



Dezember 2011

faculty research news

Fakultät für Lebenswissenschaften

Weit, weit hergeholtes Wissen

Wenn dem Meer die Luft ausgeht

Schutzschirm für die Schutzgebiete



San Juan Bautista auf
Masatierra

Weit, weit hergeholtes Wissen

Am anderen Ende der Welt gehen Evolutionsforscher der Fakultät für Lebenswissenschaften der Ökologie und der Artenbildung auf einem Archipel auf den Grund.

Wer mit Tod Stuessy auf den Robinson Crusoe Inseln forschen will, braucht eine gute Portion Abenteuerlust. Wie der Name vermuten lässt, liegt das Archipel mitten im Nirgendwo.

Umtost vom rauhen Pazifik, 680 km vom Festland entfernt, auf der Höhe von Santiago de Chile, findet sich die erste Insel. Die zweite liegt nochmal 180 km weiter draußen im Pazifik.

Als der gebürtige US-Amerikaner Stuessy vor etwa 15 Jahren nach Wien ans Department für Botanische Systematik und Evolutionsforschung kam, brachte er das Forschungsprojekt in Chile mit.



Die entferntere der beiden Inseln: Masafuera

Das Archipel Robinson Crusoe, auch Juan Fernandez Inseln genannt, ein Chilenischer Nationalpark, ist ein gutes Modell-System für evolutionäre Fragestellungen: Das unterschiedliche Alter der Inseln, die geografische Position und die geringe Anzahl der Arten dort bei einer hohen Anzahl von Endemiten machen die beiden Inseln zu einem außerordentlichen biogeographischen Modell für die Pflanzenevolution. All dem spürt Stuessy seit 30 Jahren nach. Es gibt viele faszinierende Archipele auf der Welt, aber sie sind zu kompliziert für Forschung, sagt der Wissenschaftler: „Diese Archipele bestehen aus vielen Inseln - die Vorstellung, was sich da wann wohin bewegen kann - die ist faszinierend, kompliziert - aber schwieriger zu verstehen“. Die Galapagos- oder Kanarischen Inseln gehören zu diesen komplizierten Archipel-Systemen.

„Nett“ für die Forschung „Hier in Chile aber besteht das Archipel aus nur zwei Hauptinseln, die fast gleich groß sind“, sagt der Evolutionsbiologe. „Das bedeutet, dass dieses System für evolutionäre und biogeografische Fragestellungen wirklich ‚nett‘ ist“, wie Stuessy mit viel Understatement anmerkt. „Es bedeutet weiters, dass Organismen, die vom Festland her eingewandert sind, sehr wahrscheinlich erst die ältere, nähere Insel besiedelten und später die jüngere, fernere.“ Die erste Insel sei nämlich vier Millionen Jahre alt, die zweite ein bis zwei Millionen Jahre. Stuessy: „Dieses System hier ist also das simpelste, das man sich vorstellen kann und daher ideal, um sich auf evolutionäre Mechanismen zu konzentrieren, um die Basis der Mechanismen zu entdecken.“

Und genau das tut er. Das FWF-Projekt fokussiert auf endemische Pflanzen. Besonders die 104 einheimischen Blütenpflanzen der beiden Inseln Masatierra und Masafuera (was soviel wie „weiter weg“ heißt), jede 50 Quadratkilometer groß, haben es den Forschern der Universität Wien angetan.

Josef Greimler ist einer von ihnen. Der Steirer war Alpinist und ist dementsprechend gut zu Fuß. Muss er auch sein, denn er und seine Kollegen marschieren viel für ihre Erkenntnisse: Jeweils im Februar der letzten beiden Jahre verbrachten sie etwa einen Monat auf den Inseln: Im Vorjahr waren sie zu neun, unterstützt von einer Krankenschwester (Stuessy: „Weil isoliert und nicht ungefährlich“). Schon die Anreise sei teuer, kompliziert und zeitaufwändig, erzählen die Abenteurer im Dienste der Erkenntnis: Erst 20 Stunden Flug nach Chile, dann der Weiterflug nach Juan Fernandez, eine Bootsfahrt zur zweiten Insel - da komme man schon auf eine Woche Anreise. Dann die Logistik nicht zu vergessen: Unterkunft, Essen, Medikamente, wissenschaftliche Geräte - alles muss im Vorfeld bedacht und eingepackt werden.



Josef Greimler beim Anfertigen einer Vegetationsaufnahme auf Masafuera

Glücklich gelandet gehen die freiwilligen Robinson Crusoes zu möglichst vielen Punkten auf der Insel und machen Artenlisten und Vegetationsaufnahmen. Greimler: „Jede Art bekommt einen so genannten Dominanz-Wert von 1 bis 5, der beschreibt, wie wichtig und präsent sie dort ist.“ Alle Punkte zusammen belegen das Artenspektrum in den verschiedenen Vegetationstypen einer farbigen Vegetationskarte und zeigen den Forschern, wo die Pflanzen ökologisch eingemischt sind. In einem weiteren Schritt werden ausgewählte Arten genetisch untersucht. Blätter gesammelt, getrocknet, eingepackt und den weiten Weg ins Labor in Wien gebracht, wo sie ihr DNA-Innenleben preisgeben. Haben sie das getan, wird die genetische Struktur dieser Arten zu ihrer räumlich-standörtlichen Verbreitung in Beziehung gesetzt.

Anpassen an die Insel Denn bisher sei wenig bekannt, wie sich ein Einwanderer an die Lebensumstände auf einer neuen Insel anpasst und sich mit der Zeit verändert - mitunter bis hin zu einer neuen Art. Das - so Schätzungen - dürfte bei ungefähr 25 Prozent der einheimischen Arten auf Inseln passiert sein. Hier interessiert natürlich die genetische Variation bei jenen Arten, die sich aus anderen entwickelt haben und bei jenen, die sich in verschiedene Gruppen aufgespalten haben.



Die endemische Art *Robinsonia*

„Wir haben 19 endemische Arten - darunter *Drimys*, *Dysopsis*, *Gunnera* und *Robinsonia* - ausgewählt“, schreibt Stuessy im Projektantrag. DNA-Analysen sollen die genetische Vielfalt innerhalb und unter den Populationen klären. Die Analysepflanzen wurden aufgrund ihrer Entwicklung via Cladogenesis bzw. Anagenesis ausgewählt. Mit neuesten Methoden- Amplified Fragment Length Polymorphism (AFLP), cpDNA haplotypes, nuclear microsatellites, und genome size measurements - wird dann dem Innenleben der Pflanzen und den Rückschlüssen auf die Evolution nachgespürt. Schließlich werden die gewonnenen Daten mit dem Alter der Inseln und deren Distanz zum Festland sowie der ökologischen Einnischung der Arten etc. vernetzt.

Der chilenische Post Doc Patricio Lopez Sepulveda, Spezialist für AFLP, nimmt ein kleines Stück aus den gesammelten Pflanzenproben und extrahiert die DNA. „Wir haben etwa 3000 Proben zu analysieren - und das ist viel“, sagt er mit einem etwas gequälten Lächeln. Koji Takayamas Methode dagegen sind die Microsatellite Markers in den endemischen Pflanzen der Juan Fernandez Islands - „eine zeit- und kosteneffektive Methode“, wie sich der japanische Projekt-Mitarbeiter freut. „Wir nutzen diese Marker, um die genetische Vielfalt der Pflanzen zu bestimmen und kombinieren sie mit AFLP.

Entweder verwandelt sich der Einwanderer in etwas anderes oder er spaltet sich in verschiedene Typen auf, wie es typisch für die großen Systeme in Hawaii ist. Stuessy: „In unserem kleinen System auf Robinson Crusoe finden wir beide Typen. Unsere Fragestellung ist nun: Welche genetische Variation gibt es in der einen und welche in der anderen Gruppe.“ Überraschender Weise finden die Forscher mehr genetische Variation in jener Gruppe, die sich nicht aufspaltet.



Das Team von 2010 vor dem Rückflug auf den Kontinent, von links nach rechts: Patricio López (Universität Wien), Patricio Peñailillo (U. De Talca, Chile), Josef Greimler (Universität Wien), Daniel Crawford (U. Kansas, USA), Luis Letelier (U. de La Serena, Chile), Tod Stuessy (Universität Wien).

Bei aller Erkenntnis: „Eigentlich ist es ein Endlos-Projekt, wir könnten ewig weiter machen“, resoniert Stuessy. Doch das FWF-Projekt endet im September 2012. „Aber wir haben so viel gesammelt, dass wir alles das aus Kosten- und Zeitgründen unmöglich bis dahin analysieren können“, sagt Stuessy und hofft auf eine Verlängerung.

Wenn dem Meer die Luft ausgeht



Geschlossene Plexiglaskammer

Photo © T. Makovec

Ohne Sauerstoff geht gar nichts – auch nicht am Meeresboden. Fehlt er, entstehen Todeszonen. Meeresbiologen der Fakultät dokumentieren das Verhalten der Tiere, wenn die Luft knapp wird, und arbeiten an einem Frühwarnsystem.

Unzählige Male schon sind die Forscher mit dem Tauchboot hinaus gefahren und abgetaucht. Nichts Ungewöhnliches im Golf von Triest vor der Küste von Piran/Slowenien, möchte man meinen. In ihrem Fall aber sehr wohl: Die „Wiener Schule der Meeresbiologie“ ist stolz darauf, dass Wissenschaftler noch ins Wasser steigen und aus eigener Anschauung Fauna und Flora erforschen. So wird in Wien derzeit das gesamte Spektrum von Mikrofauna bis zum Mikrobiellen bearbeitet. Dabei hat es sich die Gruppe um Michael Stachowitsch nicht leicht gemacht, ist das, was sie ergründen wollen, doch ein flüchtiges, unvorhersehbares Phänomen: Im Rahmen des FWF-Projektes „Sauerstoffmangel in der Adria“ erforschen die Wissenschaftler vom Department für Meeresbiologie noch bis Sommer 2012 dieses gleichnamige Phänomen. Kooperationspartner sind Forscher in Slowenien, Frankreich, Belgien und Großbritannien.



Der mit Kamera, Blitz, Sensoren und Batterien ausgestattete Instrumentendeckel der Kammer (EAGU - Experimental Anoxia Generating Unit) wird über Bord gehievt und dem Taucher überreicht

„Welche Gefahren bedrohen die Küstengebiete heute besonders und können ganze Meeresregionen zum Absterben bringen?“, fragt der Meeresbiologe und antwortet gleich selbst: „Es ist weder Rohöl, noch Radioaktivität, noch sind es Schwermetalle. Es ist die Überdüngung. Klassische Symptome dafür sind das Plankton-Wachstum, das Wasser trübt sich ein und die Sauerstoffwerte am Meeresboden nehmen ab – ein weltweites Phänomen, das als Dead-Zones bekannt ist.“ Es kann zehntausende Quadratkilometer umfassen. 400 solcher Todes-Zonen haben Meeresbiologen weltweit identifiziert. Die größte liegt im Golf von Mexiko, dort, wo der Mississippi ins Meer mündet. „Und die Bedrohung nimmt zu – es ist ein heißes Thema“, sagt Stachowitsch.

So viel weiß man: Zwischen Wasserschichten mit unterschiedlichen Temperaturen kommt es zu geringerem Austausch, z.B. von Sauerstoff. Im Sommer wird so das bodennahe kühlere Wasser vom wärmeren Oberflächenwassern abgeschnitten. Die Tiere am Boden atmen aber weiter, verbrauchen Sauerstoff, der irgendwann ausgeht – und ersticken. Voraussetzungen sind lange, heiße Sommer, wenig Stürme und dadurch wenig Zirkulation im Wasser. Und natürlich die Überdüngung der Meere, was zu mehr Plankton-Wachstum führt. Die abgestorbenen Plankton-Organismen sinken in großen Mengen zu Boden, wo deren Abbau durch Mikroorganismen den ohnedies schon geringen Restsauerstoff aufbraucht.

Das Problem der Forscher: So genannte Sauerstoffkrisen passieren oft in unvorhersehbaren Abständen, mehr oder weniger ohne Vorankündigung innerhalb

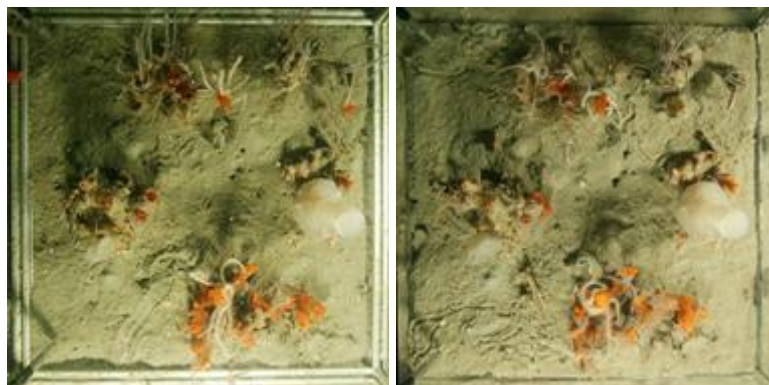
von Tagen. „Und wir sitzen möglicherweise gerade in Wien“, sagt Stachowitsch.

Freiwasser-Experiment Daher hat das Team (Stachowitsch und seine Mitarbeiter Martin Zuschin und Bettina Riedel) vor Jahren einen neuen Ansatz gewählt: Was bei so einer Sauerstoffkrise genau passiert, erforschen sie in 23 Meter Tiefe in einem Freiwasser-Experiment. Ein 50x50x50-Zentimeter großer Plexiglkubus mit einer Zeitraffer-Kamera drauf, mitentwickelt von Elektronik-Experte Rudolf Machan und Film-Experte Gregor Eder, ist das Herzstück des Projektes. „Er wird auf den Meeresboden gesetzt und schließt dabei Tiere - Schwämme, Seegurken oder Krabben, Muscheln und Seesterne - ein“, erklärt Stachowitsch. Zuerst wird der Kubus offen auf den Meeresgrund versenkt. Das Ziel: Fauna und Flora im Normalzustand zu beobachten. Dann wird der Kubus für einige Tage verschlossen.



Das Gerät wird vom Taucher in Empfang genommen, von der Leine losgelöst und zum Meeresboden gebracht

„Die Tiere reagieren genauso, als wären sie in eine großflächige Sauerstoffkrise geraten“, sagt der Wissenschaftler. „Wir können also von Anfang an beobachten, wie sie auf derartige Ereignisse reagieren. Einsiedlerkrebse etwa steigen höher – z.B. auf Schwämme. Denn Sauerstoffmangel ist meist direkt am Boden am schlimmsten.“ Andere Lebewesen wiederum vermindern ihre Aktivität oder legen komplett unnatürliches Verhalten an den Tag. Neben der Kamera zeichnen auch Sauerstoff- und Schwefelwasserstoff-Sensoren auf, was passiert.



Vorher - nachher Fotos

Gegenstrategien Ziel der Meeresbiologen ist es, mit dem Experiment

Gegenstrategien zu finden: „Bisher wurden Sauerstoffkrisen nämlich nur im Nachhinein – wenn es schon zu spät war – untersucht. Wir hoffen, dass man schon bald besser vorhersagen kann, dass etwas im Anrollen ist“, sagt Stachowitsch. „Wenn man nämlich erkennt, dass sich was anbahnt, kann man zusätzliche Störfaktoren sofort abstellen, zum Beispiel die Fischerei. Die verwenden nicht nur Netze im Freiwasser, sondern schleppen sie im Seichten am Boden entlang, um Muscheln hochzubekommen. Diese Zerstörung noch intakter Meeresböden könnte sofort eingestellt werden.“

Ein weiterer ganz neuer Ansatz der Wiener Forscher: „Wir wollen auch die Auswirkungen auf die im Sediment lebenden Organismen untersuchen“, sagt der Projektleiter. Können etwa Ruderfußkrebse, die äußerst sensitiv auf Sauerstoffmangel reagieren, und Foraminiferen, eine sehr tolerante Gruppe, als Indikatoren herangezogen werden? DNA- und RNA-Analysen der Kleinst-Lebewesen im Sediment sowie eine umfassende Sediment-Geochemie ergänzen also das FWF-Projekt.

Um noch mehr über die unterschiedlichen Toleranzgrenzen der Organismengruppen herauszufinden, hat das Team mehrere Plexiglaskammern am Boden deponiert - „für ein Monat, zwei Monate, ein Jahr“, erzählt Stachowitsch. Heuer im Sommer wurde der Ein-Jahres-Kubus herauf geholt. Detail-Ergebnisse stehen zwar noch aus, klar ist aber schon, dass wertvolle Zusatzinformationen gesammelt werden konnten.



Geschlossene Plexiglaskammer nach einem Jahr unter Wasser, in 23 m Tiefe im Golf von Triest, Nordadria (Photo © T. Makovec)

Ein drittes Experiment soll klären, was nach einer derartigen Krise passiert: „Welche Tiere kommen und fressen die Reste?“, fragte sich Stachowitsch „Wir haben herausgefunden: Zuerst kommen Fische, dann Einsiedlerkrebse und Schnecken. Letztlich bleibt wenig übrig. Aber es dauert auch lange, bis eine Wiederbesiedelung stattfindet.“ Eine Vermutung hat der Meeresbiologe: „Die Häufigkeit der Zusammenbrüche ist größer als die Erholungszeit. Das heißt, die ursprünglichen Lebensgemeinschaften können sich kaum vollständig erholen. Doch eine artenreiche Gemeinschaft ist für die Reinhaltung des Wassers sehr wichtig.“

Nachdenklicher Nachsatz des erfahrenen Wissenschafters: „Früher haben wir beschrieben, wie die Welt funktioniert. Heute sind wir Dokumentierer des Zerfalls. Etwa die Hälfte aller naturwissenschaftlichen Arbeiten beschreibt mittlerweile die Zerstörung von Artenvielfalt und Habitaten und unterbreitet Vorschläge für Management-Systeme, um den Problemen entgegen zu wirken.“



Neusiedler See

Nationalparks haben keine Käseglocke, daher sind auch sie vom Klimawandel betroffen. Im EU-Projekt HABIT-CHANGE werden Strategien entwickelt, um die Schutzgebiete wirksam zu schützen. Mit dabei: das Department für Limnologie.

„**Wir** sind die Ökologiewächter.“ Georg Janauer streicht diese Expertise besonders heraus, wenn er über sein EU-Projekt spricht. „Wir sind das einzige ökologische Team innerhalb von 17 Partnern und achten darauf, dass der ökohydrologische Aspekt überall mit hineingearbeitet und mit Texten erfüllt wird“, sagt der Projektleiter von HABIT-CHANGE und Head of Division Hydrobotany am Department für Limnologie.

HABIT-CHANGE, mit vollem Namen „Adaptive Management of Climate-induced Changes of Habitat Diversity in Protected Areas“ ist ein Projekt, das bis 2013 läuft, und 17 Projektpartner aus Deutschland, Österreich, der Ukraine, Ungarn, Polen, Slowenien, Rumänien und Italien sowie 24 assoziierte Partner und mindestens 200 Projekt-Mitarbeiter zusammenbringt. Geleitet wird HABIT-CHANGE von den deutschen Kollegen vom Leibniz Institute of Ecological and Regional Development. Die Universität Wien und die Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (ZAMG) sind gemeinsam mit dem Nationalpark Neusiedler See-Seewinkel/Fertö-Hanság die österreichischen Partner in diesem transnationalen Projekt. Viele weitere europäische Nationalparks sind dabei: Hochalpine in Südtirol und Rumänien, Feuchtgebiete in Polen, Forstbereiche in Deutschland und Meeresgebiete in Slowenien und Rumänien. Überall ist das Ziel dasselbe: die Auswirkungen des Klimawandels und der Landnutzung auf Schutzgebiete zu untersuchen und geeignete Management-Strategien aufzuzeigen.



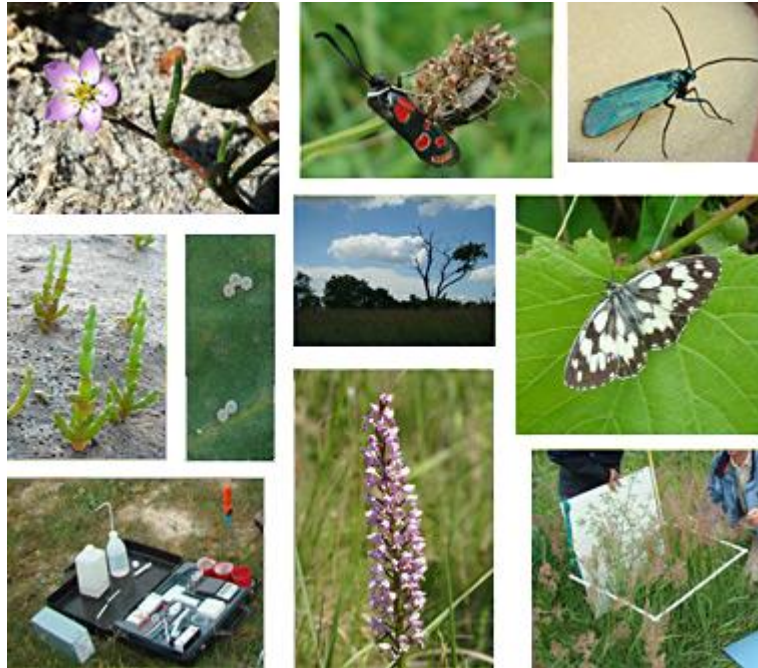
Die Teilnehmer des 2. Projektmeetings in Illmitz, vor dem Informationscenter des Nationalparks Neusiedler See - Seewinkel

Gemischtes Team Janauer leitet ein bunt gemischtes Team: Die Forscher des Departments für Limnologie sind ebenso dabei, wie Kollegen vom Rennweg und der assoziierte Partner aus Ungarn, die Norddanubische Wasserdirektion.

Satellitenbilder des Neusiedler See-Seewinkel/Hanság spielen eine zentrale Rolle im transnationalen Projekt HABIT-CHANGE. Iris Wagner und Kollegen vom Department für Naturschutzbiologie, Vegetations- und Landschaftsökologie am Rennweg - allesamt erfahren in der Fernerkundung - starren auf die Fotos auf dem Computer. Mit deren Hilfe wollen die Forscher „die Qualität der Habitate abbilden“, wie Projekt-Mitarbeiter Michael Schabuss vom Department für Limnologie der Universität Wien es nennt. „Auf den Satelliten-Aufnahmen können wir die Vegetationstypen erkennen und koppeln das alles mit Feldaufnahmen aus den Nationalparks“.

Und Janauer ergänzt: „Wir haben sogar Teile der Fernerkundung und den Ökologischen Part der Kollegen aus Rumänien übernommen“.

Ziel ist es, die Habitate räumlich zu analysieren. Daraus werden dann Sensitivitätskarten abgeleitet, die genau ausweisen, welche Gebiete im Nationalpark besonders sensibel auf Klimawandel, Temperaturanstieg, verringerten Niederschlag usw. reagieren. Aus den Sensitivitätskarten wiederum werden Risikokarten abgeleitet – welche Habitate in den Gebiete sind von welchen der unterschiedlichen Klima-Auswirkungen besonders bedroht.



Biologische Vielfalt in Illmitz

Risiko-Regionen Die biologische Vielfalt von Tieren und Pflanzen ist bedroht, weil ihre Lebensräume – die Habitate - gestört und sogar zerstört werden. Dazu trägt der Mensch durch intensive Landwirtschaft, wachsende Siedlungsgebiete oder neue Verkehrswege bei; aber auch Klimaveränderungen tun das ihrige. Nationale Schutzgebiete und ein Netz europaweit bedeutsamer Flächen (Natura 2000) sollen diese Entwicklung verhindern – oder zumindest verlangsamen.

Doch so ein Nationalpark steckt selbst mitunter in der Zwickmühle: Einerseits möchte man möglichst viele Besucher anlocken, andererseits ist man aber aufgerufen, sein Gebiet zu schützen – die Quadratur des Kreises. Die Besucherströme zu leiten, ist nur eine der Zielsetzungen von Management-Plänen.



Im Rahmen des HABIT-CHANGE-Projektes wurde nun abgefragt, inwieweit die Management-Pläne den Klimawandel miteinbeziehen. „Unsere Untersuchungen haben gezeigt, dass der Klimawandel in kaum einem Gebiet in die Überlegungen einfließt“, sagt Schabuss. Und weiter: „Eine der Hauptaufgaben des Projektes ist es, für jeden der beteiligten Schutzgebiete herauszufinden, wo genau der Klimawandel besonders zuschlägt.“

Seine Gruppe habe „bei den Klima-Impacts einen erheblichen Beitrag geleistet“, erzählt Janauer. „Zuviel Wasser, zuwenig Wasser, menschlicher Einfluss in Kombination mit wärmeren Temperaturen – all das wurde in endlosen Tabellen ausgearbeitet. Das wird nun in die Sensitivitätskarten eingearbeitet. Welche Maßnahmen – auch in endlosen Tabellen festgehalten – sollen getroffen werden, damit man den Klimawandel möglichst klein hält.“

Pläne und Karten sollen schließlich die sensitiven Gebiete ausweisen. „Natürlich kann ich die Temperatur nicht zurückdrehen, aber ich kann versuchen, Pufferzonen zu schaffen“, sagt Schabuss.



Wo sind Pufferzonen nötig?

Dafür hat die EU im Rahmen ihres Programms „INTERREG IV B Central Europe“ insgesamt 3,5 Millionen Euro zur Verfügung gestellt. Denn soviel steht fest: In den kommenden Jahren müssen Schutzgebiet-Verwaltungen und Naturschutzbehörden mit Veränderungen der Artenvielfalt und der Lebensraumkomposition rechnen und darauf entsprechend reagieren. Derzeit kann für einzelne Gebiete noch nicht exakt vorhergesagt werden, ob und wie sich Temperatur und Niederschlagsmengen verringern oder erhöhen. Klimaszenarien weisen nur darauf hin, dass Feuchtgebiete und Flusslandschaften, Wälder und Graslandschaften besonders betroffen sein werden. Die Experten von HABIT-CHANGE arbeiten hier an genauen Prognosen und deren Anwendung in den Management-Plänen.

Szenarien „Wir schauen auch in die Vergangenheit und werten die ersten, etwa 30 Jahre alten Landsat-Bilder und historische Aufzeichnungen aus“, sagt Schabuss. „Klima-Szenarien der ZAMG - exakt für die beteiligten Gebiete errechnet - ergänzen das Projekt: Was passiert, wenn es 2 Grad wärmer wird, was, wenn es 5 Grad sind?“ Und Janauer weiter: „Außer der Temperaturerhöhung sind ja auch Änderungen im Niederschlagsregime in statistisch relevantem Ausmaß zu erwarten, die von weitreichenden Folgen für die terrestrische und aquatische Vegetation sein werden.“

Letztlich sollen Werkzeuge wie „Decision Support Systems“ entwickelt werden, die allen Entscheidungsträgern im Nationalpark als computerunterstützte Entscheidungshilfe bei Klimawandel-Problemen zur Verfügung stehen, wenn Fragen wie „Was kann man tun? Muss man die Schutzzonen verändern, müssen Pufferzonen

anders gelegt werden oder Besucherströme umgeleitet werden?“ zur Beantwortung anstehen. Janauer: „Die Schutzgebietsverwaltungen werden mit den Ergebnissen dieses Projekts in die Lage versetzt, rechtzeitig geeignete Maßnahmen einzuleiten, um den ökologischen Wert für Tiere, Pflanzen und den Menschen zu erhalten.“

Als weiteres Ziel des Projekts werden Empfehlungen für die EU-Gesetzgebung in Sachen Klimawandel ausgearbeitet. Janauer abschließend: „Wir arbeiten gemeinsam die gesetzlichen Grundlagen aus, weiters haben wir den ökohydrologischen Aspekt in die Outputs hineingearbeitet.“ So hat das Wiener Team unter Janauers Leitung etwa die Wasserrahmenrichtlinie und europäische Standards in die Bestimmungen für die Schutzgebiete und Nationalparks eingebracht.

www.habit-change.eu

Impressum