. Den Menschen in NÖ steht damit eine breite Angebotspalette zur Verfügung, die durch gemeinsame Aktivitäten besser wahrgenommen werden kann. Die Austrian Biologist Association zählt natürlich auch dazu. Was ist das verbindende Anliegen aller? „Die Vielfalt des Wissens und die Erfahrung aller Netzwerkmitglieder sollen dazu genutzt werden, die Menschen zu einem bewussten Umgang mit der Natur und ihren Ressourcen sowie zu einem nachhaltigen Lebensstil zu befähigen“

Worauf kann bereits zurückgeblickt werden? Die Fachtagung „Biodiversität begreifbar machen“ für MultiplikatorInnen im Outdoorbereich sowie PädagogInnen, eine internationale Tagung unter dem Titel „Learning to be Sustainable“ bei der österreichische Projekte vorgestellt und mit Aktivitäten in anderen europäischen Ländern verglichen wurden.

Alle in der Naturvermittlung arbeiteten Mitglieder haben eine LEBENSART Spe-

zialausgabe zum Thema „Natur erleben in NÖ“ herausgegeben. Noch druckfrisch ist der „katalog UMWELTBILDUNG“ mit Weiterbildungsangeboten und Materialien für PädagogInnen sowie spannenden Workshops und Initiativen für Kinder und Jugendliche. Die neue thematische Gliederung umfasst Themen wie Abfall, Energie und Ernährung bis hin zu speziellen Angeboten für Jugendliche, wie Online-Tools oder zeitgemäße Projektarbeit mit ausgeprägtem Partizipationscharakter. Von den insgesamt 560 Angeboten stammt ein wesentlicher Anteil von den Mitgliedern des Netzwerks.

Als bedeutendstes Projekt für die Zukunft, das noch in diesem Jahr begonnen wird, ist die Etablierung eines NÖ ExpertInnenpools anzusehen, wobei die unterschiedlichen Kompetenzen der Mitglieder – vom Abfallberater bis hin zum Zoologen – besser bekannt gemacht werden sollen, sodass für Gemeinden, Vereine, Volkshochschulen u.v.a. leistbare ReferentInnen mit fundiertem Wissen zur Verfügung stehen.

Am 29. November 2011 erhält das Netzwerk die Auszeichnung der UNESCO Kommission als „Offizielles Projekt“ der „UN-Dekade Bildung für nachhaltige Entwicklung“.

Bislang fehlen vergleichbare Netzwerke, die Unterstützung des Landes Niederösterreich zeugt vom politischen Bewusstsein dieser Einzigartigkeit. Ein Netzwerk lebt von wachsenden Strukturen, diese auszubauen und zu festigen, ist Aufgabe und erklärtes Ziel in meiner Funktion als Koordinatorin. ✨



:: Waldbildung ist ... Waldwissen, Waldverständnis, Walderfahrung & Waldbeziehung

Unterschiedliche Waldangebote und Waldprojekte beinhalten unterschiedliche Schwerpunkte und Zielsetzungen, die sich je nach Anbieter deutlich voneinander unterscheiden.

Text: Katharina Bancalari; Bilder: Dominik Bancalari



Katharina Bancalari
Dipl.Päd.ⁱⁿ MA

Sie ist Pädagogin, Forstwar-
tin, zert. Erwachsenenbild-
nerin, akad. Sozial- und Bil-
dungsmanagerin, seit 1999
im Bereich Waldpädagogik
tätig, selbständig mit Wald.
Pädagogik & Umwelt.Bil-
dung.Management; Master-
arbeit über „Systemische
Methoden in der Waldpäda-
gogik-Ausbildung“, aktiv u.
a. in der Qualitätsentwick-
lung Waldpädagogik sowie
im Projekt wald.wege tätig.

<http://katharina.bancalari.at>

Im Sinne einer Bildung für eine Nachhaltige Entwicklung (BNE) ist es sinnvoll, unterschiedliche Schwerpunktsetzungen zu kombinieren und ergänzend zum eigenen Unterricht anzubieten. Schulen mit fächerübergreifendem Unterricht sind wertvolle Partnerinnen bei der Umsetzung von modernen Waldprojekten, bei denen Waldwissen, Waldverständnis, Walderfahrung und Waldbeziehung gleichwertigen Anteil haben.

Wald & BNE

Die Eignung des Waldes als exemplarisches Themenfeld für die Umsetzung einer Bildung für Nachhaltige Entwicklung sieht Stoltenberg (2010, S. 6) im Wald selbst begründet. Ihre Darstellung der vier Dimensionen nachhaltiger Entwicklung (ökonomische, ökologische, soziale, kulturelle Dimension), auf das Themenfeld Wald bezogen, geben einen guten Einblick in die Komplexität der Zusammenhänge. (siehe Abbildung „Dimensionen nachhaltiger Entwicklung am Beispiel Wald“) In der Umsetzung der Ziele der UN Dekade „Bildung für eine Nachhaltige Entwicklung“ (2005-2014) geht es nicht um neue Bildungsinhalte sondern um einen Bildungswandel. Die zentrale Zielsetzung ist laut Heinrich u. a. (2007, S. 163f) „der Erwerb der Fähigkeit, immer ausgehend vom eigenen Leben, den eigenen Lebensraum und die Zukunft von Gesellschaften im Sinne einer umfassenden nachhaltigen

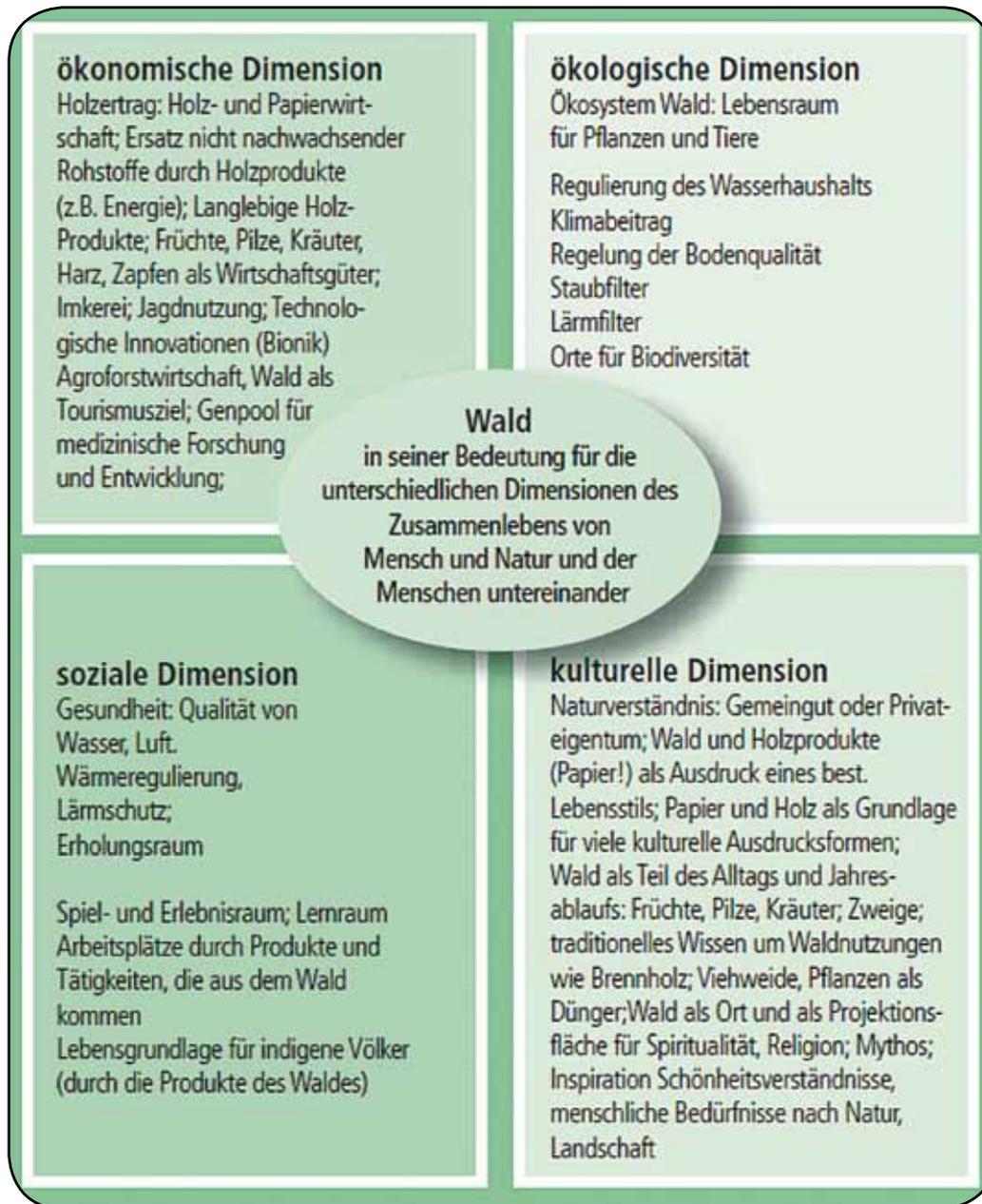
Entwicklung aktiv mitgestalten zu können.“ Wissenserwerb alleine ist zu wenig, Wissenserwerb muss im Kontext mit Gestaltungskompetenz und Anwendung des Wissens stehen (vgl. ebd. S. 174). Die Praxis der Bildung für eine nachhaltige Entwicklung ist „ein Geschehen, bei dem Gefühl und Vernunft, Emotion und Kognition nicht getrennt sind.“ (Mars 2009, S. 18)

Die Waldpädagogik hat sich in Österreich etabliert

Die klassische Waldführung mit WaldpädagogInnen ist das Hauptangebot. Im Jahr 2010 wurden mehr als 88.000 SchülerInnen in den österreichischen Wald geführt. (vgl. Drehscheibe Wald 2011, o. S.)

Der Begriff Waldpädagogik wird sehr differenziert definiert. Stoltenberg (2009) verweist auf die Verwendung des Begriffes Waldpädagogik als Bezeichnung der forstlichen Bildungsarbeit im deutschsprachigen Raum (vgl. ebd. S. 110).

Deren (Bund deutscher Forstleute) gemeinsame, kurze Definition für Waldpädagogik lautet „Waldbezogene Umweltbildung. Sie umfasst alle den Lebensraum Wald betreffenden Lernprozesse, die den Einzelnen und die Gesellschaft in die Lage versetzen, langfristig, ganzheitlich und dem Gemeinwohl verpflichtet und damit verantwortungsvoll, sowie zukunftsfähig zu denken und zu han-



← Dimensionen nachhaltiger Entwicklung am Beispiel Wald.

STOLTENBERG, Ute (2010): Perspektivenwechsel ist angesagt. Zur Entdeckung des Waldes in der Bildung für eine nachhaltige Entwicklung. In: UMWELTDACH-VERBAND (Hrsg.)(1/2010): Umwelt & Bildung. Wald neu entdecken. Wien: FORUM Umweltbildung, S. 9.

Verein Waldpädagogik in Österreich

„Im Wald vom Wald lernen“, lautet das Motto der Waldpädagogik. Nicht auf der Schulbank sondern auf spielerische Weise sollen die Kinder den Wald erforschen und die Zusammenhänge in der Natur selbst entdecken. Eine wirkungsvolle Umwelterziehung kann am besten durch unmittelbares Erleben und eigenes Entdecken erfolgen. Durch diese unmittelbare Begegnung mit dem Wald soll auch das Verständnis für seinen Schutz und seine Pflege gefördert werden. Denn die Nähe zum Wald erweckt in den Kindern die Liebe zur Umwelt und Achtung vor ihr. Durch die Waldpädagogik können Kinder Wissen auf einfache Weise erfahren, indem sie befähigt u. a. werden, ihre Sinnesorgane einzusetzen. Über ganz Österreich verteilt gibt es Waldpädagogische Einrichtungen und WaldpädagogInnen.

www.waldpaedagogik.at

deln.“ (Baschny 2011, S. 33) Als die drei Leitziele gelten ein gutes Mensch-Wald-Verständnis, ein gutes Mensch-Mensch-Verhältnis und verantwortungsbewusst handelnde Menschen. Hinsichtlich der (pädagogischen) Grundsätze orientiert sich die Waldpädagogik im deutschsprachigen Raum an der Bildung für eine Nachhaltige Entwicklung. Umgesetzt wird die Waldpädagogik von Forstleuten und anderen Waldprofis. (vgl. ebd. S. 37ff)
Die Waldpädagogik in Österreich ist methodisch geprägt von vielen Einflüssen.

Maßgeblich sind dies laut Müller (2011, S. 14 ff) Cornell, mit dem Konzept des „Flow-learnings“, Trommer mit der „Rucksackschule“ und die Stiftung SILVIVA für Umweltbildung und Wald.

So vielfältig wie die Definition der Waldpädagogik ist, so facettenreich sind auch die Bildungsangebote im Wald: Waldschulen, Walderlebniszentren, Waldkindergärten, Waldausgänge, Walderlebniscamps, Waldjugendspiele, Wald- und Forstmuseen und vieles mehr. Das derzeitige Internationale Jahr des Waldes hat zur erhöhten Aufmerksamkeit für

☉ Quellen und Literaturverzeichnis

BASCHNY, Thomas (2011): *Internationales Jahr des Waldes & Internationale Waldpädagogik. Unveröffentlichte Präsentation anlässlich des 3. Kongress der Waldpädagogik in Bruck an der Mur. Verein Waldpädagogik in Österreich.*

BOLLMANN-ZUBERBÜHLER, Brigitte/FRISCHKNECHT-TOBLER, Ursula/KUNZ, Patrick/NAGEL, Ueli/WILHELM HAMITI, Sandra (2010): *Systemdenken fördern. Systemtraining und Unterrichtsreihen zum vernetzten Denken. 1.-9. Schuljahr. 1. Auflage, Bern, Buchs: Schulverlag Plus.*

DREHSCHEIBE WALDPÄDAGOGIK (2011): *Statistik. <http://www.schulewald.com/index.php/statistiken/2010/1052-statistik-2010> [Stand: 1. 10. 2011].*

HEINRICH, Martin (Hrsg.)/MINSCH, Jürg/RAUCH, Franz/SCHMIDT, Esther/VIEL-HABER, Christian (2007): *Bildung und nachhaltige Entwicklung: eine lernende Strategie für Österreich. Empfehlungen zu Reformen im Kontext der UNO-Dekade Bildung für Nachhaltige Entwicklung (2005-2014). Münster: Monsenstein und Vannerdat.*

KOHLER, Beate/LUDE Armin (2010): *Nachhal-*

tigkeit erleben. Praxisentwürfe für die Bildungsarbeit in Wald und Schule. München: oekom.

MARS, Elisabeth M.: Der Wald in uns – Nachhaltigkeit kommuniziere. In: MARS, Elisabeth M./HIRSCHMANN, Markus (2009): *Der Wald in uns. Nachhaltigkeit kommunizieren. München: oekom Verlag.*

MÜLLER, Gerhard (2011): *Gewaltprävention durch Waldpädagogik. Der Beitrag interpersoneller Kommunikation in ausgewählten Outdoor Angeboten. Unveröffentlichte Masterthesis. Salzburg: Universität Salzburg.*

STOLTENBERG, Ute (2009): *Mensch und Wald. Theorie und Praxis einer Bildung für nachhaltige Entwicklung am Beispiel des Themenfeldes Wald. München: oekom Verlag.*

STOLTENBERG, Ute (2010): *Perspektivenwechsel ist angesagt. Zur Entdeckung des Waldes in der Bildung für eine nachhaltige Entwicklung. In:*

UMWELTDACHVERBAND (Hrsg.)(1/2010): *umwelt & bildung. Wald neu entdecken. Wien: FORUM Umweltbildung. S. 6-9.*

VEREIN WALDPÄDAGOGIK IN ÖSTERREICH/UNIVERSITÄT FÜR BODENKULTUR WIEN (Hrsg.) (2011): *Wald und Holz. Ein unschätzbare Wert. Wien: Ueberreuter.*



dieses Thema weltweit beigetragen. In Österreich ist beispielsweise die umfassende Broschüre „Wald und Holz. Ein unschätzbare Wert“ mit einem Überblick über zahlreiche Angebote in ganz Österreich entstanden. (vgl. Verein Waldpädagogik in Österreich/ Universität für Bodenkultur 2011)

Kooperation und Vernetzung

Bildungsangebote, die den Grundsätzen einer Bildung für Nachhaltige Entwicklung entsprechen, erfordern Kooperation und Vernetzung.

Es braucht im schulischen Kontext die Zusammenarbeit von Fachleuten mit PädagogInnen. Unterricht kann sich beim Themenfeld Wald beispielsweise aus biologischer, forstlicher, globaler, kultureller Wissensvermittlung fachübergreifend und sinnlicher, persönlicher, körperlicher Erfahrungen sowie Beteiligung an Projekten in der Region zusammensetzen. Die angewandten Methoden sollen verstärkt systemisches Denken anstatt vorwie-

gend analytischem fördern (vgl. Bollmann-Zuberbühler 2010 S. 5, S. 19). Einige Praxisentwürfe für die Bildungsarbeit in Wald und Schule haben Kohler/Lude (2010) in dem Buch „Nachhaltigkeit erleben“ ausführlich dargestellt und zusammengefasst.

Bildungsarbeit im Sinne von BNE fordert uns alle heraus, uns selbst und unser Denken und Handeln zu reflektieren, uns mit ExpertInnen und PraktikerInnen zusammen- und auseinander zu setzen und zu kooperieren, neue Wege zu (er)finden und immer wieder von vorne zu beginnen. Kein leichtes, jedoch ein zukunftsorientiertes Unterfangen! ☘



:: Wald – mehr als ein Klassenzimmer

Der Wald ist kein Klassenzimmer in der Natur, sondern viel mehr.

Text und Bilder: Sybille Kalas

„Wald“ kann Alltagsspielplatz sein. Auch wenn es sich dabei nur um ein Wäldchen am Stadtrand oder um eine verwilderte Ecke im Park handelt. Ins Spiel versunkene Kinderhorden sind unterwegs, wenn sie solche Spiel- Räume finden und ihnen von zuversichtlichen Erwachsenen freie Zeit zugestanden wird.

Wilde Plätze , Beziehungen und Psychotope

An wilden Spielplätzen sind Kinder mit großer Bewegungs-Vielfalt und -Fantasie unterwegs. Sie üben und präzisieren ihre Motorik und erobern diesen veränderlichen, veränderbaren, bespielbaren Lebens- und Erlebnisraum – wenn man sie nur lässt...

In den BewohnerInnen dieser „Wilden Plätze“ wachsen Beziehungen. Soziale Beziehungen und solche zur umgebenden Natur. Wie alle Beziehungen braucht auch die zur Natur Zeit zum Wachsen, vielfältige Erfahrungen, Raum und Gelegenheiten – auch Gelegen-



heiten zum allein- und ganz bei sich Sein. Solche Erfahrungen stellen sich nicht nach einem knapp bemessenen Zeitplan ein. In der Praxis bestätigt sich, dass Menschen – und besonders Kinder - Zeit brauchen um Wahr-nehmen, wo sie eigentlich sind. Naturvertrautheit entsteht, wenn die umgebende Landschaft zum Lebensraum wird, dem man sich zugehörig fühlt und sich anvertraut, den man nicht nur besucht und benutzt. Lebensräume sind auch Psychotope – Rastplätze für die Seele. Jugendliche und Erwachsene, die in der Kindheit solche Erfahrungen machen durften, können in stürmischen Zeiten in Naturräumen zur Ruhe und zu sich finden.

Jugendliche...

Ganz besonders in der Arbeit mit Jugendlichen ist es sinnvoll, Wald als Erlebnisraum zur Geltung kommen zu lassen. Auch wenn „Natur“ vielen uncool erscheinen mag - gibt man ihr angemessen Zeit, nimmt sie Jugendliche für sich ein. Sei es bei aktiver Arbeit, wie zum Beispiel den Umweltbaustellen und Bergwaldprojekten des Alpenvereins, sei es als schützender Rahmen zum gemeinsamen Erleben, zum miteinander Reden, zum autonomen Leben in anregender, herausfordernder Umgebung. Eindrückliche Unternehmungen in Naturräumen brauchen auch den Mut zum Risiko. Interesse kann entstehen, ganz einfach, weil es sinnvoll ist: was kann ich essen? Wo finde ich Unterschlupf? Welches Feuerholz brennt gut?



Dipl. Biol.
Sybille Kalas

geb. 1949; 10 Jahre Forschungstätigkeit zur Ethologie und Soziologie der Graugans unter Konrad Lorenz. Zusatzqualifikation Erlebnispädagogik (OEAV), Kinderbuch-Autorin, Mutter, Großmutter. Freiberuflich draußen unterwegs mit Menschen jeden Alters auf den Gebieten Handlungs- und Erlebnis-orientiertes Arbeiten, Erlebnispädagogik, ökologische Bildung, Naturerfahrung, Naturbeziehung, Landart. Lehrgangskordinatorin „Mit Kindern unterwegs“, SPOT-Seminare des OEAV.

Kontakt:

Volkerding 10 /4891 Pöndorf
sybillekalas@aon.at
sybille.kalas@alpenverein.at
www.spot-seminare.at



↑ Wilde Kinder-Plätze

Ganzheitliche Erfahrungen

Pädagogik im Wald soll Hal-tungen initiieren

Im Gegensatz zum Allein-Sein mit Bildschirm und Tastatur bieten Plätze draußen eine große Vielfalt an originalen Begegnungen und sinnlichen Eindrücken. Aus der Summe der Empfindungen, Erlebnisse und Beobachtungen kann ein komplexes Bild von der Welt gebaut werden – ein realistisches Weltbild.

Konrad Lorenz betonte, dass „die kindlichste und doch wissenschaftlichste Beschäftigung darin besteht, zu schauen, was es alles gibt.“ Schauen, Entdecken und Hinterfragen werden zum ganzheitlichen Erlebnis und leichter zum unvergesslichen Ein-Druck, wenn sie eingebettet sind in ganz persönliche, sinnliche Erlebnisse.

„(...)Phänomene können nicht mit schon isoliertem Intellekt, sie müssen mit dem ganzen Organismus erfahren werden“ – schreibt Martin Wagensein.

Eine Pädagogik im Wald lebt vor allem von dem Zu-Trauen, das wir als PädagogInnen einerseits den Kindern und Jugendlichen, andererseits dem Naturraum entgegen bringen. Wald spricht für sich selbst – wir müssen ihn nur zu Wort kommen lassen. Dazu gehört eine gewisse Gelassenheit. Das, was uns unterwegs begegnet, soll immer Vorrang haben vor dem Plan, den wir uns vorher zurechtgelegt haben. Fragen können auftauchen, die vielleicht nicht (gleich) beantwortet werden können. Aber gerade das ist das Spannende an der Biologie: man kann jeden Tag was Neues entdecken!

Dabei ist es nachrangig, ob Schülerinnen und Schüler die wissenschaftlichen Namen der beobachteten Organismen kennen. Wichtiger, interessanter und spannender sind Lebensweise, Anpassungen und Strategien, die Fortpflanzungsbiologie und die Aufgabe des betreffenden Organismus im Ökosystem. Um solche spannenden Einblicke gewähren zu können, brauchen wir als PädagogInnen neben dem notwendigen

↓ Urwaldstruktur gibts auch im Park

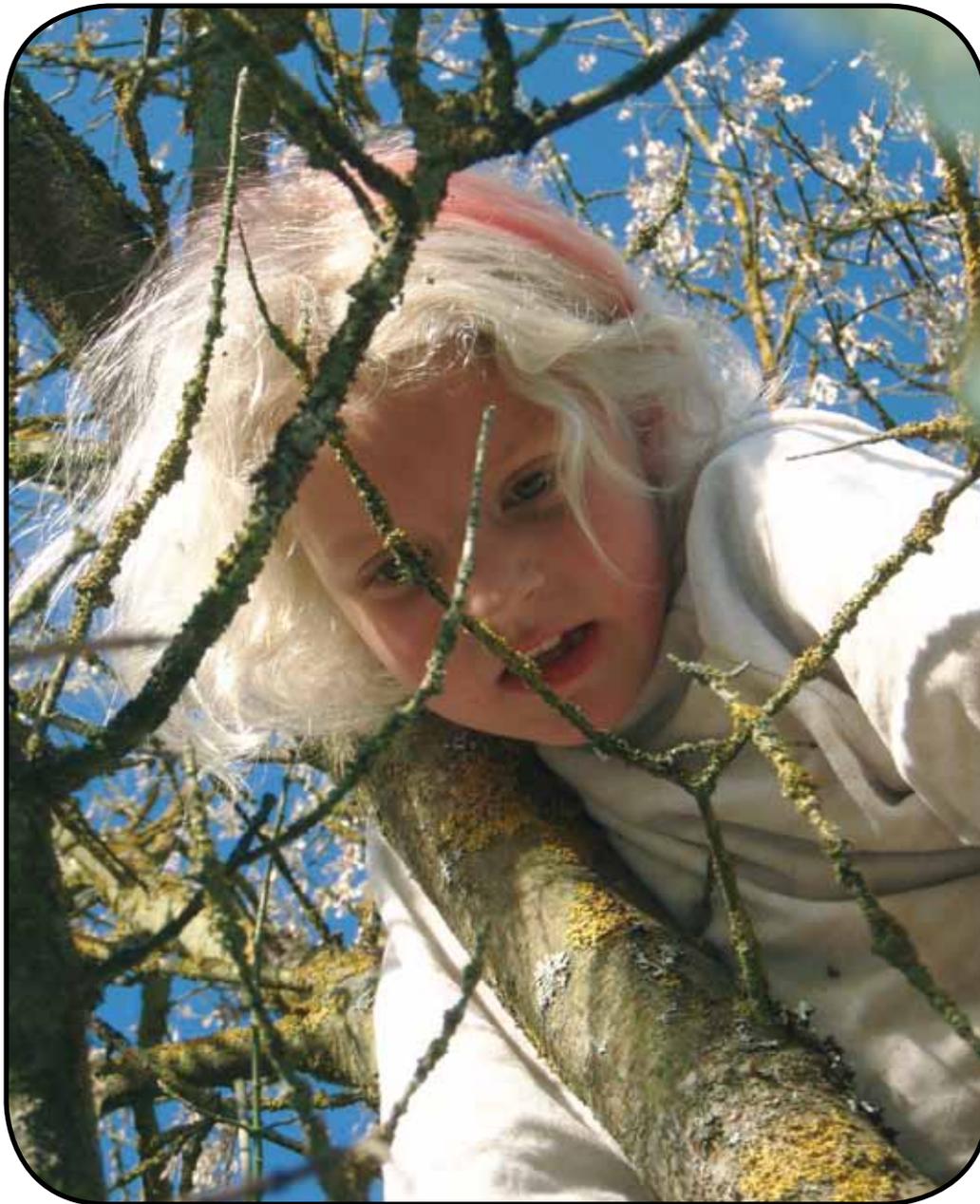


← Mein Platz im Baum

Lehrgang: „Mit Kindern unterwegs“

Es ist etwas Besonderes, mit Kindern unterwegs zu sein: am und im Bach, im Wald, in den Bergen ... Wenn wir uns darauf einlassen können, nicht immer einem Ziel nach zu hetzen entdecken wir die großartigen Kleinigkeiten am Wegesrand und das gute Gefühl, ganz da zu sein.

Die Oesterreichische Alpenvereinsjugend bietet mit dem Lehrgang „Mit Kindern unterwegs“ eine praxisorientierte Ausbildung zur erlebnisorientierten Begleitung von Kindern in verschiedensten natürlichen Lebensräumen. Erwachsene nehmen mit ihren Kindern am Lehrgang teil. Detaillierte Informationen unter www.alpenverein-akademie.at.

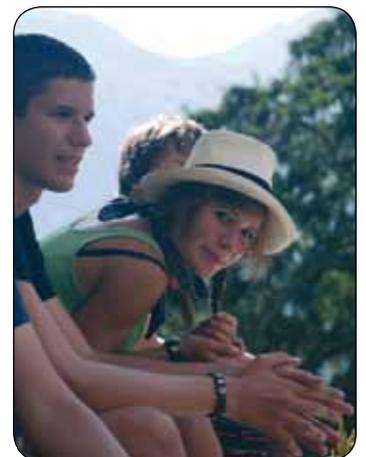


Fachwissen die oben erwähnte Naturvertrautheit. Nur wer begeistert entdeckt und hartnäckig hinterfragt kann überraschende Phänomene zum interessanten Gegenstand des Fachunterrichts machen.

Im Wald kann vernetztes Denken geübt werden. Dafür aber müssen Lebensraum, BegleiterInnen und SchülerInnen sich auf Augenhöhe begegnen. Aus spannenden Einblicken in die großen Zusammenhänge entstehen Einsichten und daraus schließlich Achtung für Lebensgemeinschaften und eine wertschätzende Haltung.

Waldfunktionen – Wald-Angebote

Wald übernimmt in unserem Alltagsleben viele Funktionen. Nutz-Schutz- und Erholungsfunktion sind vielen geläufig, wenn auch nicht immer bewusst. Ist man mit Menschen jeden Alters in Wäldern unterwegs, mit viel Zeit, Neugierde und offenen Augen und Ohren nimmt man Angebote wahr, die genau so wichtig sind, heute wie in der Vergangenheit und besonders wohl in der Zukunft: Der Wald bietet seine Erziehungs- und Bildungsfunktionen an. 🏠



:: Der Wald als Naturpädagoge

Der Wald kann die Sehnsucht der Menschen nach Naturerlebnis befriedigen.

Text: Gerhard Müller; Bilder: Land Tirol



DI Gerhard Müller MSc:

Studium der Forstwirtschaft in Wien, hauptberuflich in der Gruppe Forst der Landesverwaltung Tirol tätig; Akademischer Bildungsmanager, Master of Science in Interpersonal Communication (Masterthesis: „Gewaltprävention durch Waldpädagogik“), seit 1994 in der Waldpädagogik aktiv, zertifizierter Waldpädagoge,; engagiert sich für die Qualitätsentwicklung der Waldpädagogik.

In der Literatur wird Waldpädagogik in der heute praktizierten Form unterschiedlich beschrieben. Die Palette der Definitionen reicht von der ökologischen Pädagogik bis zur rein forstlichen Öffentlichkeitsarbeit (vgl. Kohler 2000: 28ff.). Wie Menschen ihre Umwelt erleben und wie sie umweltbezogen handeln, verzahnt Ökologie, Bildung und Psychologie (vgl. Fliegenschnee/Schelakovsky 1998: 18). Der Wald kann die Sehnsucht der Menschen nach Naturerlebnis befriedigen (vgl. Suda/Schaffner 2006: 6). Intellektuelle und sinnlich-emotionale Zugänge werden durch Naturwahrnehmung und Naturerfahrungen ermöglicht und dürfen in Konzepten der Bildung für eine nachhaltige Entwicklung nicht fehlen (vgl. Stoltenberg 2009: S. 182).

Typisches gemeinsames Merkmal aller Outdoor-Konzepte ist der Aufenthalt in freier Natur. Damit nutzen sie die positiven Effekte auf Wohlbefinden und Gesundheit bei Menschen, die sich im Grünraum aufhalten. Beispielsweise nehmen Stressempfinden und Kopfschmerzen ab, die Ausgeglichenheit wird verbessert. Die Kombination von Sport und Grünraum bietet den ausgeprägtesten Erholungseffekt (vgl. Hansmann/Hug/Seeland 2007: 3).

Waldpädagogik stellt den Wald selbst in den Mittelpunkt

In der Praxis werden in der Waldpädagogik forstliche Öffentlichkeitsarbeit (vgl. Forstgesetz 1975 idGF 2007: § 171 (1) f), außer-

schulische Bildung und Naturerlebnis kombiniert. Die Alleinstellungsmerkmale der Waldpädagogik liegen in der Betonung der Beziehungsgestaltung Mensch-Umwelt-Wirtschaft, der forstlichen Öffentlichkeitsarbeit direkt im Wald und dem starken Bezug zu Personen mit forstlichen Berufen. Der starke forstwirtschaftliche Bezug lässt sich damit begründen, dass Waldpädagoginnen und Waldpädagogen sehr häufig selbst einen forstlichen Beruf ausüben. (vgl. Voithleitner/Killingseder 2001: 81)

Zum Staunen bringen

Nehmen wir an, eine Schulklasse möchte an einer waldpädagogischen Führung teilnehmen. In der Regel legen dann Lehrperson und Waldpädagogin oder Waldpädagoge in einem Vorgespräch gemeinsam konkrete Lernziele und Inhalte fest. Dabei ist es auch möglich, Vertreterinnen und Vertreter der Schulklasse mit einzubinden.

Der didaktische Ansatz und die Methodenauswahl für die tatsächliche Gestaltung der waldpädagogischen Führung hängen stark von der Persönlichkeit, dem forstlichen Wissen und den pädagogischen Fähigkeiten der Waldpädagogin oder des Waldpädagogen. Ist der Waldort gut gewählt, lässt sich im Idealfall mit dem arbeiten, was in der Natur erkennbar ist: Vom Sturm geworfene Bäume, Blitzkanäle in der Baumrinde oder am Waldboden oder fühlbare Temperaturunterschiede innerhalb und außerhalb des Waldes. Man kann den Wald erforschen, indem der Boden aufgegraben und Pflanzen bestimmt werden.



Die Entdeckungsreise kann zu einem Fuchsbau führen oder die Frage aufwerfen, ob Baumstämme warm sind, weil rund um sie meist weniger Schnee liegt.

Selber Hand anlegen

Es gibt also zahlreiche Möglichkeiten, den Wald selbst und dessen forstwirtschaftliche Bedeutung zum Thema zu machen. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer können in Experimenten nachvollziehen, dass dichter Wald besser vor Steinschlag schützen kann als lichte Waldbestände. Oder dass bewachsener und durchwurzelter Waldboden Wasser viel besser speichern kann als Grasflächen oder nackter Boden.

Man kann auch Spuren suchen, die von der Nutzung des Waldes zeugen, wie Baumstöße, Holzganter oder Traktorspuren. Organisatorisch aufwändiger, dafür aber mit nachhaltiger Wirkung, wird es dann, wenn die Teilnehmerinnen und Teilnehmer in die Rolle von Waldbesitzerinnen und Waldbesitzern schlüpfen können und im Wald selbst Hand anlegen. Die Beziehung Mensch-Umwelt-

Wirtschaft wird besonders deutlich, wenn alle gemeinsam einen Baum aussuchen, der geerntet werden soll. Nach der Baumernte wird für Nachwuchs gesorgt, indem standortgerechte junge Bäume gepflanzt werden. Eine weitere Möglichkeit besteht darin, in Sonderprojekten gemeinsam junge Wälder zu pflegen.

Qualitätsentwicklung in der Waldpädagogik

Die qualitätsbestimmenden Einflussfaktoren in der Waldpädagogik sind vielfältig und lassen sich gruppieren. Das Modell der Stellräder versucht, sie in geordneter und vereinfachter Form bildlich darzustellen (siehe Abb. „Stellräder“).

Das Modell ineinander greifender und verzahnter Stellräder stellt die bei jeder Waldführung wirkenden Einflussgrößen dar und soll deren Abhängigkeiten voneinander und ihre Wechselwirkungen sichtbar machen (vgl. Bancalari/Krejcarek/Possert-Jaroschka

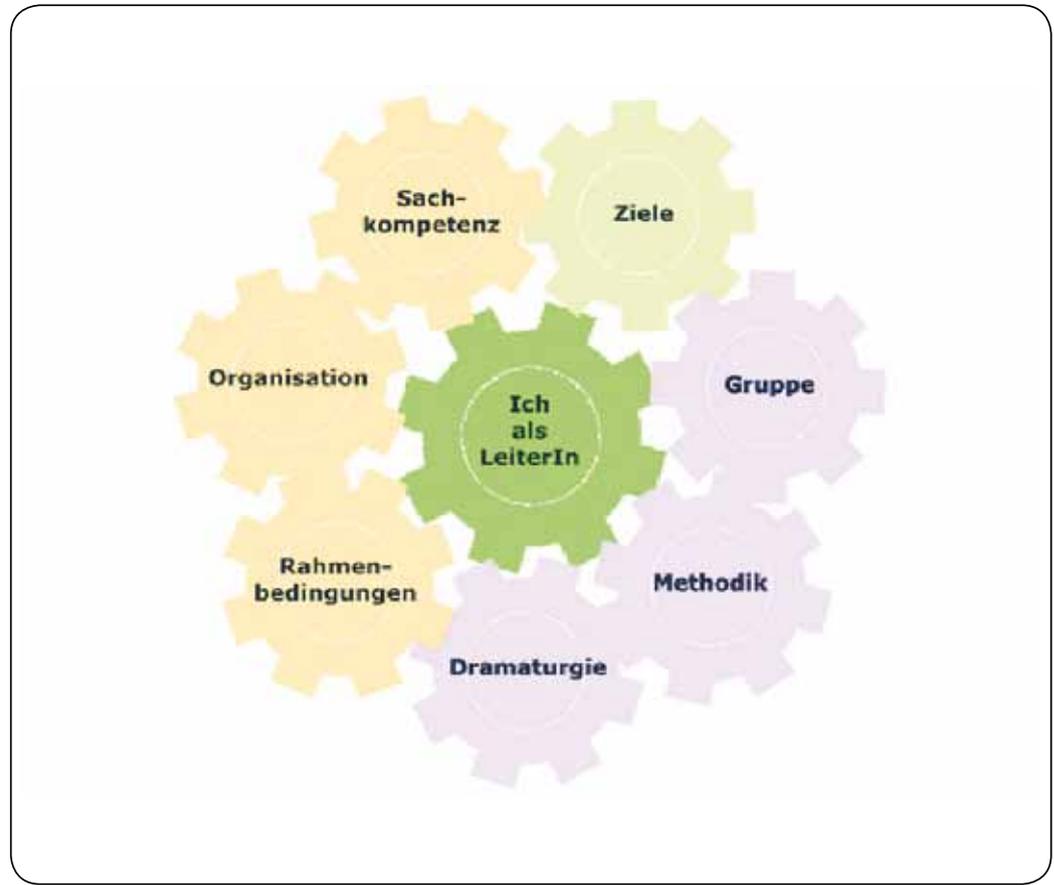
↑ Wald pflegen

↓ Bäume selber pflanzen



→ Stellräder

Das Modell der „Stellräder in der Waldpädagogik“ (Bancalari/Krejcarek/Possert-Jaroschka 2010: 5).



2010: 8-14). Die Herausforderung für die Waldpädagogin oder den Waldpädagogen besteht darin, diese Stellräder in der Balance zu halten – seien sie nun in Bewegung oder im Stillstand. Dieser „Balanceakt“ erinnert an die thematische interaktionelle Methode (vgl. Cohn 2009: 111-120).

Rahmenbedingungen: Sie sind meist unveränderbar und immer mit zu berücksichtigen. Zum Beispiel kann ein plötzlicher Wetterumschwung die Methodenwahl verändern.

Organisation: Dieses Stellrad fasst Faktoren wie Zeit und Ort, Ausrüstung, Logistik, Kommunikation, Vor- und Nachbereitung zusammen.

Sachkompetenz: Sie umfasst nicht nur das im Rahmen des Zertifikatslehrganges Waldpädagogik erworbene Wissen, sondern auch Zusatzkompetenzen inkl. persönlicher Erfahrungen.

Ziele: Die Definition der Grob- und Feinziele bestimmt maßgeblich die Stellräder Dramaturgie und Methodik.

Gruppe: Dieses Stellrad vereinigt alle Informationen über die Gruppe, die in der Planungsphase eruierbar und bei der Waldführung selbst zu beobachten und zu erfahren sind.

Methodik: Die Methodenwahl hängt beispielsweise von den Zielen sowie von der Gruppe und ihrer Dynamik ab und kann „passend“ oder „unpassend“ wirken.

Dramaturgie: Der dramaturgische Verlauf der Veranstaltung steuert einen oder mehrere Höhepunkte an. Dramaturgie gibt Orientierung und Struktur, achtet auf den Wechsel zwischen Anspannung und Entspannung und fokussiert die Aufmerksamkeit der Teilnehmerinnen und Teilnehmer.

Gegen einen Unkostenbeitrag von 5 € plus Portospesen kann die Broschüre „Qualitätsbewusst“ mit einem Stellrad zum Selberbasteln in der Böhmerwaldschule bezogen werden (www.boehmerwaldschule.at).



SchuleWald.com –

Forstleute und andere „Waldprofis“ haben eine ganz besondere „Waldbotschaft“ konzipiert – die Waldpädagogik.

Die SchuleWald.com vernetzt das Bildungsangebot der österr. zertifizierten WaldpädagogInnen und Waldschulen.

Auf deren Homepage www.SchuleWald.com ist der Großteil der österreichischen Waldpädagogen mit Ihren Führungsangeboten vertreten und kann so leicht – nach Örtlichkeit und Angebot, aufgefunden werden.

Ebenso organisiert und vernetzt die SchuleWald.com verschiedene weitere Natur-Bildungsangebote.

←↑ Bäume
fallen

↑ Waldpflege

© Quellen und Literaturverzeichnis

BANCALARI, Katharina/KREJCAREK, Martin/POSSERT-JAROSCHKA, Peter (2010): Qualitätsbewusst. Die Stellräder für qualitätsvolle Walderlebnisse. Online unter <http://www.wp-vertrauensperson.com> (02.12.2010).

BUNDESKANZLERAMT/RECHTSINFORMATIONSSYSTEM (2010): Gesamte Rechtsvorschrift für Forstgesetz 1975. BGBl. I Nr. 55/2007. Online unter <http://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10010371&ShowPrintPreview=True> (02.07.2010).

COHN, C. Ruth (2009): Von der Psychoanalyse zur themenzentrierten Interaktion. Von der Behandlung einzelner zu einer Pädagogik für alle. 16., durchges. Aufl. Stuttgart: Klett-Cotta / J. G. Cotta'sche Buchhandlung Nachflg.

FLIEGENSCHNEE, Martin/SHELAKOVSKY Andreas (1998): Umweltpsychologie und Umweltbildung. Eine Einführung aus humanökologischer Sicht. Wien: Facultas Verlag.

HANSMANN, Ralf/HUG, Stella-Maria/SEELAND, Klaus (2007): Erholung und Stressreduk-

tion durch körperliche Aktivität im Wald und Park. Vortrag im Rahmen des ersten TAF-Forums. Institute for Environmental Decisions (IED). ETH Zentrum Zürich. Online unter <http://afw-ctf.ch/VortragHug.pdf> (02.01.2011).

KOHLER, Beate (2000): Was genau ist Waldpädagogik? Im Spannungsfeld von Öffentlichkeitsarbeit und Umweltbildung. In: AFZ Der Wald-Allgemeine Forst Zeitschrift für Wald und Forstwirtschaft Nr. 1/2000. Hannover: Deutscher Landwirtschaftsverlag GmbH, S. 28-30.

SUDA, Michael/SCHAFFNER Stefan (2006): Der Wald in der individuellen und gesellschaftlichen Wahrnehmung. In: proWald – Magazin des Deutschen Forstvereins e.V. Juli 2006. Göttingen: Verlag Die Werkstatt, S. 4-7.

STOLTENBERG, Ute (2009): Mensch und Wald. Theorie und Praxis einer Bildung für eine nachhaltige Entwicklung am Beispiel des Themenfeldes Wald. München: oekom Verlag.

VOITHLEITNER, Johannes/KILLINGSSEDER, Hans-Peter (2001): Zwischen Bildung und forstwirtschaftlicher Öffentlichkeitsarbeit. Forschungsauftrag des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft. Universität für Bodenkultur. Wien: Eigenverlag des Instituts für Sozioökonomik der Forst- und Holzwirtschaft.



:: Man sieht den Wald vor lauter Bäumen

Das Institut für Waldinventur des Bundesforschungszentrum für Wald (BFW) geht mit Hightech ausgerüstet in den Wald, um Bäume zu zählen. Und das aus gutem Grund.

Text: Klemens Schadauer und Marianne Schreck

Politische Herausforderungen wie das Kyoto-Protokoll zur Reduktion von Treibhausgasen und der steigende Informationsbedarf von Bund, Land und Bezirke zum Ökosystem Wald und Ressource Holz erfordern die Grundlagenarbeit der Österreichischen Waldinventur (ÖWI). Denn mit dem aufwendig gewonnenen Datenmaterial kann sie Auskunft über den Zustand unserer Wälder als Gesamtsystem geben.

↓ Dr. Klemens Schadauer:

Er ist Leiter des Instituts für Waldinventur vom Bundesforschungszentrum für Wald (BFW). Er hat an der Universität für Bodenkultur, Wien, Forstwirtschaft studiert und ist seit 1988 am BFW. Schadauer ist spezialisiert auf Großraumerhebungen und arbeitet international an der Vereinheitlichung von Walderhebungen. Derzeit erstellt er mit seinem Team einen Bericht zum Kyoto-Protokoll.



Nach dem 2. Weltkrieg hat die österreichische Waldinventur erstmals ihre Arbeit aufgenommen, um sich zunächst den Fragen der ökonomischen Nutzbarkeit des Waldes zu stellen. Darunter fielen Faktoren wie die Waldfläche, der Holzvorrat und dessen Nutzung. Mit der zunehmenden Bedeutung der ökologischen Nachhaltigkeit und der völkerrechtlichen UN-Konvention (Kyoto-Protokoll 1997, Biodiversitätskonvention 1992) rückten die Bereiche Biodiversität, Waldzustand, Verbiss durch Wildtiere, die Schutzfunktion des Waldes und Fragen zum Thema Klima und Speicherung von Treibhausgasen in den Vordergrund.

Der Ansatz, dass jeder Baum persönlich gezählt werden sollte, konnte bald nicht mehr geleistet werden und so stieg man 1961 in Österreich auf das stichprobenartige Verfahren um. Nun musste man sich mit einer zentralen Frage auseinandersetzen: Wie wählt man die Probestellen aus, um ein repräsentatives Ergebnis zu erzielen? Das statistische Design

hat sich in den letzten Jahrzehnten im Laufe von sieben Erhebungen mithilfe der Satelliten- und Digitaltechnik aktualisiert und dadurch erheblich verändert (Abbildung 1).

Der Blick aus der Ferne

Ein Blick von oben ermöglicht oft neue Wege. Mithilfe der Fernerkundung werden die terrestrischen Erhebungen – also die Untersuchungen vor Ort – ergänzt und die Arbeit der Waldinventur so wesentlich effizienter gestaltet. Sie wird vorwiegend mithilfe der Satelliten-, Luftbild- und Lasertechnik bestritten, deckt jedoch nur einen Bruchteil jener Parameter ab, die analysiert werden können, wenn man direkt vor dem Baum steht. Sind es Fragen zu Biodiversität, Krankheiten und Schäden, dann kommt man nicht umhin, Feldforschung zu betreiben. Die Waldfläche, die Baumarten, der allgemeine Zustand und in Zukunft auch die Nutzungen sind auch aus der Ferne feststellbar.

Die ersten Daten kamen bereits 1972 von dem Satelliten Landsat ETM1, der vorwiegend in Österreich dafür eingesetzt wurde, Informationen über Rohstoffvorkommen einzuholen. Das Bildmaterial dieser Satellitenart wird teilweise heute noch herangezogen, um, kombiniert mit Daten aus terrestrischer Erhebung, mathematische Muster mithilfe der Digitaltechnik zu identifizieren, um daraus schließlich die Waldfläche automatisiert zu bestimmen.



Für die Beantwortung bestimmter Wald-relevanter Fragen muss nicht immer das präziseste Bildmaterial vorhanden sein, denn die Handhabung dieser Datenmenge ist eine Disziplin für sich und die erforderliche Rechenleistung der dafür eingesetzten Computer enorm. Die Bandbreite der Bildauflösung bewegt sich zwischen 20cm^2 (Luftbild und Laserscanning) und 900 Quadratmeter (Landsat). Dennoch gilt - je mehr Bildinformation pro Fläche vorhanden ist, desto detaillierter können Fragen zum Thema Wald beantwortet werden.

Laserscanning - Eine neue Technik

Will man nun Aussagen über große Waldflächen treffen und dabei möglichst viele Bäume mit ihren genauen Koordinaten erfassen, stützt man sich auf die Technik der digitalen Luftbildaufnahme und des Laserscannings. Letztere erfuhr in den vergangenen fünf bis zehn Jahren in Österreich aufgrund der verheerenden Überschwemmungen einen wesentlichen Aufschwung, da seitdem der Bedarf an topografisch detailliertem Bildmaterial rasant gestiegen ist. Dabei wird die Erdoberfläche mit-

hilfe von stark gebündelten Laserimpulsen, die von einem Flugzeug (Flughöhe $500\text{-}3000\text{m}$) aus gesendet werden, abgetastet (Abbildung 2).

Dadurch ist eine unvorstellbar große Menge an Datenmaterial vorhanden, die der Anzahl der Messungen pro Sekunde ($25.000\text{-}200.000$) und dem Detailgrad der Auflösung geschuldet ist ($< 1\text{ m}^2$). Wie funktioniert diese Technik? Der Laserstrahl wird vom festen Boden anders reflektiert als etwa vom Kronendach des Waldes, was sich - zurück im Labor - mithilfe der 3-D-Technik visuell eindrucksvoll darstellen lässt. Mithilfe dieses Materials kann hochgenau die Höhe des Kronendaches festgestellt werden (Abbildung 3).

Das in Kooperation mit der TU Wien (Institut für Photogrammetrie und Fernerkundung) initiierte Projekt Laserwood kann dazu bereits interessante Zwischenergebnisse liefern. Dabei stand die weltweit sehr unterschiedlich geteilte Auffassung zu der Frage „Was ist ein Wald?“ im Zentrum des Interesses. Mithilfe der verschiedenen Definitionen kann man nun sehr exakte Waldflächenkarten automatisch erstellen, was vorher nur in mühsamer Detailarbeit möglich war.

← Abb.1: Proben

An die 50 Personen erheben innerhalb von drei Jahren auf 11.000 Stichprobenflächen Daten zu Österreichs Wald.

© Webtipps:

<http://bfw.ac.at>

www.waldinventur.at

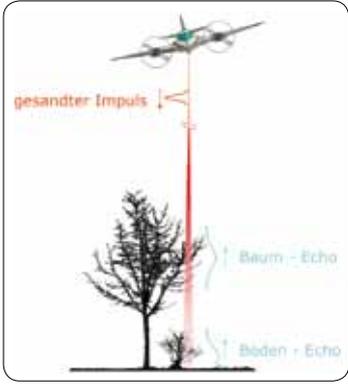
www.waldwissen.net

http://bfw.ac.at/700/2092_1.html
(Baumartenatlas des BFW)

↓ Marianne Schreck:

Sie ist Journalistin, Politikwissenschaftlerin und Öffentlichkeitsarbeiterin am BFW.



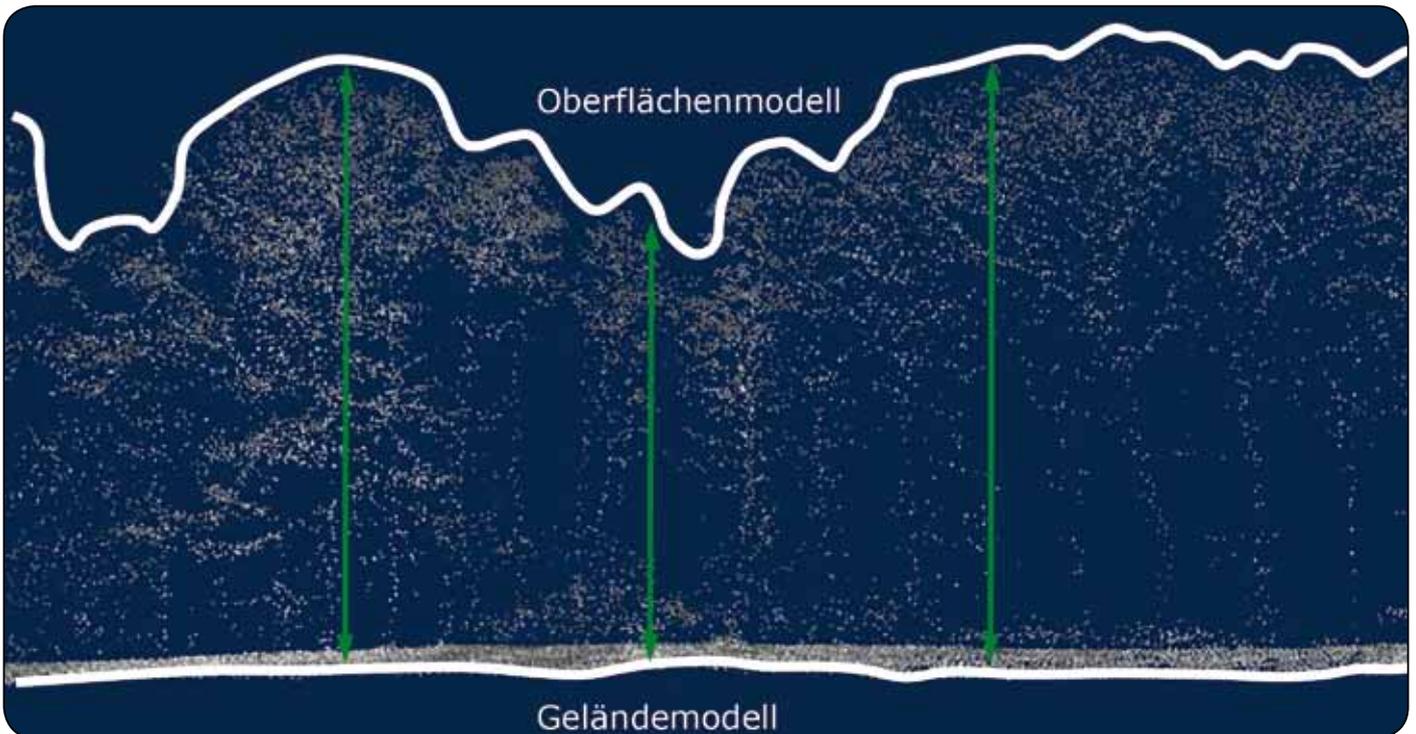


↑ **Abb. 2: Messung**
 Vom Flugzeug aus werden Laserimpulse auf die Erdoberfläche gesendet, die unterschiedlich vom Boden und Baum reflektiert werden.

Der transparente Wald

Wie wird nun der Lebensraum Wald vom Schreibtisch aus berechnet? Die Formel dazu scheint auf den ersten Blick kompliziert zu sein: Das gesamte Baumvolumen (Schaftvolumen) Österreichs ergibt sich aus der Differenz der mittels Laserscanning erstellten Oberflächen- und Geländemodelle, die mit dem Vorrat der Waldinventur-Probeflächen verknüpft werden und somit Eingang in die statistische Berechnung findet. In Zukunft werden Laserscanning-Bilder auch mit digitalen Luftbildern verknüpft werden, um die Darstellung der Waldstriche auf dem Bildschirm zu optimieren. Dabei ist es der Schatten auf den Luftbildern, den die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Waldinventur als Fehlerquelle bekämpfen müssen. Denn dieser lässt kaum Informationen über dahinter liegende Bäume zu und somit keine genauen Informationen über den Waldbestand.

↓ **Abb. 3: Laserdaten**
 Die Baumhöhe ergibt sich aus dem Unterschied von Oberflächen- und Geländemodell.



Aktuelle Zahlen: Waldfläche und -nutzung nimmt zu

Die Waldfläche in Österreich ist seit den 60er Jahren um 300.000 Hektar (ha) größer geworden und beläuft sich derzeit auf 3,99 Millionen ha. Gründe dafür liegen in der Wiederaufforstung der Wälder und dem Trend zu Naturverjüngung. Auch der Vorrat an Holz hat sich vermehrt: Mit 1135 Millionen Vorratsfestmeter (Vfm) hat er seit 1992/96 um 147 Millionen Vfm kontinuierlich zugelegt. Dabei fällt der Anteil der Erntefestmeter (Efm) aufgrund der Baumrinde und der nicht verwertbaren Baumreste insgesamt um 25 Prozent geringer aus. Der Schutzwald (Bergwald zum Schutz der Talbewohner und von Infrastruktur) nimmt ungefähr 20 Prozent der Gesamtwaldfläche ein. Der Zuwachs hat seit 2000/02 etwas abgenommen und beträgt 30,4 Millionen Vfm. Einen statistischen Sprung gibt es in der Nutzungsentwicklung: War zwischen 1992/96 und 2000/02 ein leichter Abwärtstrend festzustellen (19,5 Millionen Vfm und 19 Millionen Vfm), stieg zwischen 2000/02 und 2007/09 der Anteil vom genutzten Holz auf 26 Millionen Vfm. Österreichs Forstwirtschaft arbeitet immer noch nachhaltig: Nur rund 85 Prozent des jährlichen Zuwachs werden genutzt. ♣

:: Die Rückkehr des Königs des Waldes

Die Wiederansiedelung des Habichtskauz (*Strix uralensis*) in Österreichs Wäldern

Text: David Izquierdo Acebes

Übersetzung: Kerstin Thonhauser

Es ist schon fast hundert Jahre her, dass der tiefe Ruf des Habichtskauz an klaren, späten Herbstnächten im Wienerwald wiederhallte, aber Dank der Bemühungen einer Arbeitsgruppe unter der Leitung von Dr. Richard Zink, befindet sich diese großartige Spezies auf ihrem Weg zurück in Österreichs Wälder, von wo sie Ende des 20. Jahrhunderts verschwunden ist. Es handelt sich hierbei um ein sehr umfangreiches Projekt an dem sich verschiedene Kollaborationspartner (siehe Logos am Ende) beteiligen und das von der Jagd- und Forstgesellschaft unterstützt wird. Seit 2009 sind 50 Vögel zwischen dem Wienerwald (29 Vögel, 17 Männchen und 12 Weibchen) und dem Wildnissgebiet Dürrenstein (21 Vögel, 10 Männchen und 11 Weibchen) freigelassen worden. Diese Vögel haben sich außerordentlich gut angepasst und zeigen, dass der Habichtskauz auf dem Weg zurück zu jenem

Thron ist den er damals verloren hat. Der König des Waldes kehrt zurück!

S. uralensis ist die zweitgrößte Eulenart in Österreich, einzig der Uhu (*Bubo bubo*) übertrifft ihn noch in seiner Größe. Da der Uhu jedoch bevorzugt auf offenen Flächen jagt, ist der Habichtskauz der größte, nachtaktive Greifvogel in Österreichs Wäldern. Trotz seiner liebenswerten und teils verschlafenen Erscheinung, handelt es sich beim Habichtskauz um einen gewandten Überlebenskünstler, dem selbst schlechteste Wetterbedingungen nichts anhaben können. Er ist ein überaus geschickter Jäger, der sogar noch unter einer 15 cm dicken Schneedecke Beute machen kann. Als Elternteil zeichnet er sich durch große Aufopferung und wenn die Situation es verlangt, auch durch eine vehemente Verteidigung der Kücken aus.





Das Verbreitungsgebiet des Habichtskauzes erstreckt sich über Eurasien obwohl er in den westlichsten Gebieten schon ausgestorben ist. Auf der IUCN Roten Liste wird er als „nicht gefährdet“ eingestuft, da sein natürliches Verbreitungsgebiet sehr groß ist und speziell in den östlichen Staaten mehrere tausend Paare in gesunden Populationen leben. In Deutschland (Nationalpark Bayerischer Wald) und der tschechischen Republik (Národní Park Šumava) konnte der Habichtskauz bereits erfolgreich wieder angesiedelt werden. Das Hauptziel der Wiedereinsiedlung in Österreich wäre es, diese neuen Populationen mit angrenzenden Populationen in Italien, Slowenien, Ungarn, Kroatien und der Slowakei zu verbinden.

Der erste Schritt, bevor man eine Spezies in ihr ursprüngliches Verbreitungs-

gebiet wiedereinführt, ist es all jene Faktoren die zum Aussterben geführt haben zu eliminieren. Im Falle des Habichtskauzes waren dies vor allem eine direkte Ausrottung und der Verlust von Lebensraum und Brutstätten. Durch die Zusammenarbeit und Kommunikation mit den Jägern, bei der es vor allem um ein besseres Verständnis für die Rolle des Habichtskauz im Ökosystem Wald geht, konnte der erste Faktor bereits stark reduziert werden.

Es wurde gezeigt, dass Arten der Gattung *Strix* an bestimmte Habitate im Wald sehr stark gebunden und angepasst sind. Moderne Waldwirtschaft hat daher einen negativen Einfluss auf diese Arten da sie starke Veränderungen im Ökosystem Wald bewirken. Diese Veränderungen betreffen die Eulen hauptsächlich auf zwei Arten:

Erstens, es kommt zum Verlust von

Brutstätten. Obwohl man gewöhnlich annimmt, dass Eulen nur in Baumhöhlen brüten, weiß man mittlerweile, dass sie auch gebrochene Baumstümpfe oder sogar die Nester von anderen Raubvögeln verwenden. Durch intensive Landwirtschaft reduziert sich die Anzahl an Totholz und alten Bäumen, welche als potenzielle Nitzplätze dienen könnten signifikant, da die meisten Bäume bereits sehr jung geschlagen werden.

Zweitens, in bewirtschafteten Wäldern kommt es zu einem Verlust der Heterogenität. Durch die Pflanzung von schnell wachsenden Baumarten nach Abholzungen kommt es zur Bildung von homogenen Wäldern. Das führt nicht nur zu einem Abfall der Biodiversität per se, sondern hat auch einen negativen Einfluss auf die Nahrungskette. Wenn zum Beispiel, in einem heterogenen Ökosystem eine Baumart,



aus welchen Gründen auch immer, weniger Früchte produziert, so kann dieser Futtermangel, der für bestimmte pflanzenfressende Arten entsteht, durch andere Arten wettgemacht werden. Dadurch werden die Populationen von Pflanzenfressern weniger stark dezimiert, die ihrerseits ja wieder einen Einfluss auf die Populationen von Raubtieren haben.

Die Einführung von Schutzgebieten, wie zum Beispiel die Kernzonen im Biosphärenpark Wienerwald oder dem Wildnissgebiet Dürrenstein, sollten helfen, um dieser Art von Problemen in Zukunft aus dem Weg zu gehen, obwohl man schon anmerken muss, dass diese Schutzgebiete räumlich eingeschränkt und auch sehr jung sind. Ein Problem das nicht in naher Zukunft geklärt werden kann ist der Mangel an Beutetieren (es gibt ein Programm, das sich der Zufütterung von Jungvögeln im ersten Jahr angenommen hat, um die Überlebenschancen der noch un-erfahrenen Jungen im ersten Winter zu erhöhen). Der Mangel an Nistmöglichkeiten kann mithilfe von künstlichen Nistkästen überbrückt werden (momentan gibt es ca. 100 Stück und 50 weitere in Planung). In den zwei Jahren seit Beginn der Installation ha-

ben sich die Nistkästen als ein sehr effizientes System bewährt, wie sich anhand der hohen Besetzungsrate durch den Waldkauz (*Strix aluco*) gezeigt hat.

Obwohl es noch ein weiter Weg bis zur Etablierung einer nachhaltigen Habichtskauz Population in Österreichs Wäldern ist, so ist die Rückkehr der Spezies bereits Realität und mit dem Engagement und der Mitarbeit von vielen begeisterten Menschen mag der Tag nicht mehr allzu fern sein, an dem der tiefe Ruf des Habichtskauz wieder durch klare, späte Herbstnächte hallt. ✨

MIT UNTERSTÜTZUNG VON LAND UND EUROPÄISCHER UNION



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



lebensministerium.at



ÖBf
ÖSTERREICHISCHE
BUNDESFORSTE AG



Forschungsinstitut
für Wildtierkunde
und Ökologie

vetmeduni
vienna



:: WALD – WASSER – WEINviertel

Jahrringe als Indikator für mehr als 400 Jahre Niederschlagsvariabilität im Weinviertel. Ein Sparkling Science Projekt.

Text: Sandra Karanitsch-Ackerl und Michael Grabner

Universität für Bodenkultur (BOKU) Wien
 Department für Materialwissenschaften und Prozesstechnik
 Institut für Holzforschung

Konrad Lorenz Straße 24
 3430 Tulln an der Donau
 sandra.karanitsch@boku.ac.at
 michael.grabner@boku.ac.at



WALD-WASSER-WEINviertel ist ein Sparkling Science Projekt, an dem Wissenschaftler/innen der Universität für Bodenkultur (BOKU), der Universität Wien und der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (ZAMG) sowie Schüler/innen des Bundesoberstufenrealgymnasiums (BORG) und der Landwirtschaftlichen Fachschule (LFS) Mistelbach beteiligt sind.

Wissenschaftliches Projektziel ist die Rekonstruktion von Niederschlag bzw. Trockenperioden für das Weinviertel über den Zeitraum meteorologischer Messungen hinaus, um die regionale Klimaentwicklung abzubilden und so eine Basis für eine Prognose von Waldwachstum und Trockenperioden in den kommenden Jahrzehnten zu schaffen.

Niederschlag und Wald im Weinviertel

Das Weinviertel gehört zum pannonischen Klimaraum und damit zu den wärmsten und trockensten Gebieten in Österreich (HARLFINGER und KNEES, 1999). Die Jahresniederschlagssummen bewegen sich im langjährigen Durchschnitt bei ca. 500 mm (Retz 442 mm, Poysdorf 508 mm, Laa an der Thaya 491 mm – Daten ZAMG 1971 bis 1990), die Jahresmitteltemperatur liegt über 9 °C.

Sommerliche Trockenperioden sind im pannonischen Tief- und Hügelland (Forstliches Wuchsgebiet 8.1) laut KILIAN, MÜLLER und STARLINGER (1994) häufiger als in allen anderen Wuchsgebieten.

Diese Trockenperioden sind in der Vegetation ablesbar – ganz besonders im Wald. Denn ein Baum produziert jedes Jahr einen Jahrring und dessen Breite ist vom verfügbaren Wasser – in Trockengebieten der limitierende Faktor für den Zuwachs (FRITTS, 1976) – abhängig: viel/wenig Wasser – breiter/schmäler Ring. Im Holz eines Baums ist daher die Klimageschichte seines Lebens konserviert und diese ist so charakteristisch für eine Region, dass man sie mit anderen Bäumen vergleichen kann – auch mit toten Artgenossen, die z. B. als Dachstuhl eines alten Bauernhauses oder Schösschens erhalten sind. Hängt man die Klima-Lebensgeschichte vieler Bäume zusammen, erhält man jahrgenau aufgelöste Informationen über den Niederschlag in der Vergangenheit.

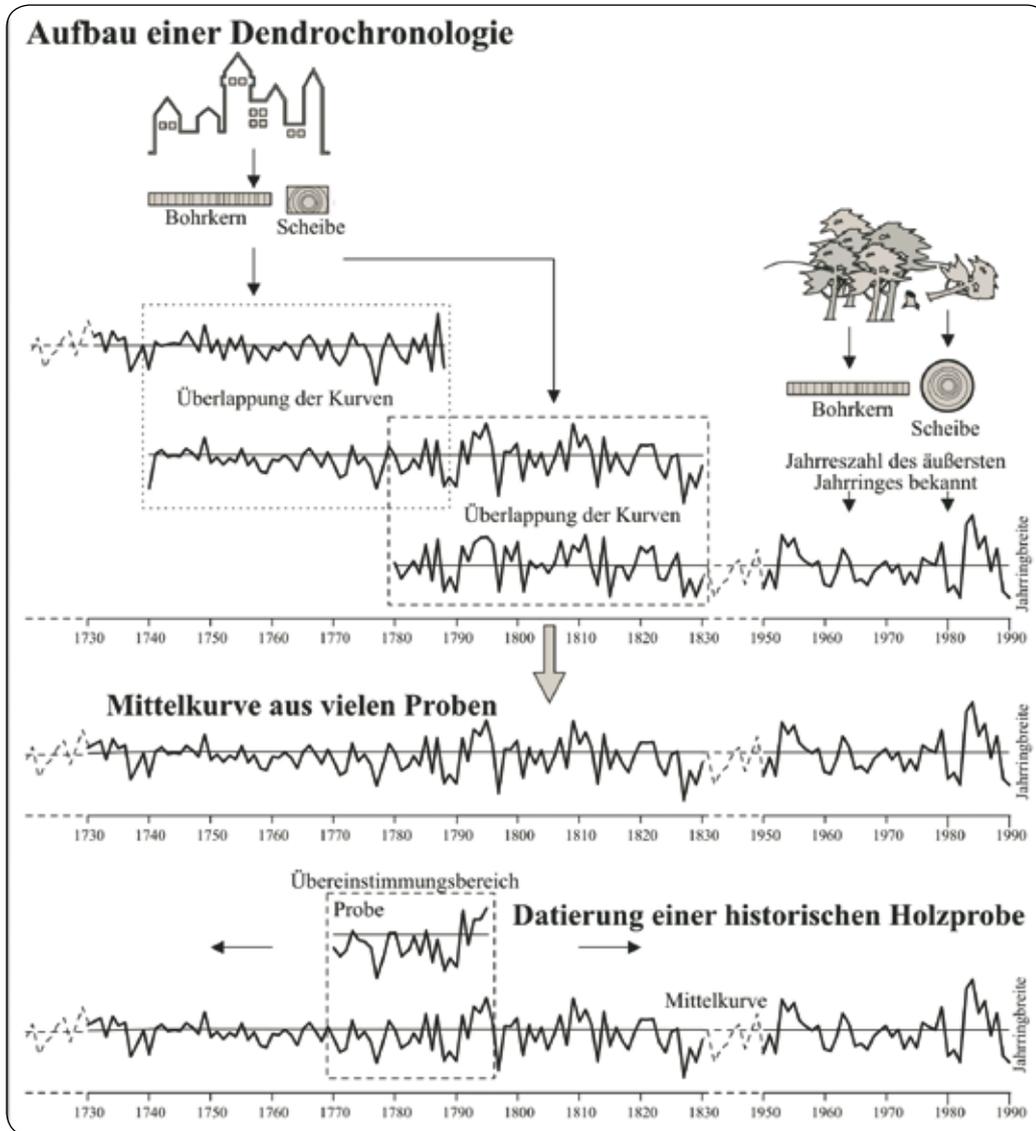
Klimainformationen aus Jahrringen – Dendroklimatologie

Bis aus dem Holz allerdings Informationen über das Klima der Vergangenheit gewonnen werden können, sind einige Arbeitsschritte nötig: Probennahme, Präparation und Messung.

↓ Abb.1

Geschliffener Schwarzkiefernbohrkern aus Gänserndorf (Ausschnitt). Ein Jahrring besteht jeweils aus einem hellen „Streifen“ Frühholz – wird am Beginn der Vegetationsperiode gebildet – und einem dunklen Spätholzanteil, der gegen Ende der Vegetationsperiode entsteht.





Die Probennahme erfolgt bei stehenden Bäumen sowie bei verbaumtem Holz mit einem Hohlbohrer. Der so gewonnene Holzbohrkern, der im Idealfall alle Jahrringe von der Rinde bis zum Mark enthält und somit das ganze Leben des Baumes abdeckt, wird dann auf einer Leiste fixiert und geschliffen, um die Jahrringe an einer glatten Oberfläche (siehe Abb. 1) messen zu können. Mit Hilfe eines Messtischs, eines Auflichtmikroskops und entsprechender Computersoftware werden für jeden Jahrring Früh- und Spätholzbreite erfasst.

Aufbau einer Chronologie

(siehe Abb. 2)

Anschließend werden die einzelnen Proben synchronisiert (normalerweise 15 Bäume

pro Standort) – d. h. die Messwerte werden den jeweiligen Kalenderjahren zugeordnet. Die Messreihen werden standardisiert, um möglichst alle nicht-klimatischen Einflüsse, verursacht z. B. durch den bei allen Bäumen vorkommenden Alterstrend oder forstliche Eingriffe, aus den Daten zu entfernen (COOK et al., 1990). Danach kann eine erste Chronologie – ein Mittelwert aus allen standardisierten Messwerten – berechnet werden. Proben unbekanntes Alters können nun, sofern die Lebenszeit der Bäume mit der Chronologie um min. 30 bis 50 Jahre überlappt, durch statistischen und visuellen Vergleich der Jahrringmuster datiert und die Chronologie in die Vergangenheit verlängert werden.

← Abb.2

Aufbau einer Dendrochronologie

Weblinks

www.wald-wasser-weinviertel.at

www.borgmistelbach.ac.at

www.lfs-mistelbach.ac.at





Klima-Wachstums- Beziehungen und Klimarekonstruktion

Mit Hilfe der fertigen Chronologie wird ermittelt, auf welche Klimaparameter die Jahrringindizes reagieren – z. B. mittels Korrelationskoeffizienten. Erste Ergebnisse des Projekts (siehe Abb. 3) zeigen, dass im Weinviertel für die Spätholzbreite der Kiefer (*Pinus nigra* und *Pinus sylvestris*) v. a. Juni- und Juli-Niederschlag ausschlaggebend sind. Der Zusammenhang zwischen Jahrringindizes und gemessenen Klimadaten lässt sich auf den Zeitraum, in dem es noch keine meteorologischen Messungen gegeben hat, extrapolieren (FRITTS, 1976). Das bedeutet, dass

sich mit Hilfe der Kiefernchronologie, die bis ins Jahr 1578 zurückreicht, auch der Sommerniederschlag dieses Zeitraums rekonstruieren lässt – eine der Aufgaben, die in der verbleibenden Projektlaufzeit von WALD-WASSERWEINviertel bis August 2012 noch zu erfüllen ist.

Literaturverweise

COOK, E. R., K. BRIFFA, S. SHIYATOV und V. MAZEPA, 1990: Treering standardization and growth trend estimation. In: COOK, E. R. und L. A. KAIRIUKSTIS (Hrsg.): *Methods of Dendrochronology: Applications in the Environmental Sciences*, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht: 104 – 123.

FRITTS, H. C., 1976: *Tree Rings and Climate*. The Blackburn Press, Caldwell. London, New York, San Francisco.

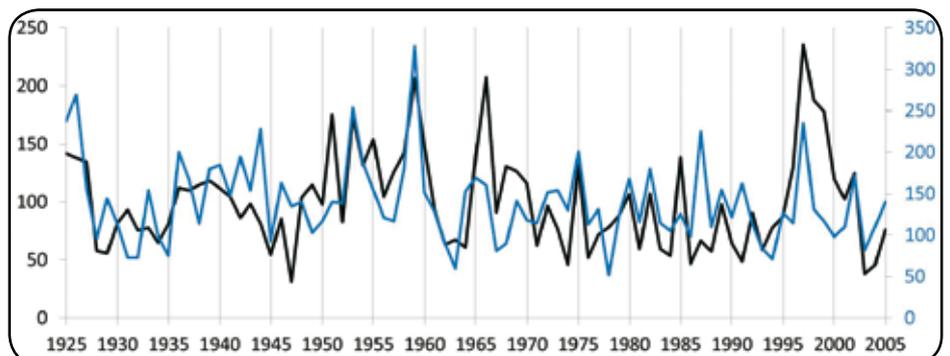
HARLFINGER, O. und G. KNEES, 1999: *Klimahandbuch der Österreichischen Bodenschätzung Klimatographie Teil 1*. Innsbruck.

KILIAN, W., F. MÜLLER und F. STARLINGER, 1994: *Die forstlichen Wuchsgebiete Österreichs. Eine Naturraumgliederung nach waldökologischen Gesichtspunkten*. Forstliche Bundesversuchsanstalt. Wien.
<http://bfw.ac.at/300/pdf/1027.pdf>

Sparkling Science ist ein Forschungsprogramm des Bundesministeriums für Wissenschaft und Forschung (siehe Seite 27).

→ Abb.3

Spätholzbreitenchronologie Standort Gänserndorf (Schwarzkiefer) – Indizes in schwarz und Niederschlagssumme (Juni-Juli) ZAMG-Station Retz [mm] in blau 1925 bis 2005 Spätholzanteil, der gegen Ende der Vegetationsperiode entsteht.



:: Bestandsaufnahme von Feuer- und Alpensalamandern in Österreich

Das Alpensalamanderprojekt www.alpensalamander.eu erforscht mit den Schu- len die aktuelle Verbreitung und Gefährdung von Feuer- und Alpensalamandern in Österreich und will dadurch Maßnahmen zu ihrem Schutz ergreifen. Ein Sparkling Science Projekt.

Text: Magdalena Meikl & Robert Schwarzenbacher

Alpen- und Feuersalamander Das Projekt

Sie lieben verregnete Sommer und haben schon die eine oder andere Bauernregel übers Sau- wetter inspiriert. Jeder kennt die Alpen- und Feuersalamander, jedoch wissen wir nur sehr wenig über ihr genaues Verbreitungsgebiet, ihr Leben und wie es um die drolligen Lurche bestellt ist. Der Alpensalamander (*Salamandra atra*) ist ein ca. 8-14 cm großer, lackschwarzer Salamander, der bei uns auch unter dem Na- men Wegnarr, Wegmandl oder Hölldeixl be- kannt ist. Er lebt hauptsächlich in den Alpen in Höhenlagen von 600-2500 Meter. Alpensala- mander bringen bereits fertig entwickelte Jung- tiere zur Welt und brauchen daher im Gegen- satz zu anderen Amphibien kein Gewässer. Der Feuersalamander (*Salamandra salamandra*) ist durch seine spektakuläre schwarz-gelb Fä- rbung sicherlich der bekannteste Lurch in Euro- pa. Feuersalamander werden bis zu 20 cm groß und über 15 Jahre alt. Außergewöhnlich ist auch die Art der Fortpflanzung: ein Weibchen setzt pro Jahr bis zu 80 Larven ab, die dann in kleinen Bächen oder Quellgewässern zu land- lebenden Salamandern heranwachsen. Der ty- pische Lebensraum des Feuersalamanders sind Laubmischwälder (meist Buchenwälder) mit kleineren Fließgewässern. Beide Salamander- arten leben sehr versteckt in Ritzen, Erdspalten oder Höhlen, die sie nur in der Nacht oder bei sehr feuchtem, regnerischem Wetter verlassen (Böhme et al. 2003).

Alpen- und Feuersalamander stehen in Ös- terreich auf der Roten Liste der bedrohten Tiere und sind streng geschützt. Gefahren für die Salamander sind die Zerstörung ihrer Le- bensräume durch intensive landwirtschaft- liche Nutzung, Straßenbauten, Flussregu- lierungen und Trockenlegung von Flächen. Untersuchungen zum Lebensraum und zur Ökologie der Salamander, sowie Maßnah- men zum Schutz haben daher höchste Prio- rität. Obwohl Alpen- und Feuersalamander eine große Rolle in unserem Ökosystem spie- len, fehlen aktuelle wissenschaftlich Studien über Verbreitung, Habitat und Lebenswei- se in Österreich. Aus diesem Grund hat ein Forschungsteam der Universität Salzburg um Prof. Robert Schwarzenbacher im Juli 2009 die Website www.alpensalamander.eu gegründet, um mithilfe der Öffentlichkeit das Verbreitungsgebiet der Salamander in Österreich festzustellen. Jeder kennt die Al- pen- und Feuersalamander und wenn jeder die Salamander, die er gesehen hat, auf einer Google-Maps Karte einträgt, bekommt man so ein genaues Verbreitungsgebiet der Sa- lamander. Denn nur wenn man das genaue Verbreitungsgebiet dieser Tiere kennt, kann man Maßnahmen zu ihrem Schutz ergreifen. Mittlerweile hat sich dieses Projekt im ganzen Land schon sehr gut etabliert und die Web- site www.alpensalamander.eu ist mit über 8000 Einträgen (ständig steigend) mehr als

Molekulare Biologie,
Universität Salzburg,
Billrothstraße 11,
A-5020 Salzburg, Austria
Email-Kontakt:
magdalena.meikl@stud.sbg.ac.at



↑ Robert Schwarzenbacher

Robert Schwarzenbacher stammt aus Bramberg im Oberpinzgau. Er studierte an der Technischen Universität Graz, forschte meh- rere Jahre in Kalifornien, USA und arbeitet seit 2005 als Pro- fessor für Strukturbioogie an der Universität Salzburg. Sein Team erforscht die molekularen Grundlagen des Zelltodes und einer Reihe von neurodegenerativen Erkrankungen.



↑ **Abb. 1:**
Feuersalamander und
Alpensalamander.
(M. Meikl, J. Lechner)



Magdalena Meikl

Sie kommt aus Werfen im Pongau, studierte an der Universität Salzburg Zoologie und Tierbiologie und arbeitet seit 2009 im Salamanderprojekt mit, wo sie auch ihre Masterarbeit verfasste. Seit 2010 ist sie Dissertantin im Salamanderprojekt und erforscht ökologische und genetische Aspekte des Feuersalamanders in Salzburg und Österreich.

erfolgreich. Eine aktuelle Verbreitungskarte für beide Salamander ist jederzeit für jeden abrufbar. Basierend auf diesen Daten können nun weitere Projekte (genetische Analysen, Monitoring, etc.) durchgeführt werden.

Alpen- und Feuersalamander in den Schulen

Die Sparkling Science-Initiative des Bundesministeriums für Wissenschaft und Forschung hat uns auf die Idee gebracht, das Projekt in die Schulen zu tragen und auch Kinder einzubinden. Beteiligt sind 30 Schulen (Volks- und Hauptschulen, Gymnasien) im ganzen Land Salzburg. Die Schulen wurden im Frühling 2011 besucht und durch Workshops und Ausstellungen wurden den Schüler/innen verschiedenste Bereiche näher gebracht: die Biologie der Salamander, Amphibienschutz, Umgang mit Google-Maps, Sammlung von wissenschaftlichen Daten. Viele Schulen nutzten auch die Möglichkeit, in die Laborarbeit hinein zu schnuppern und selbst eine Salamander-DNA-Extraktion zu machen. Im Herbst 2011 stehen nun Exkursionen mit den

Schulen in ihren Heimatorten an, um die Salamandervorkommen vor Ort zu überprüfen. Die Hauptziele des Schulprojekts sind die Bestandsaufnahme der aktuellen Alpen- und Feuersalamanderpopulationen in Salzburg, die Erfassung der historischen Entwicklung der Alpen- und Feuersalamander in den letzten 50 Jahren und die Entwicklung und Umsetzung von Maßnahmen für den Amphibienschutz durch Sensibilisierung und Einbindung der Jugend. Durch Interviews der Schüler/innen mit ihren Eltern und Großeltern, Bergsteigern, Bauern und Jägern kann der historischen Entwicklung der Alpen- und Feuersalamander in den letzten 50 Jahren noch besser nachgegangen werden. Bis Herbst 2012 werden die gesammelten Daten zusammen mit den Schüler/innen ausgewertet und Populationsstatistiken erstellt. Das Projekt strebt eine langfristige Partnerschaft mit den Schulen an, denn die Einbindung der Schüler/innen in Erforschung und Konzeption von Schutzmaßnahmen für die Salamander ist der aussichtsreichste Weg für eine nachhaltige Umsetzung. Projektfortschritt und aktuelle Veranstaltungen können auf www.alpensalamander.eu verfolgt werden. ✨



↑ Abb. 2: Salamanderworkshops: Basteln von Plastilinsalamandern (VS Elsbethen). (M. Meikl)

© Literaturverweis

WWW.ALPENSALAMANDER.EU

BÖHME, W., THIESMEIER B. & GROSSENBACHER K. (eds.), 2003 - Salamandra Salamandra (Linnaeus, 1758) – Feuersalamander. Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas, Bd.4/2B : Schwanzlurche (Urodela) IIB; Salamandridae III: Triturus 2, Salamandra: BD 4/IIB, Wiebelsheim: 969-1028.

MEIKL M., REINTHALER-LOTTERMOSER U., WEINKE E. & SCHWARZENBACHER R., 2010 – Collection of Fire Salamander (*Salamandra salamandra*) and Alpine Salamander (*Salamandra atra*) distribution data in Austria using a new, community based approach, eco.mont: Volume 2, Number 1, 59-65.

:: Sparkling Science: Wissenschaft ruft Schule

Nachwuchsförderung

Durchgeführt werden die auf zwei Jahre ausgelegten Projekte „Wald-Wasser-WEINviertel“ und „Alpensalamander“ im Rahmen von Sparkling Science, einem Forschungsprogramm des Bundesministeriums für Wissenschaft und Forschung, das seit 2007 einen einzigartigen und für Europa außergewöhnlichen Weg der wissenschaftlichen Nachwuchsförderung bestreitet. In mittlerweile 167 geförderten Projekten forschten und forschen Schülerinnen und Schüler in den unterschiedlichsten Bereichen: von Naturwissenschaften, Technik und Informatik über Medizin und Gesundheit bis hin zu Sozialwissenschaften, Geisteswissenschaften und Lehr- und Lernforschung. Dabei übernehmen sie aktiv Teile der Forschung und bearbeiten diese eigenständig. Sie führen Befragungen durch, erheben und interpretieren Daten und präsentieren diese im Anschluss an Schulen, Universitäten und sogar bei wissenschaftlichen Tagungen. Ziel von Sparkling Science ist es, Kinder und Jugendliche für die Forschung zu begeistern und innovative Erkenntnisse zu gewinnen. Langfristig will Sparkling Science strukturelle Barrieren abbauen und dadurch Anreize zur dauerhaften Vernetzung von Forschungseinrichtungen und Schulen geben.

Start 4. Nächste Ausschreibung

Ab November ist es wieder möglich, neue Projekte einzureichen. Gefördert werden ausschließlich Projekte, die den neuesten Stand der Wissenschaft berücksichtigen und in denen Schülerinnen und Schüler Seite an Seite mit Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftern arbeiten und inhaltlich relevante Beiträge zur Erreichung der Forschungsziele einbringen. Dabei müssen die Beiträge der Schülerinnen und Schüler so sauber eingearbeitet werden, dass die Projektergebnisse den gültigen wissenschaftlichen Qualitätsstandards entsprechen. Einreichberechtigt sind universitäre und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen, Fachhochschulen und Pädagogische Hochschulen. Der Start der Projekte ist frühestens mit September 2012 möglich.

Jede Schule kann forschen

Falls Sie oder Ihre Kolleginnen und Kollegen sich an einem Sparkling Science-Projekt beteiligen möchten, aber über keine Kontakte zu wissenschaftlichen Einrichtungen verfügen, kontaktieren Sie uns unter sparklingscience@oead.at und teilen Sie uns Ihre Interessensgebiete mit. Gerne leiten wir Ihren Kontakt an interessierte Forschungseinrichtungen, die Projekte einreichen möchten, weiter.

Infos: www.sparklingscience.at



:: REDD+

Fluch oder Segen für die tropischen Wälder dieser Erde?

Text: Kathrin Hebel

Nicht nur seit der letzten Klimakonferenz in Cancun, Mexiko scheint REDD+ immer mehr der „Shooting Star“ der Klimadebatte zu sein. Doch was verbirgt sich hinter dieser einfachen, ja beinahe verspielt klingenden Abkürzung?

REDD bedeutet „Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation“ also die Reduktion von Emissionen aus Entwaldung und Schädigung von Wäldern. Die Grundidee von REDD ist relativ einfach. Sie basiert auf der Funktion der Wälder als riesige Kohlenstoffspeicher. Misst man diesem gespeicherten Kohlenstoff einen wirtschaftlichen Wert bei, so kann der Erhalt und Schutz der Wälder umgekehrt auch in wirtschaftliche Entscheidungsprozesse einbezogen werden. Im Rahmen des REDD-Systems sollen die Emissionen aus tropischer Entwaldung dadurch anerkannt und bewertet werden, um wirtschaftliche Anreize für den Stopp der Entwaldung bieten zu können. Das „+“ soll dabei sicherstellen, dass nicht nur der Wald als purer Kohlenstoffspeicher betrachtet wird sondern auch und vor allem in seiner wichtigen Funktion für die Biodiversität und als Lebensgrundlage für unzählige indigene Völker.

Weltweit hat der Mensch bereits mehr als die Hälfte der Wälder vernichtet. Nach Einschätzung der Welternährungsorganisation FAO gehen dabei jedes Jahr 13 Millionen Hektar Wald verloren. Das bedeutet eine Entwaldungsfläche von 36 Fußballfeldern pro Minute.

Illegaler Holzeinschlag, Brandrodung oder die Umwandlung in Agrarland sind die Hauptursachen. Dabei verschwindet der meiste Wald in den artenreichen Tropen. Die Folgen dieser Zerstörung haben globale

Auswirkungen - ein dramatischer Verlust der Artenvielfalt und eine ungebremste Erwärmung des Weltklimas mit einer steigenden Zahl von Naturkatastrophen sind nur eine der Konsequenzen, die wir durch unseren Konsumhunger zu tragen und auch zu finanzieren haben.

Allein die Waldzerstörung ist dabei für 15% der globalen Treibhausgasemissionen verantwortlich. So stehen beispielsweise Brasilien und Indonesien nach den USA und China an dritter und vierter Stelle der Länder mit dem größten CO₂-Ausstoss - einzig bedingt durch die aus der Entwaldung stammenden Emissionen.

Doch die Treiber der Abholzung in diesen Ländern ist nicht der hohe Lebensanspruch der Basilianer oder Indonesier - es ist unser ungebremster Bedarf nach Ressourcen. Viele unserer Schweine werden mit Soja gefüttert, das günstig und auf riesen Flächen in Brasilien angebaut wird und beinahe die Hälfte aller unserer Nahrungsmittel enthält Palmöl - dieses wiederum wird zu einem großen Teil aus Indonesien importiert.

REDD+ berücksichtigt diese globalen Zusammenhänge und anerkennt, dass nur durch eine Integration aller Staaten die Entwaldung gestoppt werden kann und nicht nur Symptombehandlung betrieben wird.

Auf der UN-Klimakonferenz Ende 2007 in Bali wurde bereits vorgeschlagen, die Einführung des REDD-Mechanismus zur Reduktion von Emissionen aus Entwaldung und Schädigung von Wäldern in den Nachfolgevertrag des Kyoto-Protokolls aufzunehmen.

REDD+ soll dabei als zentrales Instrument dienen, um unter verbindlichen Verpflichtungen

Kathrin Hebel:

Referentin für Wald und Klima im Internationalen Programm des WWF Österreichs. Projektleitung des REDD+ Projektes in Südlaos. Ich habe Forstwissenschaften studiert und anschließend noch einen internationalen Master of Science in „Sustainable Resource Management“ absolviert. Im Rahmen meiner Studienzeit habe ich ein Auslandssemester in Spanien verbracht. Bei meinem einjährigen Aufenthalt in Ecuador, in dem ich auch drei Monate an einem Forschungsprojekt im ecuadorianischen Regenwald mitwirken durfte, bin ich zum ersten Mal mit dem Tropenwald in Kontakt gekommen und bis heute dem Thema tief verbunden

tungen seitens der Industrie- und Entwicklungsländer, die notwendigen Gelder zu generieren, damit der stehende Wald in Zukunft wertvoller ist, als der gefällte Baum oder die gewonnenen Landwirtschaftsflächen.

Was bis hierhin so ambitioniert und durchaus sinn-, ja beinahe hoffnungsvoll klingt, ist hinter seinem Akronym ein höchst komplexer Mechanismus, der auf technischer, aber vor allem auf politischer Ebene für jede Menge Zündstoff sorgt.

Schon allein bei der Frage um die Finanzierung scheiden sich die Geister - und die Meinung der Länder. Denn wie soll die Kompensation für den Erhalt der Wälder finanziert werden? Eher über den verbindlichen Emissionshandel auf dem Kohlenstoffmarkt, oder über eine freiwillige Finanzierung durch spezielle internationale Fonds. Während wir bislang gewohnt waren, Wälder zu bewirtschaften, um Geld zu verdienen, ist es jetzt an der Zeit, Geld zu erwirtschaften, um Wälder zu retten. Das verursacht nicht nur Blockaden in manchen Köpfen sondern auch in den Kassen mancher Staaten.

Und wie stellt man sicher, dass die CO₂-Emissionen, die durch den Erhalt von Wäldern eingespart wurden, ZUSÄTZLICH zu den Reduktionen im Energiebereich stattfinden? Wie verhindert man, dass die Industrieländer durch den Handel mit waldbezogenen Zertifikaten anfangen sich damit eine grüne Weste zu ermogeln und sich freizukaufen von ihrer Verantwortung Energie einzusparen und damit unseren ökologischen Fußabdruck endlich zu verkleinern?

Außerdem müssen die Rechte der indigenen Völker berücksichtigt und ihre Einbindung in den REDD+ - Prozess gewährleistet werden. Doch die Gestaltung dieser dafür notwendigen, strengen Umwelt - und Sozialstandards ist mindestens so unabdingbar wie kom-

pliziert - denn eine gerechte und gleichwertige Berücksichtigung der einzelnen Länder ist vielfältig und ambivalent wie die Länder an sich.

Und wie regelt man auf der einen Seite eine freiwillige Teilnahme der Länder an einem REDD+-Mechanismus, der dennoch auf der anderen Seite strenger und bindender Regeln bedarf, an die es sich zu halten gilt?

Während sich die globale Staatengemeinschaft diesen Fragen stellen und in einem post-Kyoto Protokoll zu einer verbindlichen Einigung kommen muss, beteiligt sich der WWF intensiv an der

Entwicklung von Pilotprojekten zur Förderung waldbezogener Klimaschutzmaßnahmen, um die Umsetzung von REDD+ auf der Fläche zu testen, praktische Kenntnisse und wichtige Erfahrungen zu erlangen und diese auf nationaler Ebene durch entsprechendes politisches Lobbying bei den Regierungsvertretern einzubringen.

Gemeinsam mit den Österreichischen Bundesforsten (ÖBf), dem WWF Laos, den laotischen Regierungsvertretern vor Ort und der Nationalparkverwaltung setzt der WWF Österreich derzeit ein REDD+ - Projekt im Nationalpark Xe Pian in Südlao um. In einem ersten Schritt soll eine umfassende Datenerhebung durch die ÖBf Consulting, unter Berücksichtigung und Einbeziehung der lokalen Bevölkerung im 240.000 ha großen Schutzgebiet Xe Pian, die notwendigen Informationen über den Zustand des Waldes, die darin gespeicherten Kohlenstoffmengen, die dort vorkommenden Arten und auch über die Hintergründe und Hauptverursacher der stattfindenden Waldzerstörung liefern.

Nur so wird ein qualitativ hochwertiges Monitoring der geplanten Projektaktivitäten überhaupt erst möglich. In den kommenden zwei Jahren werden vor

allem die Verbesserung des Schutzgebietsmanagements, der Aufbau eines Monitoring Programms für die seltenen, dort vorkommenden Arten, Öffentlichkeitsarbeit für ein besseres Verständnis eines nachhaltigen Schutzgebietsmanagements, die Generierung alternativer Einkommensquellen für die lokale Bevölkerung durch eine nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen sowie Vernetzung mit funktionsfähigen Korridoren durch Anreicherungsplantagen mit einheimischen Baumarten umgesetzt. Auf diese Weise werden Verbindungsachsen zwischen Flächen gestärkt und wertvolle Refugien für den Tiger <<http://www.wwf.at/de/menu443/subartikel62/>> und andere selten gewordenen Arten bereit gestellt.

Ähnliche Projekte setzt der WWF auch in Schwerpunktländern wie Brasilien, DR Kongo, Indonesien, Malaysia, Mexiko, Peru, Papua Guinea und anderen Entwicklungsländern um.

Dennoch, all die intensive Zusammenarbeit mit der lokalen Bevölkerung und den Regierungen vor Ort, all die Bemühungen der WWF Büros weltweit, als wichtige Brücken zwischen indigenen Gemeinden und Politik zu fungieren - all das, ist nur nachhaltig und hat langfristig einen wahren Nutzen für Klima, Biodiversität und damit uns alle, wenn auch wir unseren persönlichen Beitrag leisten. Wir müssen unseren Energiehunger und unsere Konsumsucht bändigen und einen gewissenhaften, sorgsamen, bedachten Umgang mit unseren begrenzten Ressourcen als einen selbstverständlichen Teil unseres Handelns sehen und dabei erkennen, dass es keine Einschränkung sondern einen Gewinn unserer Lebensqualität bedeutet.

Wir müssen selbst Trendsetter und Wegbereiter werden, denn wir haben keinen zweiten Planeten im Kofferraum - und die Erde wartet nicht auf uns! ♡

:: Fledermäuse – heimlich, komplexe Lebensweise und gefährdet

Wenngleich oft übersehen und nur wenig bekannt, sind Fledermäuse nach den Nagetieren die artenreichste Säugetierordnung und auch in Österreich sind sie mit derzeit 28 nachgewiesenen Arten ein wichtiger Teil des Ökosystems.

Text: Guido Reiter & Karin Widerin

Fledermäuse sind sehr anspruchsvoll, was ihren Lebensraum betrifft. Sie benötigen insektenreiche Jagdgebiete ebenso wie geeignete Sommer- und Winterquartiere. Schon eine Verschlechterung eines Teilhabitates kann zu einem Populationsrückgang führen. So ist es nicht verwunderlich, dass viele Fledermausarten in den Roten Listen der gefährdeten Säugetiere Österreichs aufgelistet sind und alle heimischen Arten auch europaweit einem besonderen Schutz unterliegen (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie der EU).

Neue Fledermausarten

Bis weit in die zweite Hälfte des 20. Jahrhunderts hinein galt die Biodiversität der Wirbeltiere in Europa als weitestgehend bekannt. Bei den Fledermäusen hatte sich die Artenzahl für Europa (ohne die Atlantikinseln, Kleinasien und die Kaukasusregion) bis 1990 bei 31 Arten eingependelt. Mit den beiden Arttrennungen von Bart- und Brandtfledermaus (*Myotis mystacinus* und *brandtii*) sowie Braunem und Grauem Langohr (*Plecotus auritus* und *austriacus*) in den 1950er- und 1960er Jahren ging man davon aus, dass alle Arten bekannt seien. In beiden Fällen waren die Zwillingsarten

aufgrund einer großen morphologischen Ähnlichkeit jahrzehntelang miteinander verwechselt worden.

Seit den 1990er Jahren stellt die Molekulargenetik ein geeignetes Verfahren dar, um kryptische Arten zu erkennen. Da man davon ausgehen kann, dass getrennte Arten über eine artspezifische genetische Ausstattung verfügen, kann man Sequenzunterschiede im Erbgut zwischen verschiedenen Arten als Merkmale verwenden. Verschiedene Ausprägungen des Erbgutes eines bestimmten Gens werden dabei als Haplotypen bezeichnet. Innerhalb einer Art sollten die Haplotypen nur relativ gering variieren, da es ja zu einem genetischen Austausch innerhalb der Art kommt. Zwischen verschiedenen Arten sollten sich die Haplotypen dagegen deutlich unterscheiden, da die zufällig durch Mutationen entstehenden Sequenzunterschiede nicht mehr ausgetauscht werden. (Dietz 2008).

Mindestens drei für Europa neu beschriebene Fledermausarten konnten in den letzten Jahren auch in Österreich nachgewiesen werden: die Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*), das Alpenlangohr (*Plecotus macrobullaris*) und



Guido Reiter, Mag.Dr.

Geboren 1963. Biologe; Leiter der Koordinationsstelle für Fledermausschutz und -forschung in Österreich (KFFÖ) Lehrauftrag über Fledermäuse an der Universität Wien.

← Nymphenfledermaus

Zu den auch in Österreich neu entdeckten Fledermausarten zählt die Nymphenfledermaus (*Myotis alcathoe*).
Bild: G. Reiter



die Nymphenfledermaus (*Myotis alcathoe*). Derzeit wird versucht, deren Verbreitung, Biologie und Ökologie, aber auch Gefährdung abzuklären, um die Arten langfristig gezielt schützen zu können.

Neue Forschungsmethoden

Neben schon etablierten Methoden wie der Radio-Telemetrie oder den erwähnten molekulargenetischen Methoden haben in letzter Zeit weitere neue Techniken mehr Licht in das heimliche Leben der Fledermäuse gebracht. So beispielsweise die Verwendung von Infrarot-Lichtschranken kombiniert mit einem digitalen Fotoapparat (= Fotofalle). Damit kann die Aktivität von Fledermäusen an Quartieren über längere Zeiträume untersucht werden. Als Beispiel ist die unterschiedliche Aktivität von Zwergfledermausarten (*Pipistrellus spp.*) und Wimperfledermäusen (*Myotis emarginatus*) an einer Höhle in der Steiermark dargestellt (Abb. „Aktivität“).

Eine weitere neue Technik ist die automatische Aufzeichnung von Ultraschall-Rufen mit anschließender automatischer Bestimmung der Rufe. Mit dieser Technik können zahlreiche Fledermausarten anhand ihrer Rufe bestimmt und deren Aktivität im Jagdgebiet erfasst werden.

Die so genannten „batcorder“ (Fa. ecoObs, Nürnberg, www.ecoobs.de) werden am Abend aufgestellt (Abb. „Batcorder“) und in der Regel am darauf folgenden Morgen wieder eingesammelt. Die Daten werden auf einer SD-Karte gespeichert und können nachfolgend mit verschiedenen Programmen verwaltet, vermessen und bestimmt werden. Mit dieser Methode kann beispielsweise das Vorkommen verschiedener Fledermausarten an einem Standort erfasst werden, oder auch Spezialfragestellungen, wie z.B. die „Schwärmmaktivität“ von Fledermäusen im Herbst, untersucht werden.



Karin Widerin, Mag.

Geboren 1962; Biologin, unterrichtet am Sport-Realgymnasium / Musikisches Gymnasium /SSM Salzburg Mitarbeiterin der KFFÖ besonders in der Öffentlichkeitsarbeit

→ Batcorder

Das Gerät zeichnet Fledermauslaute automatisch auf. Mit der dazugehörigen Computer-Software können die Rufe verwaltet, vermessen und – durch statistische Verfahren – auch bestimmt werden. Bild: G. Reiter



Fledermausschutz auf vielen Ebenen

Eine wichtige Aufgabe im Fledermausschutz ist die Öffentlichkeitsarbeit und vor allem auch die Bildungsarbeit an Schulen.

Bilder gegenüberliegende Seite

→↑ Kleine Hufeisennase

Im Winterquartier
Bild: G.Reiter

→→ Großer Abendsegler

...mit Jungtier
Bild: W. Forstmeier

→↓ Braunes Langohr

Bild: J. Meyer

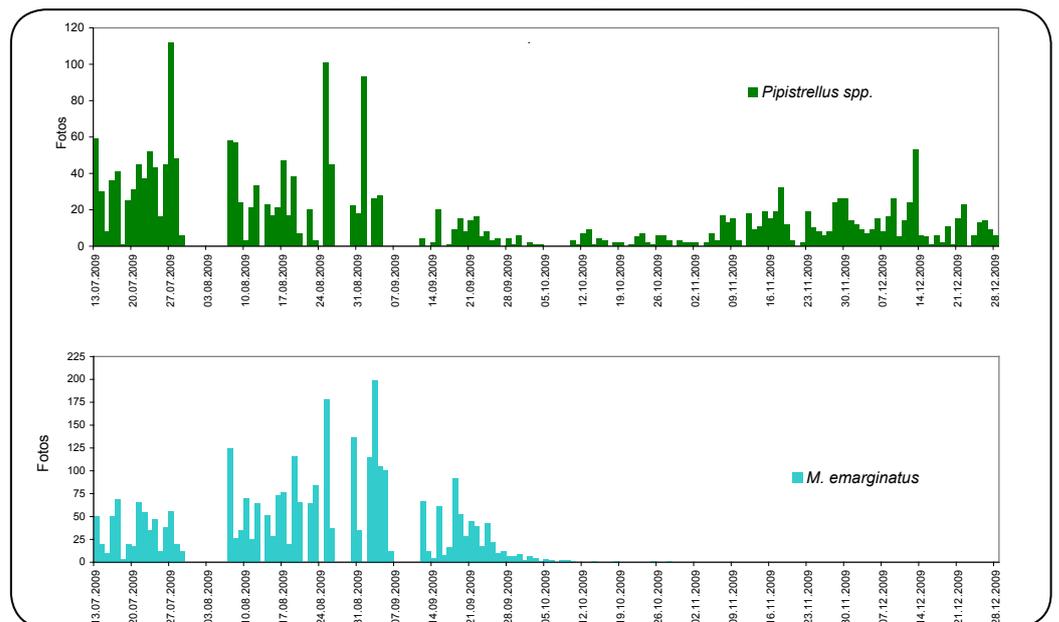
Ein effizienter Fledermausschutz setzt an mehreren Punkten an und muss alle Bereiche im komplexen Leben der Fledermäuse abdecken (z.B. Sommer- und Winterquartiere, Jagdgebiete). Da die Teillebensräume zum Teil sowohl räumlich als auch zeitlich sehr weit auseinander liegen können, ist die Herausforderung entsprechend groß. Zudem ist über viele Aspekte im Leben unserer heimischen Arten noch sehr wenig bekannt, so dass weitere Untersuchungen nötig sind.

Fledermäuse im Unterricht

Fledermäuse sind nach wie vor eine geheimnisvolle Tiergruppe, über die im Allgemeinen nicht viel bekannt ist. Für Schüler sind sie daher ein sehr interessantes und spannendes Thema. Der Wissensstand der Bevölkerung über das Leben der Fledermäuse ist gering und es halten sich viele Falschmeinungen hartnäckig, sodass es auch oft Vorbe-

→ Aktivität

Aktivität von Zwergfledermausarten (*Pipistrellus spp.*) und Wimperfledermäusen (*Myotis emarginatus*) an einer Höhle in der Steiermark ermittelt durch eine Fotofalle.



halte gegenüber diesen Tieren gibt.

Als LehrerIn haben Sie die Möglichkeit, ganz Wesentliches für den Artenschutz zu leisten, indem Sie die Unwissenheit durch Wissen und Sympathie für diese Tiere ersetzen.

Im Lehrplan werden die Fledermäuse meistens bei der Tiergruppe der Säugetiere behandelt. Sie passen aber auch zum Kapitel Kulturfolger/Zusammenleben mit dem Menschen oder in den Bereich Ökosysteme. Im fächerübergreifenden Unterricht wäre eine Kombination mit Physik z.B. beim Thema Schall, Ultraschall, Dopplereffekt, usw. möglich. In Zusammenarbeit mit Werklehrern können z.B. Fledermaus-Flachkästen gebaut werden. Auch im Wahlpflichtfach Biologie bietet sich eine intensivere Beschäftigung mit dem Thema Fledermäuse an.

Um den Unterricht zu einem bleibenden Erlebnis werden zu lassen, wäre es ideal, wenn Schüler diese versteckt lebenden Tiere einmal wirklich „live“ sehen oder hören könnten.

In manchen Bundesländern gibt es die Möglichkeit, dass Fledermausexperten (s.u.) die Schüler in der Schule besuchen oder spannende Abendexkursionen leiten. Mit „Bat-Detektoren“, die die Ultraschallrufe der Fledermäuse hörbar machen, kann man die Tiere auch im Dunkeln aufspüren. Befindet sich in Schulnähe ein geeignetes Fledermausquartier, wäre es auch interessant, den abendlichen Ausflug der Fledermause zu beobachten.

Ist eine Exkursion nicht möglich, kann man die unterschiedlichen Ortungsrufe der Fledermäuse auch mittels CDs im Klassenzimmer hörbar machen (siehe Literatur).

Zum Thema Fledermäuse gibt es schon eine Reihe an Materialien, die gut im Unterricht eingesetzt werden können. ✨



→ Unterricht

Lebende Fledermäuse sind der Höhepunkt von Veranstaltungen. Bild: M. Jerabek



Einige hilfreiche Links

www.all-about-bats.net

(alles mögliche...)

www.buchverlagkempen.de

(Lernwerkstatt „Fledermäuse“, Bracke & Giesen, 2004)

www.fledermausschutz.at

(Infos, Literatur, Veranstaltungen,...)

www.fledermausschutz.ch

(Fledermäuse brauchen unsere Sympathie, 1993)

www.kreativwelt.ch

(Gisela Alder, 2007, CD mit 10 Arbeits- Bastelanleitungen Fledermäuse)

www.lbv.de

(„Natürlich lernen“ (Fledermäuse): Broschüre m. Infos u. Bastelanleitungen)

www.lbv-shop.de

www.mühlviertelnatur.at

www.NABU-Natur-Shop.de

(raten, malen, lernen. Natur entdecken, Fledermäuse 2007: Heft mit Kopier- und Bastelvorlagen, Rätsel; Fledermaus-Rufe CD,...)

www.natursehen.de

(Fledermausbastelbogen, Puzzle,...)

Anfragen zu Schulbesuchen oder Exkursionen unter:

info@fledermausschutz.at

Weiterführende Literatur

DIETZ C., HELVERSEN O., NILL D. (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. Kosmos. ISBN 978-3-440-09693-2

DIETZ C. (2008): Wieviele Fledermausarten gibt es in Europa? KOPFÜBER 9/1: 1-5.

RICHARZ K. (2004): Fledermäuse - Beobachten, erkennen und schützen. Kosmos. ISBN 978-3-440-09691-8

SIEMERS ., NILL D. (2001): Fledermäuse - das Praxisbuch. BLV-Verlag. ISBN 978-3-405-15930-6

KFFÖ: Koordinationsstelle für Fledermausschutz und -forschung in Österreich.

Die KFFÖ ist ein eingetragener und gemeinnütziger Verein, der sich der Durchführung und Förderung des Fledermausschutzes und der Fledermausforschung in Österreich verschrieben hat.

Aufgaben & Ziele:

- Die Durchführung von Maßnahmen zum Schutz der Fledermäuse und ihrer Lebensräume
- Die Sicherung von gefährdeten Quartieren und Jagdgebieten durch Ankauf, Pacht oder sonstige Maßnahmen

- Die Durchführung von Maßnahmen zur Aufklärung, Ausbildung und Fortbildung von privaten und öffentlichen Stellen sowie Privatpersonen
- Die Durchführung von wissenschaftlichen Forschungs- und Lehrprojekten
- Die Förderung von naturwissenschaftlichen Forschungs- und Naturschutzprojekten.

Wichtig ist auch der Informationsaustausch mit gleichgesinnten Institutionen und Personen, sowie Vereinen im In- und Ausland.

Der Verein wird von einem Vorstand geleitet, die professionelle Durchführung der vielfältigen Aufgaben und Projekte wird durch einen Leiter sowie LänderkoordinatorInnen in den einzelnen Bundesländern gewährleistet.

Die Basis des Vereins bilden jedoch die zahlreichen ehrenamtlichen MitarbeiterInnen und Vereinsmitglieder, die in vielen Bereichen tätig sind.

Wenn Sie aktiv etwas für Fledermäuse tun möchten oder Mitglied werden wollen, MELDEN SIE SICH BITTE BEI DER KFFÖ!

Kontaktadresse und Informationen:

Koordinationsstelle für Fledermausschutz und -forschung in Österreich (KFFÖ)
 ZVR: 911201122
 Mag. Dr. Guido Reiter
 Fritz-Störk-Straße 13
 A-4060 Leonding
 Tel.: +43 (0)676 7530634
 email: info@fledermausschutz.at
 visit: www.fledermausschutz.at

:: Buchkritik: Schwein und Mensch

WUKETITS, Franz (2011): Schwein und Mensch. Die Geschichte einer Beziehung. Westarp Verl. Hohenwarsleben.

Text: Bernt Ruttner

Der langjährige Herausgeber des bioskop, Univ. Prof. Franz Wuketits, ist aus den Höhen der Wissenschaftstheorie und Evolutionsbiologie in die Niederungen der Zooanthropologie herabgestiegen. Und es hat ihm sichtlich Vergnügen bereitet. Schon das Titelbild –ein Schwein wird in einem Bauernhof zur Schlachtung geführt, zeigt, dass er die Beziehung mit allen Ecken und Kanten ausloten will.

In diesem Sinne ist das Buch weniger ein zoologisches als ein kulturgeschichtliches. Dem Westarp-Verlag ist zu danken, dass er mit seiner „Neue(n) Brehm-Bücherei“ wieder auf die Basiszoologie, sprich Tiermonographien, zurückkehrt. Die Darstellung eines Lebewesens als zentrales Thema ist im Öko-Boom der letzten Jahrzehnte leider oft verloren gegangen.

Aus diesem Blickwinkel wird das Schwein nun von allen Seiten beleuchtet. Systematik, Verhalten, Domestikation, Ökologie alles, was biologisch wichtig ist, ist hier kurz und prägnant zusammengefasst. Breiten Raum wird dem Schwein als Nahrungslieferant gewidmet, über Haltung und Schlachtung gesprochen, sogar Rezepte sind hier zu finden. Die Haltung des Autors zu seinem Untersuchungsobjekt schlägt sich im folgenden Satz nieder: „Wir sollen Tiere nicht romantisch verklären, sie nicht vermenslichen, sondern ihnen jeweils ihrer eigenen Art gemäß begegnen, sie nehmen, was sie, ihrer eigenen Natur gemäß sind (S 89)“. Auch seine Meinung darüber, ob Schweinefleisch gesund sei oder nicht, begründet Wuketits evolutionsbiologisch: „Unsere stammesgeschichtlichen Vorfahren, denen niemand was über „gesunde Ernährung“ erzählt hat, können sich nicht grundsätzlich falsch ernährt haben, sonst hätte die natürliche Auslese schon früh auf unsere Gattung negativ eingewirkt und wir wären heute schon längst nicht mehr da (S 74).“

Auch die Ursachen des Schweinefleischverbots in manchen Religionen und Kulturen wird diskutiert. Der Autor folgt hier weitgehend der

Meinung von HARRIS (1995, 1997), bietet aber auch andere Erklärungsmöglichkeiten.

Kulturgeschichtlich interessant wird das Buch in dem Kapitel „Mythen, Märchen und Fabeln“. Von der griechischen Mythologie bis zu Orwells Animal Farm und Miss Piggy ist alles vertreten. Ein letztes Kapitel widmet sich dem Schwein als Versuchstier, und ob es sich als Organspender eignet.

Fachlich hervorragend geschrieben, ist es ein Buch, das auch für Schülerreferate eine Grundlage bildet. Ausgehend von den einzelnen Kapiteln kann man dann sehr gut über gesunde Ernährung, Massentierhaltung und Jagd diskutieren. Lediglich, dass die Wildkatze die Stammform der Hauskatze sein soll, ist mir neu gewesen. Auch wenn sie sich genetisch sehr ähnlich sind, in den meisten Quellen wird noch immer die Ägyptische Falbkatze als Stammform angeführt.

Abgesehen davon könnte man das Buch noch um einiges erweitern: die beste Beschreibung der Anpassung und des Verhaltens eines Wildschweins findet man in Günther Schwabs „Land voller Gnade“. Die köstlichste Gegenüberstellung des Wild- und Hausschweins in Morgenterns „Ein Wildschwein und ein Zahmschwein...“, sowie Wilhelm Buschs: „Der Bauer und sein Schwein“ wären noch zu ergänzen. Bei den „schweinishen“ Ortsbezeichnungen fiel mir auf, dass das oberösterreichische Eberstallzell (das viele Eber – Stall-Zell lesen) fehlt, ebenso wie der „Saurüssel“ nicht nur ein Poysdorfer Wein, sondern auch eine markante und lange Steigung der Mühlkreisbahn ist.

Wie man sieht, regt das Buch an weiter zu denken und zu forschen, um dieser uralten Beziehung zwischen Schwein und Mensch auf den Grund zu kommen.

So kann das Buch in der Schule nicht nur wegen seiner biologischen Aspekte verwendet werden, sondern auch für fächerverbindenden Unterricht. Ansatzpunkte für Geographie, Religion, Geschichte usw. gibt es genug. 🐷

↓ Schwein und Mensch: Die Geschichte einer Beziehung
Franz M. Wuketits
170 Seiten
Verlag Westarp Wissenschaften;
1., Auflage (27. 06 2011)

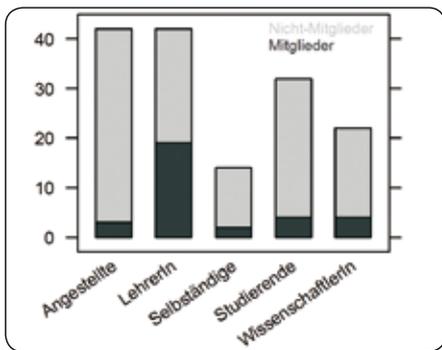


:: Wo arbeiten BiologInnen in Österreich?

Text: Stefan Kapeller

Wo sehen sie zukünftig die größten Herausforderungen? Wo soll die ABA als Verein zukünftig Schwerpunkte setzen? Um diesen Fragen auf den Grund zu gehen, hat die ABA im Juni und Juli 2011 eine Online-Umfrage unter österreichischen BiologInnen durchgeführt. Im Folgenden werden einige Ergebnisse dieser Umfrage vorgestellt.

Insgesamt haben 152 Personen an der Umfrage teilgenommen. Um die Teilnehmerschaft hinsichtlich ihres beruflichen Backgrounds charakterisieren zu können, haben wir zunächst alle Personen, entsprechend ihrer Angaben, einer der folgenden fünf Berufsgruppen zugeordnet: „Angestellte“ (inklusive Angestellte im öffentlichen Dienst, in der Privatwirtschaft oder bei NGOs), „LehrerInnen“, „Selbständige“, „Studierende“ und „WissenschaftlerInnen“.



↑ **Abb. 1: Berufsgruppen**
Verteilung der Berufsgruppen unter den UmfrageteilnehmerInnen. Der schwarze Bereich der Balken gibt den jeweiligen Anteil an ABA-Mitgliedern an.

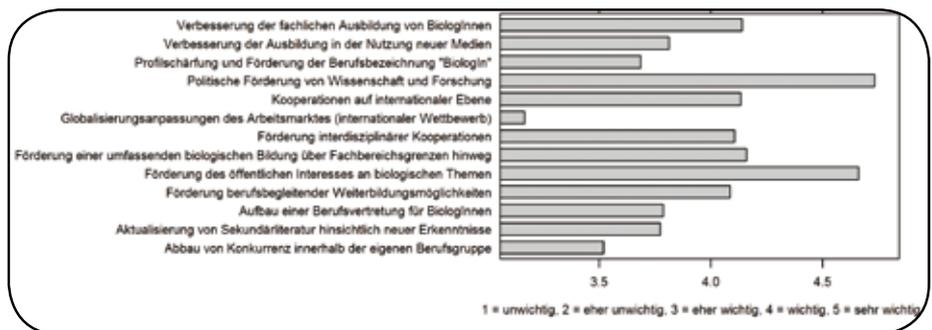
→ **Abb. 2: Herausforderung**
Ein Blick in die Zukunft der Biologie in Österreich. Wie wichtig bewerten Sie folgende Punkte als Herausforderung für die nächsten 10 Jahre?“ (150 Antworten)

ge“, „Studierende“ und „WissenschaftlerInnen“ (inklusive PhDs, PostDocs, ProfessorInnen und ForscherInnen an außeruniversitären Forschungseinrichtungen). Es zeigte sich bei dieser Gruppierung ein recht ausgewogenes Verhältnis, allerdings mit einer etwas unterrepräsentierten Gruppe, den selbständigen BiologInnen mit nur 14 UmfrageteilnehmerInnen (Abb. 1). Die Einladungen zur Umfrage wurden im Vorfeld über den ABA Newsletter, sowie nach dem Schneeballsystem per Email an Bekannte und KollegInnen verteilt. Anzahl und Verteilung der TeilnehmerInnen in den verschiedenen Berufsgruppen spiegeln daher eher den aktuellen Wirkungskreis des ABA-Teams wider, als dass sie Rückschlüsse auf die gesamtösterreichische BiologInnenschaft erlauben. Weiters zeigt sich, dass der größte Anteil an ABA-Mitgliedern in der Gruppe der LehrerInnen zu finden ist. Das ist aufgrund der Tradition des Vereins in diesem Sektor wenig überraschend. Es ist aber auch ein Hinweis darauf, dass andere Gruppen noch ein großes Mitgliederpotential aufweisen, das es (im Interesse des Vereins) zu erschließen gilt. Ein Zweck der Umfrage war, die Themen zu ermitteln, welche österreichische BiologInnen besonders interessieren. Als besonders wichtige „Herausforderungen für die nächsten 10 Jahre“ wurden die „politische Förderung von Wissenschaft und Forschung“ sowie „Förderung des öffentlichen Interesses an biologischen Themen“ eingestuft (Abb. 2).

„Studierende“ und „WissenschaftlerInnen“ (inklusive PhDs, PostDocs, ProfessorInnen und ForscherInnen an außeruniversitären Forschungseinrichtungen). Es zeigte sich bei dieser Gruppierung ein recht ausgewogenes Verhältnis, allerdings mit einer etwas unterrepräsentierten Gruppe, den selbständigen BiologInnen mit nur 14 UmfrageteilnehmerInnen (Abb. 1).

Eine weitere Frage bezog sich auf die konkrete Vereinsarbeit der ABA. Wo soll der Verein zukünftig Schwerpunkte setzen, bzw. welche Leistungen würden sich BiologInnen wünschen, um möglicherweise beizutreten? Als besonders wichtig wurde der „Informationsaustausch zwischen BiologInnen unterschiedlicher Berufsgruppen“ eingestuft, gefolgt von „politischer Vertretung“ und „Information zu neuen wissenschaftlichen Erkenntnissen“ (Abb. 3).

Fazit: Vernetzung und Informationsaustausch unter den verschiedenen biologischen Berufsgruppen kann definitiv als Vereinsziel festgehalten werden. Aufbereitung neuer Forschungsergebnisse für den Einsatz im Unterricht und Diskussion biologischer Themen in einer breiteren Öffentlichkeit werden verstärkt auf unserem Plan stehen. Mit den rasanten Entwicklungen in der biologischen Forschung wird es zunehmend wichtiger, dieselben auch außerhalb der Universitäten zu diskutieren. Biologie umfasst viele gesellschaftspolitische Aspekte. Daher ist es umso notwendiger, dass BiologInnen auch öffentlich das Wort ergreifen. Wir hoffen in Zukunft verstärkt als Netzwerk zu fungieren, aber auch eine Plattform für öffentliche Diskurse bieten zu können.



→ **Abb. 3: Vereinsarbeit**
„Wir möchten wissen, wo unser Verein in den nächsten Jahren Schwerpunkte setzen soll. Welche möglichen Leistungen der ABA würden Sie sich verstärkt wünschen? Für Nicht-Mitglieder: Welche Leistungen würden Sie sich wünschen, um möglicherweise beizutreten? Bewerten Sie bitte folgende Punkte nach Ihrer Priorität.“ (144 Antworten)



:: Durch den Nationalpark Hohe Tauern

Text & Mitreisender: Bernt Ruttner



Schon im bioskop 2/2009 hatten die verschiedenen Nationalparks die Gelegenheit sich vorzustellen. Für Biologielehrer bietet sich in den Nationalparks die Gelegenheit, den Schülern auf vielfältige Weise die Natur Österreichs nahe zu bringen.

Im Rahmen einer Pressereise war ich eingeladen an einer Tour durch unseren zentralen Nationalpark „Hohe Tauern“ teilzunehmen. Um es vorweg zu nehmen: es war beeindruckend zu erleben, welche verschiedenen Herangehensweisen an die Natur und speziell an die Ökologie des Naturparks es gibt. Jedes der drei besuchten Nationalparkzentren (Mallnitz, Matrei, Mittersill) hat eigene Ideen, eigene Formen entwickelt, sie unterscheiden sich nicht nur in den Themenschwerpunkten. Die Reise begann in Mallnitz. Die Leiterin der Wasserschule, Angelika Staats, hat im erwähnten bioskop diese Einrichtung bereits ausführlich vorgestellt. Mich beeindruckte im dortigen Nationalparkzentrum die Schülergerechtigkeit der Einrichtung. Man kann auch ohne Führung als erlebnishungriges Kind eine Menge lernen. Die interaktiven Stationen sind einfach zu bedienen und sie funktionieren – ein Erlebnis, das einem als Lehrer nicht in jedem Museum oder auf jedem Lehrpfad beschieden ist. Die technischen Einrichtungen, wie Mikroskope oder Versuchsanlagen sind so robust gebaut, dass sie noch viele Schulklassen überdauern werden. Die nachmittägliche Wanderung längs des Winkelbaches

zum Stappitzer See ergänzte das im Nationalparkzentrum BIOS gebotene Programm auf ideale Weise. Verhandlungszonen, Erosions- und Sedimentationserscheinungen können den Schülern am Weg zu einem botanischen Lehrpfad gezeigt werden. So konnte ich resümierend am ersten Tag feststellen: Mallnitz ist eine Projektwoche wert, gleich ob ich mich gänzlich in die „Obhut“ der Betreuer begeben oder ob ich selbst das Programm zusammenstelle und nur Unterstützung, wenn nötig, anfordere.

Der zweite Tag begann in Matrei in Osttirol mit einem Besuch bei der „Wasserschule“. Dieses Projekt mit der dortigen Hauptschule als Partnerschule zeigt auf, welche interessanten Möglichkeiten in einem Blockunterricht stecken. Dass dieses Konzept jetzt auch anderswo umgesetzt wird, zeigt von der pädagogischen Innovation, die in dem Projekt steckt. Derzeit wird auch eine „Klimaschule“, im speziellen Fall auf das alpine Klima bezogen, angedacht. Der Nachmittag war den Nationalpark-Rangern gewidmet. Die Idee solcher Nationalparkexperten stammt zwar aus Amerika, wurde aber bei uns sehr gut auf die österreichischen Verhältnisse herabgebrochen. Ranger sind die zentralen Figuren des – auch gesetzlich verankerten – Bildungskonzepts des Nationalparks. Sie besitzen eine fundierte biologische und pädagogische Ausbildung. Auf der Wanderung vom Matreier Tauernhaus ins Innergschlöß konnte unser Ranger zeigen, was er unter „Begreifen“ der Natur versteht. Laut Aussage dieses Rangers kommen sie immer mehr von aktionistischen Spielen weg und wandern mit den Schülern einfach offenen Auges durch die Landschaft. Diese Art der Naturerfahrung galt längere Zeit als antiquiert, es musste „action“ dabei

sein. Mir gefällt sie und auch die mitreisenden nichtbiologischen Journalisten waren begeistert. Der schöne Herbsttag und der Gletscherblick auf den Großvenediger taten natürlich ein Übriges dazu.

Der dritte Tag der Reise war der Nationalpark-Werkstatt in Mittersill und Hollersbach gewidmet. Hier liegt der Focus auf dem Experimentellen und Spielerischen, um die Ökologie und Geologie der Tauern zu erforschen. Experimentierstationen und eine gute mediale Ausstattung helfen einen interessanten und innovativen Unterricht zu gestalten. Hier steht das „Selbsttun“ im Mittelpunkt, ergänzt wird der Schwerpunkt noch dadurch, dass viele Elemente der alten bäuerlichen Kultur vermittelt werden (z.B. Butterrühren). Dass hier auch Geologie und Mineralogie einen Schwerpunkt bilden, ist nicht zuletzt der räumlichen Nähe zum Sulzbachtal zuzuschreiben.

Die Präsentation des Nationalparks hat gezeigt, dass man je nach eigenem Geschmack und Schwerpunkt ein Bildungszentrum für seine Projektwoche aussuchen kann (z.B. Wasser im Süden, Steine im Norden), dass man individuelle, auf die Schule oder Klassen zugeschnittene Einheiten und Programme in Anspruch nehmen kann, so dass eine Projektwoche, oder wenn es zeitlich möglich ist, ein Wandertag, zu einem tiefgreifenden Erlebnis werden kann. Die Unterstützung seitens der Nationalparkverwaltung ist gegeben. 🏠



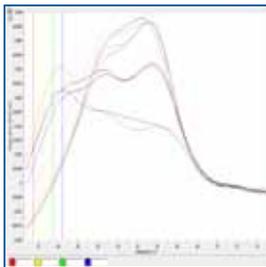
Wieso weit fahren, wenn das Life Science-Labor direkt in die Schule kommt?



Simling 4
A-5121 Ostermiething; OÖ
Tel +43 (0)6278 / 20142-0
Fax +43 (0)6278 / 20142-16
Mob +43 (0)676 / 777 45 65
office@sciencetainment.com
www.sciencetainment.com

Die Flying Labs sind eine Initiative von Fatima Ferreira, **Wissenschaftlerin des Jahres 2008**, gemeinsam mit DNA-Consult **Sciencetainment**. Ziel ist es, den Schulen spezielle High-Tech-Unterrichtsthemen zu einem für SchülerInnen attraktiven Preis in der Schule zur Verfügung zu stellen. Damit soll die schwierige Arbeit

der Biologie- oder Chemielehrer, neue Wissenschaftsthemen praxisnah zu vermitteln, unterstützt werden. Wir betreuen zur Zeit **120 Schulen**. Lehnen Sie sich als LehrerIn also einen Tag zurück, und **gönnen Sie Ihren SchülerInnen ein High-Tech-Labor** auf höchstem wissenschaftlichen Niveau.



Gerätesupport:
Roche Diagnostics
Eppendorf Austria

SNP-Genanalyse

*DNA Extraktion, Real-time PCR,
Genom-Datenbanken*

In dem Kurs führen die SchülerInnen an der eigenen DNA eine Genanalyse durch. Ziel sind dabei sogenannte SNPs (Single Nucleotid Polymorphismus), also Punktmutationen.

Unter Anleitung eines Molekularbiologen analysiert jede(r) SchülerIn einen SNP seiner / ihrer Wahl. Dabei wird zuerst die eigene DNA aus Mundepithelzellen isoliert und gereinigt. Nach passender Verdünnung wird sie für eine Real-time PCR eingesetzt. Der Lightcycler von Roche erstellt dabei eine milliardenfache Kopie des gewünschten Genabschnittes. Mit der sogenannten Schmelzkurvenanalyse werden dann die Varianten des Gens ermittelt. Als Ergänzung wird die gereinigte DNA mit UV-Photometrie gemessen und ihre Reinheit bestimmt.

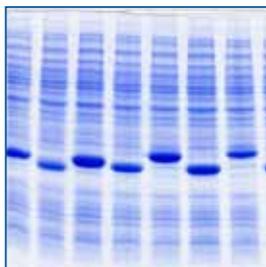
Bei der Analyse steht dabei ein Set interessanter und völlig unbedenklicher Gene zur Auswahl. Zum Beispiel werden getestet: „Bittergeschmack“, „Muskeltyp“ oder ein Gen, das Rückschlüsse auf die Herkunft erlaubt. Weitere nichtmedizinische Gene sind in Vorbereitung. Theorie und Diskussion ergänzen die praktische Arbeit und sorgen für das Verstehen einer Technik, die in Zukunft in vielen Bereichen unseres Lebens Anwendung finden wird.

Teilnehmeranzahl:

optimal 24 SchülerInnen
maximal 32 SchülerInnen.

Dauer: 8h (mit Mittagspause)

Kosten: ca. 400€ / 24 Pers.+ Anfahrt



Unterstützt von:
FWF (Wissenschaftsfonds)

Allergie, Immunbiologie

*ELISA, Fluoreszenz-
mikroskopie, Proteingele*

Das Fliegende Immunologische Klassenzimmer entstand im Zuge eines Wettbewerbs des Österreichischen Wissenschaftsfonds (FWF), den wir 2007 gewonnen haben. Der Kurs gibt eine anschauliche Einführung in die Allergie und in die Fluoreszenzmikroskopie. Die SchülerInnen lernen dabei das Verfahren des Allergietest im Dotblot praktisch kennen und charakterisieren das IgE-Profil eines allergischen Spenders. Dies schließt auch die Proteinelektrophorese von Proteinen der Epithelzellen mit ein. Zudem werden fluoreszenzmikroskopische Aufnahme von diversen Zellen mit Spezialfärbungen (DNA / Cytoplasma) erstellt. Als Untersuchungsmaterial

werden die eigenen Körperzellen der SchülerInnen (Haarwurzelzellen, Mundepithel, ...) verwendet: es entsteht ein „persönliches Zellportrait“. Die Theorie behandelt vor allem das Thema Allergie. Anhand dieses Themas werden dendritische Zellen, T-Zellen und B-Zellen erarbeitet; und vor allem die Mechanismen, die bei Infektionskrankheiten, Impfungen oder Immunerkrankungen wirken.

Teilnehmeranzahl:

optimal 20 SchülerInnen
maximal 28-30 SchülerInnen

Dauer: max. 7,5h (mit Mittagspause)

Kosten: ca. 400€ / 24 Pers.+ Anfahrt

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Bioskop](#)

Jahr/Year: 2011

Band/Volume: [2011_1](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Jahr des Waldes 1](#)