



Frauen in der Waldforschung



Bundesforschungszentrum für Wald

Inhalt

Frauen in der forstlichen Forschungslandschaft	3
Die Pyromanin	4
Spürhunde in der Forstwirtschaft	6
Sorge um Kiefer und Esche	8
Regen per Knopfdruck	10
Die Natur und ihre Risiken	12
Der Kärntner Berchtoldshang: ein Berg erzittert	14
Wissenschaft und Flexibilität	16
Die Genetik der Bäume	18
Die Tüftlerin	20
Codenamen: PIC, ECAS und URF	22

Impressum

© Dezember 2011

Nachdruck mit Quellenangabe gestattet.

Die Abkürzung BFW und der Kurzname „Bundesforschungszentrum für Wald“ werden stellvertretend für den Langnamen „Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft“ verwendet.

Presserechtlich für den Inhalt verantwortlich

Peter Mayer

Bundesforschungszentrum für Wald
Seckendorff-Gudent-Weg 8, 1131 Wien
Tel.: 01 87838 0; Fax: 01 87838 1250
<http://bfw.ac.at>

Redaktion

Marianne Schreck, Christian Lackner

Grafik und Layout

Johanna Kohl

Bezugsquelle

Bibliothek des BFW
Tel.: 01-878 38 1216; Fax: 01-878 38 1250
E-Mail: bibliothek@bfw.gv.at
Online-Bestellung: http://bfw.ac.at/order_online



Veränderung braucht Zeit, aber man kann den Wandel auch manchmal beschleunigen. Die Forstwirtschaft und damit auch die Forstforschung war über Jahrhunderte eine männerdominierte Branche. Noch vor 25 Jahren konnten nur wenige Frauen in ihr Fuß fassen, Frauen in Führungspositionen waren eine Seltenheiten.

Seit einigen Jahren jedoch bläst ein sanfter Wind der Veränderung durch den „Wald“: Lag der Frauenanteil im Forstwirtschaftsstudium an Universität für Bodenkultur, Wien, meist bei zehn Prozent, beträgt er derzeit etwa 35 Prozent. Dieser Frauenanteil im Studium spiegelt sich jedoch bisher in der Berufspraxis nicht wider: Männer dominieren die Forstwissenschaft und die Forstverwaltung in allen Ebenen der Hierarchie. Es kommt aber nun etwas Bewegung in das System.

Auch das Bundesforschungszentrum für Wald (BFW) beschäftigt in Forschung und Technik wesentlich mehr Männer als Frauen. Frauen in Führungspositionen sind eine Minderheit und beschränken sich derzeit noch auf die unterste Führungsebene im BFW (Abteilungsleitung).

Gerade deshalb stehe ich als Leiter des BFW hinter den Zielen des Projektes ForstFEM, das die Zukunftschancen und Karrieremöglichkeiten für Frauen in Forschung und Verwaltung im BFW verbessert. Zusätzlich wurden im letzten Jahr im Kontext des Projekts einige Maßnahmen, wie zum Beispiel Telearbeitsplätze und Kinderbetreuung in den Sommerferien, gesetzt, die es ermöglichen, dass Frauen und in der Kinderbetreuung engagierte Männer am BFW Beruf und Familie besser vereinbaren können.

In diesem Heft werden Ihnen einige Mitarbeiterinnen und befristet angestellte Projektmitarbeiterinnen vorgestellt, die durch ihre Kompetenz, Innovationskraft und Arbeit entscheidend für den Erfolg des BFW verantwortlich sind.

Mit dem Projekt ForstFEM haben wir einen Weg zur Frauenförderung im BFW eingeschlagen. ForstFEM läuft zwar mit Ende 2011 aus, das Ziel einer frauen- und familienfreundlicheren Unternehmenskultur werden wir aber jedenfalls weiter verfolgen.

Peter Mayer, Leiter des BFW

Frauen in der forstlichen Forschungslandschaft

Am Bundesforschungszentrum für Wald (BFW) läuft derzeit das von FEMtech geförderte Projekt ForstFEM - Frauenförderung in der forstlichen Forschungslandschaft. FEMtech unterstützt Aktivitäten der Bewusstseinsbildung und Sensibilisierung zur Sichtbarmachung von „Frauen in Forschung und Technologie“.

Obwohl am BFW wesentlich mehr Männer als Frauen in der Forschung beschäftigt sind, leisten Frauen einen maßgeblichen wissenschaftlichen Beitrag in der forstlichen Forschung: Sie arbeiten auf dem Gelände, analysieren Proben und werten Daten aus. Darüber hinaus präsentieren sie die wissenschaftlichen Leistungen des BFW bei nationalen und internationalen Tagungen und publizieren in wissenschaftlichen Fachzeitschriften.

Definierte Ziele des Projekts sind die Steuerung und Beschleunigung des Prozesses der Eingliederung von wissenschaftlich und technisch hochqualifizierten Frauen in die forstliche Forschung. Durch die konkrete Förderung von Kolleginnen sollen deren Positio-

nen intern gestärkt werden, damit sie in der Öffentlichkeit als geschätzte und anerkannte Wissenschaftlerinnen und Technikerinnen wahrgenommen werden können.

Auf der Ebene des Unternehmens wird eine Verankerung der Frauenförderung in der Betriebsvereinbarung angestrebt: In Zusammenarbeit mit der Leitung sollen Maßnahmen zur Erreichung eines ausgewogenen Geschlechterverhältnisses in Forschung und Führungspositionen erarbeitet werden.

Zu den gezielten Angeboten zählen die Förderung der umfassenden wissenschaftlichen Ausbildung durch die Betreuung von Diplomandinnen und Dissertantinnen und Maßnahmen für deren Karriereplanung. Zudem soll eine Unterstützung bei der wissenschaftlichen Projektanbahnung gewährleistet werden. Ein weiteres Ziel stellt die Überführung der temporären Beschäftigungsverhältnisse in permanente Positionen im Rahmen der wirtschaftlichen Möglichkeiten dar. Um eine ausgewogene „Work-Life Balance“ zu schaffen, ist eine flexible Einteilung



der Arbeitszeit, Teilkarenz beziehungsweise Telearbeit zu fördern. Es hat sich herausgestellt, dass während Karenzzeiten der fachliche Kontakt zu Kollegen sehr wichtig ist, wodurch die Erhaltung der Qualität des Arbeitsplatzes durch Einbindung z.B. in Form von geringfügiger Mitarbeit anzustreben ist. Um diese Maßnahmen umzusetzen, werden Gruppen und Einzelcoachings sowie Workshops aus dem Themenbereich „Gender Mainstreaming“ durchgeführt.

Als Beitrag zur Sichtbarmachung von Frauen in Forschung und Technologie werden in dieser Broschüre ausgewählte Leistungen von Frauen in der forstlichen Forschung dargestellt. Sie zeigen anhand eines ihrer Projekte auf, dass sie am BFW einen sehr wichtigen Stellenwert bei der forstlichen Wissensproduktion einnehmen.

Gudrun Csikos, Projektleiterin



Die Pyromanin

Fragen zum Thema Bodenbeschaffenheit und Treibhausgase stellt man am besten Barbara Kitzler. Die im Mühlviertel (OÖ) geborene Bodenbiologin hat Forstwirtschaft studiert und arbeitet seit 2001 am Bundesforschungszentrum für Wald (BFW), wo sie auch ihre Dissertation zum Thema „Stickoxid-Emissionen aus Österreichischen Waldökosystemen“ bei Sophie Zechmeister-Boltenstern schrieb. „Ich wollte zunächst gar nicht dissertieren, es kam ganz einfach dazu“, sagt sie nonchalant über ihre wissenschaftliche For-

schungsarbeit. Es gibt eine Fülle an laufenden Projekten, die sich mit dem land- und forstwirtschaftlich genutzten Boden und seiner Möglichkeit, Treibhausgase zu speichern, auseinandersetzen. Bei zweien spielt Feuer eine besondere Rolle.

Nachhaltig wirtschaften

So wird im Rahmen des Projektes BioChar erforscht, ob sich die mithilfe des Pyrolyse-Verfahrens hergestellte Biokohle positiv auf die Bodenfruchtbarkeit, das Pflanzenwachstum und auf

die Verminderung von Treibhausgasen auswirkt. Dabei soll durch Einarbeitung der Kohle in die Erde der Kohlenstoffgehalt erhöht, die Nitratauswaschung reduziert und der Produktion des klimaschädlichen Lachgases (N_2O) entgegengewirkt werden. Da für die Gewinnung und den Transport der Biokohle ebenfalls Energie aufgewendet werden muss, erstellt man in dem für drei Jahre angelegten Projekt eine Bilanz, die letztlich zeigt, ob das Verfahren „wirtschaftlich“ ist. „Es ist ein vielversprechendes Projekt, von dem Böden

und wir nachhaltig profitieren könnten“, so Kitzler.

Die Feuerprobe

Bei dem zweiten „Feuerprojekt“ will man herausfinden, wie sich im mediterranen Raum längere Trockenperioden auf den Gehalt von Kohlenstoff und Stickstoff im Boden, die Mikroorganismen und die Produktion von Treibhausgasen auswirken. Im Zuge der Klimaänderung ist es wahrscheinlich, dass in dieser Region lang anhaltende Dürreperioden auftreten,

wodurch es vermehrt zu Waldbränden kommen kann. Die Ergebnisse werden durch das kontrollierte Abbrennen kleiner Flächen von Macchia gewonnen. Das ist deshalb wichtig, weil Waldbrände jene Faktoren sind, die ein Ökosystem nachhaltig stören können. Sie haben eindeutig negative Auswirkungen in Bezug auf die Reduktion von Bodenbakterien, Pilzen und die Aktivität von Enzymen, die oft als Indikator für die biologische Aktivität von Böden herangezogen wird.

Marianne Schreck



Zur Person

Dipl.-Ing.ⁱⁿ Dr.ⁱⁿ Barbara Kitzler ist seit 1. März 2011 Abteilungsleiterin für Bodenbiologie des Institutes für Waldökologie und Boden in der Nachfolge von Univ. Doz.ⁱⁿ Dr.ⁱⁿ Sophie Zechmeister-Boltenstern. Ihr zentrales wissenschaftliches Gerät ist der komplex strukturierte Gaschromatograf, mit dem sie täglich arbeitet. Damit wird die Konzentration von Treibhausgasen in der Luft bestimmt und gleichzeitig am Rechner ausgewertet. „Es ist das technische Herzstück der Abteilung.“



- ▲ Nach dem Test ist vor dem Test. Jetzt wird analysiert
- Der Gaschromatograf ist das technische Herzstück der Bodenbiologen
- ◀ Kontrollierte Feuerprobe – das Team in Quintos de Mora, Spanien





Spürhunde in der Forstwirtschaft

Hört man den Begriff Spürhund, fallen einem dazu in erster Linie Drogen oder Sprengstoff ein. Haben Sie gewusst, dass speziell ausgebildete Hunde auch Forstschädlinge aufspüren können? Ute Hoyer-Tomiczek vom Bundesforschungszentrum für Wald (BFW) und Gabriele Sauseng, eine Biologin und Hundetrainerin aus der Steiermark, haben diese Methode entwickelt und Hunde für einen außergewöhnlichen Einsatzbereich trainiert.

Käfer können in unseren Wäldern große Schäden anrichten. Fast alle

Laubgehölze, aber auch Obstbäume, Zitruspflanzen und Ziergehölze sind je nach Schädlingsart betroffen. Der Asiatische Laubholzbockkäfer (ALB) und der Citrusbockkäfer (CLB) sind für die Europäische Gemeinschaft die gefährlichsten fremdländischen Schädlinge unter den Bockkäfern.

Am Institut für Waldschutz des BFW wurde im Februar 2009 der Grundstein für eine neue Suchmethode gelegt. Ist jeder Hund für das Aufspüren von Forstschädlingen geeignet? „Im Prinzip ja, falls der Hund Interesse

dafür hat, aber besonders gut geeignet sind Jagdhundrassen oder deren Mischlinge, die über viele Generationen auf eine hohe Nasenleistung gezüchtet wurden“, erklärt die Diplom-Biologin Hoyer-Tomiczek, selbst begeisterte Hundezüchterin und Jägerin. Was macht einen guten Spürhund aus? „Ausdauer, hoher Finder- und Arbeitswille, Konzentrationsfähigkeit sowie Teambildung mit dem Hundeführer/ der Hundeführerin sind maßgeblich für den Erfolg“, fasst sie zusammen.

Vom Welpen zum Suchprofi

Ob sich ein Hund für die Ausbildung eignet, kann bereits im zarten Alter von acht Wochen festgestellt werden. Nimmt er den gewünschten Geruch im Test freudig an, steht einer Ausbildung nichts mehr im Wege. „Konditionieren“ ist das Motto zu Beginn der Ausbildung. In Pawlowscher Tradition bekommt der Hund das Geruchsmaterial mehrmals präsentiert, wobei dieser Vorgang mit einem akustischen Signal oder Wort und einer Belohnung verknüpft ist. Das Signal oder Wort dient dann in Zukunft als Aufforderung zur Suche. Wichtig ist, in unterschiedlichen Umgebungen zu trainieren und dabei auf möglichst einsatzgetreue Verhältnisse zu achten.

Hoch hinaus und tief hinunter

Derzeit sind vier Hunde als ALB/CLB-Spürhunde am BFW ausgebildet worden und werden weiterhin trainiert. Die Einsatzbandbreite ist vielfältig. In befallenen Gebieten können die Hunde eingesetzt werden, um Baumstöcke, Bäume, die Stammbasis und Wurzeln zu kontrollieren. Auch bei der Untersuchung von importiertem Verpackungsmaterial und der Inspektion importierter Pflanzenware sind die Spürhunde eine wertvolle Unterstützung bei der Früherkennung durch die Kontrolleure. Was dabei besonders bemerkens-

wert ist: Die Spürhunde können Geruchsquellen anzeigen, die sich in einer Höhe von bis zu sechs Metern befinden. Selbst das Aufspüren von vergrabenen Material stellt für die Hunde kein Problem dar.

Die vier BFW-Spürhunde sind mittlerweile international im Einsatz (Niederlande, Italien, Kroatien, Schweiz, Deutschland) und werden von den Pflanzenschutzdiensten dieser Länder zur Unterstützung beim Monitoring in einem Befallsgebiet und bei der Kontrolle von importiertem Verpackungsholz z. B. in Häfen angefordert.

Seit dem Frühjahr 2011 bildet Ute Hoyer-Tomiczek zusammen mit Gabriele Sauseng auch Hunde und deren interessierte HundeführerInnen für andere Pflanzenschutzdienste aus. Mittlerweile haben sechs weitere Hunde (vier aus Deutschland (NRW, BW), zwei aus Österreich (Kärnten)) die Grundausbildung von zweimal einer Woche erfolgreich absolviert.

Und was schätzt Ute Hoyer-Tomiczek an ihrer „Hunde-Arbeit“? „Ich kann einen Teil meiner „normalen“ Arbeit am Institut für Waldschutz mit der Liebe zu meinen Hunden verbinden und mit ihnen international einen wertvollen Beitrag zur Bekämpfung dieser Quarantäneschädlinge leisten.“

Christian Lackner



Zur Person

Dipl.-Biologin Ute Hoyer-Tomiczek arbeitet seit 2004 am Institut für Waldschutz (Entomologie) hauptsächlich an der genetischen Determination von (Quarantäne-) Schädlingen und deren Bekämpfung. Ihr Biologiestudium mit Schwerpunkt Genetik hat sie in Deutschland absolviert. Die jagdliche Hundeführerin und -züchterin kann ihr Hobby beruflich nutzen: Seit 2009 ist sie auch dienstlich Hundeführerin zweier Brandlbracken.



Sorge um Kiefer und Esche

Die vermutlich in Mittelamerika beheimatete Schüttekrankheit *Lecanosticta*-Nadelbräune gefährdet in Österreich zunehmend die Kiefer. In den USA weit verbreitet, wird dort vor allem von Schädigungen in Christbaumkulturen berichtet. Ein weiteres wichtiges Forstschutzproblem ist das Zurücksterben der Esche innerhalb Österreichs und in vielen Teilen Europas. In Kooperation mit der Universität für Bodenkultur wird dieses Phänomen im Rahmen eines BMLFUW-Forschungsprojektes er-

forscht. Marion Keßler vom Institut für Waldschutz, Abteilung Phytopathologie, des BFW untersucht seit 2008 diese und andere Pilzkrankheiten von Bäumen und Sträuchern.

Bewusstsein für Baumkrankheiten

Das Auftreten der *Lecanosticta*-Nadelbräune beschränkte sich anfangs auf den Stadtbereich von Hollenstein/Niederösterreich. Im Herbst 2009 wurde im Rahmen der Doktorarbeit von Marion Keßler mit der Erfassung

der Verbreitungssituation des Quarantäneschadpilzes begonnen. Neufunde belegen die weitere Ausbreitung der Krankheit. So wurden zwischen 2009 und 2011 weitere infizierte Bäume in Oberösterreich, Steiermark, Vorarlberg, Tirol und Salzburg entdeckt. „Durch das Öffentlichmachen dieser Problematik steigt das Bewusstsein für Baumkrankheiten in der Bevölkerung. Dadurch konnte erreicht werden, dass nun nicht mehr Hinweise auf kranke Bäume ausschließlich von offiziellen Stellen geschickt werden, sondern auch

von interessierten Laien. Unsere Arbeit wird dadurch wesentlich erleichtert“, sagt Frau Keßler über die Bedeutung des Publizierens in diesem Bereich.

„Die Arbeit im Labor der Phytopathologie ist wichtig, da eine eindeutige Identifizierung vieler Pilzarten aufgrund rein makroskopischer Merkmale äußerst schwierig ist. Auch die Anwendung molekularbiologischer Methoden steht im Vordergrund dieser Tätigkeiten. Spezielle angewendete ge-

netische Techniken geben Aufschlüsse über Herkunft und Importwege von Krankheiten“, berichtet Frau Keßler. Publikationen und Vorträge auf nationalen und internationalen Kongressen sind wichtige Plattformen der wissenschaftlichen Kommunikation. Dort werden Fachmeinungen ausgetauscht und Bekämpfungsstrategien entwickelt.

Marion Keßler und Marianne Schreck



Zur Person

Dipl.-Ing.ⁱⁿ (FH) Marion Keßler vom Institut für Waldschutz, Abteilung Phytopathologie, arbeitet seit 2008 im Bundesforschungszentrum für Wald (BFW). Seit Mai 2009 ist sie im Doktoratsstudium der Universität für Bodenkultur im Fachbereich Forst- und Holzwissenschaften eingeschrieben, wo sie das Thema „Molekular- und Populationsstudien zum Quarantäneschadpilz *Mycosphaerella dearnessii*“ bearbeitet. Aus Norddeutschland stammend, kam Frau Keßler im Auslandssemester an die Universität für Bodenkultur (Wien) und wurde dort durch Ao. Univ.-Prof. Dr. Donaubauer auf die Arbeiten des Instituts für Waldschutz des BFW aufmerksam.



- ▲ Das Eschentriebsterben ist innerhalb einer kurzen Zeitspanne zu einem ernsthaften Problem geworden
- ◀ Kiefer in Gefahr: Bedrohung durch *Lecanosticta*





Regen per Knopfdruck

Der Klimawandel ist das beherrschende Umweltthema auf internationaler Ebene. Ein wenig beachteter Aspekt ist die veränderte Niederschlagsverteilung und die möglichen Konsequenzen für die Landwirtschaft. Im Rahmen des vom Klima- und Energiefonds geförderten Projekts LYSTRAT wird auf dem Versuchsstandort Hirschstetten (Wien) der wissenschaftliche Fokus auf die umweltverträgliche Landnutzung des pannonischen Raumes gelegt.

Freisetzung von klimarelevanten Gasen

Um die Auswirkungen einer veränderten Niederschlagsverteilung untersuchen zu können, werden seit Mai 2011 die sogenannten Lysimeter – das sind mit spezifischem Boden gefüllte Metallzylinder – gezielt beregnet. Die Hälfte der Lysimeter erhält Niederschläge, die in Intensität und Häufigkeit dem durchschnittlichen Mittel für das Marchfeld entsprechen. Die verbleiben-

den Lysimeter werden längeren Trockenphasen, häufig gefolgt von Starkregenereignissen, unterworfen, was den für die Region zu erwartenden Veränderungen entspricht.

Die Arbeitsgruppe des BFW (v.a. Barbara Kitzler, Kerstin Michel, Florian Winter) beschäftigt sich im Wesentlichen mit der Frage, welche Effekte auf die Freisetzung klimarelevanter Gase zu erwarten sind. Dabei werden im Abstand von zwei Wochen mit Hilfe von

Anreicherungskammern Gasproben entnommen, in denen Kohlendioxid (CO_2), Methan (CH_4) und Distickstoffoxid (Lachgas, N_2O) im Labor bestimmt werden. Ergänzend werden Laborversuche unter kontrollierten Bedingungen mit Probenmaterial aus den Lysimetern durchgeführt.

Die Ergebnisse der Labor- und Freilanduntersuchungen ermöglichen es, die relevanten Faktoren für die Treibhausgasemissionen zu identifizieren. Gemeinsam mit den übrigen Arbeitsgruppen, die unter anderem Wasserhaushaltsgrößen und bodenbiologische Eigenschaften erfassen, werden am Ende des Projekts Handlungsempfehlungen ausgearbeitet, die eine umweltverträgliche Landnutzung unter den prognostizierten Bedingungen zum Ziel hat.

Die Lysimeteranlage Hirschstetten

Die Lysimeteranlage Hirschstetten umfasst 18 sogenannte Lysimeter. Lysimeter werden in der Umweltforschung häufig dafür eingesetzt, um Austauschprozesse zwischen Boden und Atmosphäre sowie Stoffverlagerungen mit dem Sickerwasser zu untersuchen. Jedes Lysimeter besteht aus einem in den Boden eingelassenen Metallzylinder mit einem Durchmesser von knapp zwei Meter und einer Tiefe von 2,5 Meter und enthält circa elf Tonnen gestört entnommenen Boden. Die drei Bodentypen (sandiger und tiefgründiger Tschernosem, Feuchtschwarzerde) sind für etwa 80 Prozent der landwirtschaftlich genutzten Fläche des Marchfeldes repräsentativ.

Kerstin Michel



Zur Person

Dr.ⁱⁿ habil. Kerstin Michel studierte Geoökologie mit dem Schwerpunkt Bodenökologie an der Universität Bayreuth, wo sie auch ihre Doktorarbeit schrieb. Nach einem siebenjährigen Aufenthalt an der Universität Kassel (Themen: Sickerwassermodellierung und Infrarotspektroskopie) kam sie im Dezember 2009 an das Institut für Waldökologie und Boden, wo sie seit April 2011 stellvertretende Abteilungsleiterin (Bodenbiologie) ist.



Die Natur und ihre Risiken

Lawinen, Hochwasser, Rutschungen und Muren: diese extremen Naturereignisse stellen eine massive Bedrohung für Menschen, Sachgüter und Verkehrsrouten dar. Seit den 60er Jahren sind knapp tausend Menschen durch Lawinen verunglückt und es wurden über 750 Bauwerke zerstört. Auch der Wald nahm Schaden: Über 2.000 Hektar Waldfläche und 320.000 Kubikmeter Holz wurden so in Mitleidenschaft gezogen.

Mithilfe der Schadlawinen-Datenbank des BFW werden die durch Lawinen verursachten Schäden dokumen-

tiert. Sie dient als Grundlage für die Risikoanalyse zukünftiger Ereignisse und für die Schaffung von integrierten Schutzkonzepten. Die Arbeit wird mithilfe einer Reihe innovativer Technologien immer effizienter: Lawinenradar, Druckmessplatten, Modellierungssoftware SamosAT und GIS-Applikationen.

Risikoberechnungen

„Die bei uns in Auftrag gegebenen Gutachten beinhalten nur selten Risikoaspekte. Zurzeit arbeiten wir im Auftrag

der WLW an einem Projekt namens IREK, bei dem wir explizit Risikoberechnungen basierend auf den Gefahrenzonenplänen durchführen“, sagt Antonia Zeidler. Bei IREK handelt es sich um ein Integrales Raumentwicklungskonzept (Interreg-Projekt), das unter anderem eine Risikoberechnung am Beispiel der Seitentäler des Wipptals (Nordtirol) in das Konzept integriert.

Im Rahmen dieses Projektes wurde auch ein Lawinen-Gefahrenzonenplan für die Gemeinde Kematen in Südtirol ausgearbeitet, der als Grundlage für die

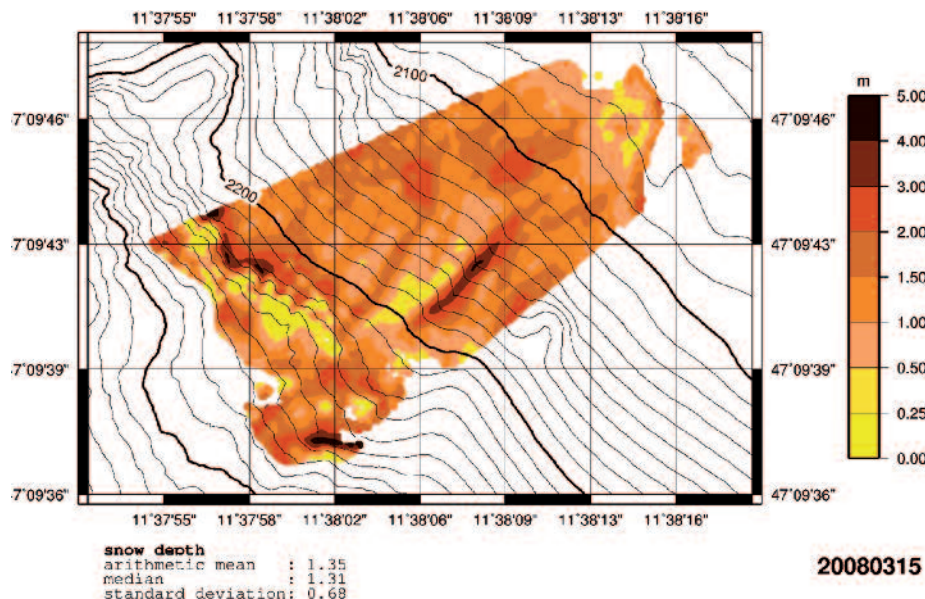
Risikobestimmung in Südtirol herangezogen wird. Zur Beurteilung von Lawinengefahren werden zunehmend lawindynamische Modelle als Hilfsmittel verwendet, um Auslauflängen und Intensitäten zu erfassen. Sie kommen bei der Optimierung von Schutzmaßnahmen sowie im Risikomanagement zum Einsatz.

Reizvoll: Angewandte Forschung

„Risikobeurteilungen sind Teil der Lawinenforschung. Generell habe ich mehr im Bereich der Lawinenmechanik und -prognose als in der reinen Schneephysik

gearbeitet. Unsere Projekte sind praxisnah, das heißt, dass wir unsere Forschungsergebnisse direkt umsetzen können; reine Forschungsprojekte sind an unserem Institut eher selten“, erklärt Antonia Zeidler. Sie gibt zu bedenken, dass es bei dem in Österreich immer wichtiger werdenden integrierten Risikomanagement notwendig ist, den Aspekt Risiko nicht getrennt von dem Bereich der Prozessforschung zu betrachten, da dadurch wesentlich effizienter gearbeitet werden kann. Abschließend sagt sie über ihren Wissensbereich: „Es ist die angewandte Forschung, die mich auf diesem Gebiet reizt.“

Marianne Schreck



- ▲ Mithilfe von Lawinenmodellierungen und Laserscans soll ihrer Unberechenbarkeit entgegengewirkt werden
- ◀ Schön und bedrohlich zugleich: die Staublawine



Zur Person

Antonia Zeidler, PhD arbeitet seit September 2006 am Institut für Naturgefahren des BFW und ist seit November 2011 Leiterin der Abteilung Schnee und Lawinen. Sie hält ein Diplom in Physischer Geographie der Universität Frankfurt und hat vier Jahre in Kanada am Institut für Bauingenieurwesen an der Universität Calgary promoviert und gearbeitet, wo sie ihre Dissertation zum Thema „Forecasting skier-triggered avalanches“ verfasste. Sie beschäftigte sich zudem mit Schneedeckenmodellen und war an der Weiterentwicklung und Verwaltung der Access-Datenbank „Angewandte Lawinenforschung“ beteiligt.



Der Kärntner Berchtoldshang: ein Berg erzittert

Im Einzugsgebiet des Gradenbaches liegt der Eggerwiesenkopf unweit von Heiligenblut in der zu den Hohen Tauern zählenden Schobergruppe. Auf dessen Südseite, dem Berchtoldshang, befindet sich eine tiefgründige und aktive Massenbewegung mit einer Flächenausdehnung von 2 km². In Wechselwirkung mit dem an seinem Hangfuß fließenden Wildbach kommt es zur Bedrohung der Ansiedlungen in seinem Mündungsbereich und der im Mölltal stromabwärts gelegenen Ortschaften.

So wurden zum Beispiel bei schweren Hochwasserereignissen in den Jahren 1965/66 rund 1,3 Mio. m³ Geschiebe auf seinem Schwemmkegel und in der Möll (seinem Vorfluter) abgelagert, wodurch diese aus ihrem Bachbett gedrängt wurde.

Verbessertes Monitoring

Das Institut für Naturgefahren des BFW beobachtet und analysiert die Rutschung seit diesem Ereignis mit einer immer wieder verbesserten hoch-

wertigen Monitoringausrüstung. Mess-technisch erhoben werden neben Klima- und hydrologischen Daten (Niederschlag, Abfluss, Luftbewegung und Temperatur, Strahlung) punktuell auch Bergwasserspiegel, Quellschüttungen und die Hangbewegung. Ergänzt werden diese Informationen durch turnusmäßige Erhebungen und Beobachtungen vor Ort (zum Beispiel an Schneemesslinien in Höhenlagen von 1400m bis 2100m auf verschiedenen Vegetationseinheiten, Beobachtung

der Hangbewegungen). Dabei wird zum Beispiel deutlich, dass größere Hangbewegungen mit einem hohen Hangwasserspiegel Hand in Hand gehen.

Installation eines Frühwarnsystems

Eine der vielen Kooperationen besteht mit dem Institut für Geodäsie und Geodynamik der TU Wien und dem Institut für Angewandte Geodäsie der TU Graz. Diese untersuchen einerseits die Mikrobeben, die einer Rutschung vorausgehen und andererseits die Hangbewegungen mittels eines hochauflösenden GPS-Monitoringsystems. Es wird nun versucht, ein Frühwarn-

system zu installieren, das sowohl die Sicherheit der darunter liegenden Gemeinde erhöhen als auch weitere Erkenntnisse für die Forschung bringen soll. So wurden zum Beispiel bei den Erdbeben lokale, regionale und globale Beben ausgeschieden und die übrig gebliebenen, vom Hang stammenden Beben in verschiedene Kategorien je nach Dauer und Frequenz eingeteilt. Nun werden die verschiedenen Bebentypen mit Auswertungen hydrologischer Messdaten des Instituts für Naturgefahren verglichen, um weitere Erkenntnisse zu finden, die für ein Frühwarnsystem genutzt werden können.

Ulrike Stary



Zur Person

Dipl.-Ing.ⁱⁿ Ulrike Stary hat an der Universität für Bodenkultur Forstwirtschaft und im 2. Abschnitt Wildbach- und Lawinenkunde studiert. Ihre Diplomarbeit schrieb sie über das Thema „Mülldeponie als forstliche Nutzung des Waldstandortes – Technische, wirtschaftliche und rechtliche Rahmenbedingungen“. Sie ist seit Jänner 1994 am BFW beschäftigt.



Wissenschaft und Flexibilität

Die Arbeitsrealität im Wissenschaftsbetrieb ist zunehmend flexibler geworden: Befristete Anstellungen und Projektarbeit sind mittlerweile wesentlicher Bestandteil von drittmittelfinanzierter Wissenschaft. Besonders junge WissenschaftlerInnen müssen oft den verschiedenen Arbeitsanforderungen mehrerer Anstellungen gerecht werden. Wie das gelingt, weiß Elisabeth Sigmund. Die Biologin arbeitet seit Jänner 2011 in der Abteilung für Bodenbiologie und ist parallel an der

BOKU im Bereich Hydrobiologie und Gewässermanagement tätig.

Gut organisiert und verständnisvoll

„Zeitlich sind beide Tätigkeiten relativ flexibel, meine Vorgesetzten sind sehr verständnisvoll, falls ich auf die Möglichkeit des Zeitausgleichs angewiesen bin. Gute Organisation und Kommunikation mit meinen Chefs ist hier essenziell“, sagt Frau Sigmund über ihre zwei Jobs, die auch die Nachteile einer

solchen Situation nicht verbergen will. „Mit mehreren Jobs und der tageweisen Wochenaufteilung müssen manchmal dringende Aufgaben länger liegen bleiben, bis man wieder am jeweiligen Arbeitsplatz ist und diese abarbeiten kann.“ In der Abteilung für Bodenbiologie arbeitet Sigmund gemeinsam mit Barbara Kitzler an der Auswertung der Daten, die im Rahmen von Nitro-Europe über ganz Europa gesammelt wurden. Dabei geht es um die Berechnung der Aufnahme bzw. Abgabe von

klimarelevanten Gasen je nach Bodentyp und -nutzung. „Fachlich habe ich viele spezielle Methoden der Bodenbiologie und – vor allem für meine Tätigkeit relevant – gute Organisation einer riesigen Datenmengen gelernt“, resümiert Sigmund ihre Arbeit im BFW. Neben der fachlichen Kompetenz konnte sie Erfahrungen in der Teamkoordination sammeln, für die gute Kommunikation unabdingbar ist.

Themen verbinden

Auf der BOKU untersucht Sigmund den Zustand der Fische, die in der Alten Donau leben und zahlreichen Einflüssen durch den Menschen ausgesetzt sind. „Wir versuchen Maßnahmen zu

entwickeln, wie wir möglichst einen naturnahen Zustand in der Alten Donau erhalten und dabei gleichzeitig die verschiedenen Interessen der Anrainer und Erholungssuchenden gewahrt werden können.“ Auf die heikle Frage, ob sich bereits ein wissenschaftlicher Schwerpunkt herauskristallisiert hat, kommt prompt eine Antwort: „Fachlich suche ich einen Weg, wie ich beide Wissensgebiete vereinen kann. Gerade in der Seenkunde und der Limnologie sehe ich hier Möglichkeiten. Die Auswirkungen der Landwirtschaft oder Aquakultur auf die Gewässerökologie und biochemischen Prozesse im System finde ich sehr spannend.“

Marianne Schreck

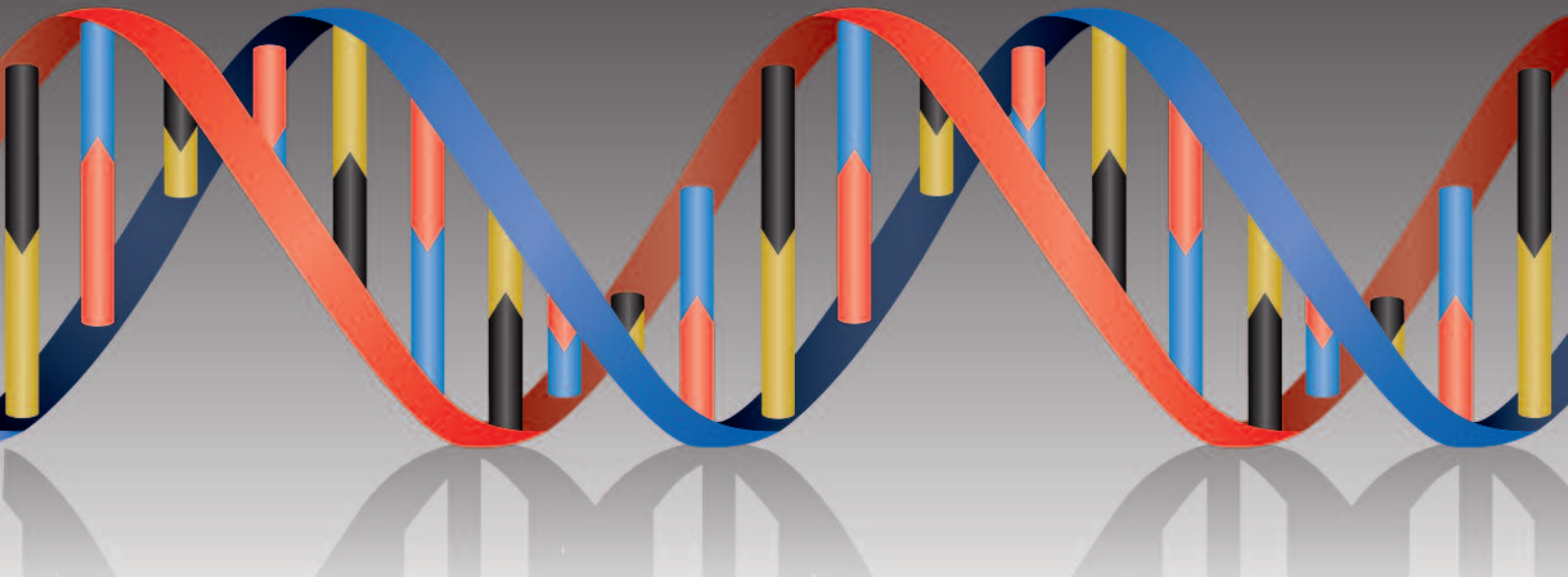


◀ Bodenproben und Gasmessungen
im Rahmen des Forschungs-
projektes BioChar



Zur Person

Mag.^a Elisabeth Sigmund, MSc ist in Wien geboren und in Gmunden (OÖ) aufgewachsen. Für das Studium ist sie wieder nach Wien gekommen. Im Anschluss an das Studium der Biologie mit Schwerpunkt Zoologie hat sie das Masterstudium Wildtierökologie absolviert. Sie arbeitet seit Jänner 2011 in der Abteilung für Bodenbiologie (BFU) an dem umfassenden NitroEurope-Projekt und ist gleichzeitig am Institut für Hydrobiologie und Gewässermanagement (BOKU) für das Monitoring der Fischfauna in der Alten Donau zuständig.



Die Genetik der Bäume

Jedes Lebewesen - ob Mensch, Tier oder Pflanze - hat einen einzigartigen genetischen Abdruck. Die sogenannten Genome (=Gesamtheit der Gene) der Waldbäume beinhalten Informationen zu Wachstum, Resistenzen, Austrieb und Knospenabschluss. Allerdings bestimmen sie diese Eigenschaften nicht alleine - das Erscheinungsbild des Baumes wird auch auf sehr unterschiedliche Weise von Umwelteinflüssen geprägt. Um zu erforschen, welche Gene beziehungsweise Genkombinationen für welche Eigenschaften und Entwick-

lungen von Bäumen und Wäldern verantwortlich sind, werden zum Beispiel sogenannte Genbibliotheken angelegt. Die Arbeit der Abteilung Genomforschung (Standort Mariabrunn) umfasst u.a. die Erforschung dieser Zusammenhänge, also warum welche Bäume an bestimmten Standorten besonders gut wachsen können.

Unbekanntes Terrain

„Die Genomforschung bei Pflanzen ist ein relativ unbekanntes Gebiet. Man hat hier die Freiheit, sich eigenständig Ge-

danken machen zu können“, sagt Daniela Jahn, Mitarbeiterin am Genetikinstitut. In der Pflanzenforschung hat sich die Pflanze *Arabidopsis* (Acker-Schmalwand) als Modellorganismus etablieren können, der als wissenschaftlicher Referenzpunkt eine besondere Bedeutung hat. „So ein Modellorganismus war in der Forstgenetik bisher nicht vorhanden, es gibt nur wenige Organismen (z.B. Pappel), deren Genom bereits komplett sequenziert wurde. Das finde ich persönlich die größte Herausforderung“, so Jahn über ihr Wissensgebiet.

Komplexe DNA-Analyse

Momentan beschäftigt sich Jahn intensiv mit einem Verfahren zur Untersuchung des Gencodes, der sogenannten „dHPLC - denaturierende High Performance Liquid Chromatography“. Dabei kann sich die DNA (Desoxyribonukleinsäure, Trägerin des Erbmateri- als) verschieden gut an eine Säule anlagern, durch die sie mittels einer zu erforschenden „mobilen Träger-Flüssigkeit“ mit hohem Druck geschickt wird - je nachdem wie sie mit der Säule interagiert. Einheitliche Homo- bzw. uneinheitliche Heteroduplex-DNA wird auf dem technischen Analysegerät in einem Chromatogramm grafisch sichtbar gemacht. „Wichtig bei der Analyse ist die Temperatur der Säule bei jedem

einzelnen Gen-Fragment. Auch die Konzentration der Träger-Flüssigkeit muss stimmen, um die DNA kontrolliert wieder von der Säule abzuwaschen. Dafür gibt es zwar eigene Programme, die diese Arbeit wesentlich erleichtern, jedoch nur für jene Fälle, wo die Sequenz bereits erforscht wurde. Wir nutzen die dHPLC vorwiegend um SNPs zu detektieren, beziehungsweise als Voranalyse zu einer vollständigen DNA-Sequenzierung einzelner Gene“, erklärt die Expertin das technisch komplexe Verfahren. Als SNPs (Single Nucleotide Polymorphism) werden jene genetischen Mutationen bezeichnet, die sich in einem Genpool erfolgreich durchgesetzt haben.

Marianne Schreck



◀ Auf den Spuren des "genetischen Fingerabdrucks" der Pappel



Zur Person

Daniela Jahn, BSc arbeitet seit September 2010 am Institut für Genetik. Sie war zunächst im Rahmen des Forschungsprojektes „Kranzenzian (*Gentiana*)“ tätig und konnte ins laufende Biomasse-Projekt am Institut übernommen werden. Schwerpunkte werden momentan auf die Amplifizierung wichtiger Resistenzgene, Holzbildungsgene und Phytochromogene gelegt. Berufsbegleitend studiert sie an der FH Campus Wien *Bioengineering*, wo sie mittlerweile das weiterführende Masterstudium Bioverfahrenstechnik belegt.



Die Tüftlerin

Zehn Moleküle aus einer Menge von einer Million Molekülen herauszufinden, das erfordert Genauigkeit. Knapp an der Nachweisgrenze arbeitet die Chemie-Ingenieurin Brigitte Schraufstädter in den Laboren der Abteilung für Bodenbiologie am BFW.

Daneben organisiert sie die Laborarbeiten und fährt selbst auf Außendienst, um hautnah mitzerleben, woher ihre Proben kommen. Schraufstädter ist eine Tüftlerin im Freiland, im Glashaus und im Labor.

Betritt man das Chemie-Labor von Frau Schraufstädter, fällt einem ein Fleischwolf auf, der sonst in der Küche verwendet wird. Wie passt das zusammen? Jetzt können sie natürlich sagen: Typisch Frau! Aber: „Wir standen vor dem Problem, dass wir Laubproben für die Analyse vereinheitlichen mussten. Und wir hatten bereits vieles ausprobiert, bis mir die Möglichkeit mit dem Fleischwolf einfiel“, berichtet Schraufstädter. Und gleich ausprobiert und es funktioniert tadellos. Seitdem werden mit dem Fleischwolf

homogene Proben hergestellt – mit viel Hausverstand.

Es reizt sie, neue Methoden und Geräte zu entwickeln. So hat sie zum Beispiel für das BioChar-Projekt (siehe Seite 4) einen Topf entwickelt, mit dem sie die natürlichen Versuchsgegebenheiten aus dem Feld, für den Glashausversuch nachgebildet hat. Weiters hat sie vier neue Enzymanalysen entwickelt, die auch in renommierten, internationalen Zeitschriften veröffentlicht wurden und die sie anschließend in die Routinearbeit im Labor über-

nahm. Und die Arbeit endet für sie nicht bei der Analyse, sie nimmt auch die Auswertung und die Statistik vor.

Vielseitig

Neben den Außendiensten, den Entwicklungsarbeiten für Versuchsanordnungen, den Laborarbeiten und Auswertungen arbeitet sie auch außer Haus, wie etwa in den Klimakammern des Biozentrums oder im Forschungszentrum Seibersdorf.

Sie organisiert und betreut am BFW im Labor der Abteilung für Bodenbiologie durchgeführte Praktika. Außerdem schult sie DiplomandInnen, DoktorandInnen und sogar ProfessorInnen, die keine chemische Ausbildung haben, auf Analysemethoden ein, erklärt die Geräte und achtet auf die Qualitätsstandards.

Sie kümmert sich auch um die Arbeitssicherheit im Labor: Sie passt auf, dass das Jugendschutzgesetz eingehalten wird, beispielsweise bei FerialpraktikantInnen, schreibt die Analyse- und Sicherheitsvorschriften für ihre Abteilung und wickelt das Bestellwesen für ihre Labormaterialien ab.

Abwechslungsreicher Beruf

Was schätzt sie an ihrem Beruf? „Er ist abwechslungsreich“, sagt Schrauf-

städter. Sie habe keinen typischen Frauenberuf, in der HTL waren gerade drei Mädchen in einer Klasse mit 17 Schülern. Sie arbeitet derzeit als einzige aus ihrer ehemaligen Klasse im erlernten Beruf, und ihre Branche ist weiterhin eine Männerdomäne. „Als Frau muss man eindeutig mehr arbeiten als ein Mann, um die gleiche Anerkennung zu erhalten“. Am BFW hat sie die ehemalige Abteilungsleiterin Sophie Zechmeister-Boltenstern gefördert.

Was möchte sie noch erreichen? „Bei möglichst vielen, abwechslungsreichen Forschungsprojekten mitarbeiten und im Zuge dessen mit vielen neuen Ideen und den Menschen dahinter in Kontakt treten“, meint Schraufstädter. Das ist ihr zu wünschen. Brigitte Schraufstädter geht zu einem Brutschrank, wo von Bodenproben Treibhausausgasungen gemessen werden. Die Mikroorganismen in den Bodenproben werden fünf, zehn, 15 und 20 Grad Celsius ausgesetzt, sind dementsprechend unterschiedlich aktiv und der Boden gibt mehr oder weniger Treibhausgas ab.

Ein Unterschied von zehn Teilen von einer Million ist nachweisbar. Und sie findet ihn.

Christian Lackner



Zur Person

Brigitte Schraufstädter hat die HTL für Textilchemie in der Sprengergasse im 5. Wiener Gemeindebezirk absolviert und ist Chemie-Ingenieurin, Einzel- und Großhandelskauffrau. Nach der Ausbildung arbeitete sie im Bereich Klär- und Biogasanlagen sowie vierzehn Jahre beim Bundesamt für Wasserwirtschaft. Seit 1998 ist sie am BFW angestellt, wo sie in drei Laboren tätig ist: Gaschromatografie, anorganische Chemie und organische Chemie.



Codenamen: PIC, ECAS und URF

Um Forschung betreiben zu können, ist das Lukrieren von Drittmitteln in den letzten Jahren immer bedeutender geworden. Was früher hauptsächlich vom Wissenschaftler und der Wissenschaftlerin gemacht werden konnte, bedarf heute Experten. Denn das nationale und internationale Förderwesen ist komplex und erfordert jemanden, der die entsprechenden „Codewörter“ besitzt und anwenden kann. Margareta Khorchidi ist jene Schlüsselperson, die die Abteilung Finanzen und Controlling beim Projekt-Controlling im Drittmittel-

telbereich berät und komplizierte Abrechnungen für EU-Projekte begleitet.

Beachtliches Projektvolumen

Zu Beginn war Frau Khorchidi ausschließlich für das Entwicklungsländerprogramm der IUFRO tätig. Mit dem Eintritt Österreichs in die EU wurde ihr Aufgabenspektrum erheblich erweitert – seit 1998 ist sie mit der Abrechnung von EU-Projekten betraut. „Seit Beginn meiner Tätigkeit in diesem Bereich habe ich an die 30 Projekte, hauptsächlich Rahmenprogramm- und Interreg-

Projekte, betreut“, zieht Frau Khorchidi Bilanz über das Ausmaß ihrer Tätigkeit. Dazu gehört auch die Identifizierung von passenden Fördermöglichkeiten für Projektideen, die professionelle Abwicklung gemäß den jeweiligen Anforderungen und die Vereinfachung von Abläufen für EU-Projekte. Dabei geht es darum, die Antragstellung anhand von Textbausteinen zu vereinfachen und zu versuchen, Doppelgleisigkeiten zu vermeiden. Die von der EU vorgegebenen Anforderungen und Vorschriften weiterzugeben und im Haus umzu-

setzen, wie zum Beispiel Zeiterfassung oder Reisekostenabrechnung, auch das gehört zu den Aufgaben Khorchidis.

Rechnung für MANFRED

„Das größte und aufwendigste Projekt ist derzeit das Interreg-Projekt MANFRED, das jedes halbe Jahr abgerechnet und geprüft werden muss. Im Durchschnitt beträgt die Laufzeit der Projekte drei bis vier Jahre“, sagt Khorchidi. Für die Forschungsfinanzierung eines Projektes wie MANFRED hat die EU viele Chancen zu bieten. Nicht immer ist der Erfolg greifbar, was auch daran liegt, dass die Beteiligungsregeln der Ein-

reichung sehr komplex geworden sind. „Es ändern sich die Kostenmodelle und die Förderhöhen und man muss genau wissen, welche Kosten förderfähig sind, sonst gibt es böse Überraschungen. Das bedeutet, dass man sich ständig über neueste Entwicklungen informieren muss.“ Elektronische Tools haben bei der Einreichung an Bedeutung gewonnen. „PIC, ECAS und URF sind Codes und Registrierungssysteme, die speziell im 7. Rahmenprogramm zur Anwendung kommen. Es gibt immer neue Herausforderungen und es wird niemals langweilig“, resümiert Khorchidi.

Marianne Schreck



Zur Person

Mag.^a phil Margareta Khorchidi arbeitet seit 1984 am BFW. Sie berät MitarbeiterInnen des BFW bei der Vorbereitung und Abwicklung von europäischen und internationalen Forschungsfinanzierungsprogrammen und Forschungskooperationen. Sie ist auch langjährige Mitarbeiterin im globalen Netzwerk der IUFRO (Internationaler Verband Forstlicher Forschungsanstalten). Darüber hinaus unterstützt die ausgebildete Übersetzerin die ForscherInnen bei der Redaktion von fremdsprachlichen Publikationen und Webauftritten in Englisch, Französisch und Spanisch.

◀ Das internationale Förderwesen erfordert Expertinnen mit entsprechenden Schlüsselqualifikationen



FORSTFEM

bmvft

*Bundesministerium
für Verkehr,
Innovation und Technologie*

FEMtech

<http://bfw.ac.at/forstfem>