

# Unkraut vergeht (fast) nicht

**Als Prof. Heinz Müller-Schärer 2006 im Rahmen eines SCOPES-Projektes nach Georgien reiste, ahnte er noch nicht, dass dies der Anfang einer intensiven Auseinandersetzung mit der Ambrosia sein würde, einer der am meisten gefürchteten invasiven Pflanzen. Das Resultat der vor Ort durchgeführten Inventur exotischer Pflanzen beschäftigt den Forscher bis heute.**

Claudia Brühlhart

projet

Der Südkaukasus gilt als einer der weltweit bedeutendsten Biodiversitäts-Hotspots und zählt über 600 Endemiten, d.h. Pflanzen, die auf unserem Planeten einzig und allein in diesem Gebiet vorkommen. Seit Generationen pilgern Botaniker aus allen Herren Länder nach Georgien, Aserbaidschan und Armenien, um diese beträchtliche Anzahl an Endemiten zu erforschen und sich daran zu erfreuen. Georgien als Heimat dieser Pflanzen erntet zwar den Ruhm, wird aber auch in die Pflicht genommen: Es gilt, diese reiche Flora vor dem Aussterben zu bewahren. Als Mitunterzeichnende der Biodiversitätskonvention von Rio haben sich auch Georgien, Armenien und Aserbaidschan verpflichtet, die Biodiversität zu schützen, d.h. Massnahmen gegen die Klima- und Habitatsveränderungen zu ergreifen und das Land vor invasiven Organismen zu schützen. Die Inventur der exotischen Pflanzen, die Prof. Heinz Müller-Schärer zusammen mit vier georgischen Partnern zwischen 2006 und 2009 durchführte, sollte Aufschluss darüber geben, wie stark das Land bereits von invasiven Pflanzen bevölkert wird, da diese das Potential haben, längerfristig zum Aussterben der kostbaren Endemiten führen zu können.

## Ungebetene Gäste

Georgien ist eine Art Schlaraffenland für invasive Pflanzen. Von den Subtropen am Schwarzen Meer über die beiden Kaukasusgebirge bis hin zur Steppe nach China prallen verschiedenste klimatische Gebiete zusammen und sorgen entsprechend für ein variables Klima und verschiedene Vegetationsstufen. Zur klimatischen Vielfalt gesellt sich der kulturelle Reichtum: Entlang der früheren Seidenstrasse führt heute die sogenannte Ölstrasse. Wenn auch der Name deutlich weniger würzig riecht, die Auswirkungen der Strasse entlang der Ölpipelines lassen sich mit denjenigen der früheren Handelswege durchaus vergleichen. Beide Aktivitäten hatten und haben eine grosse

Durchgangsbewegung sowie die Einfuhr und Ausfuhr verschiedenster Güter und Maschinen zur Folge und haben neue Transportwege und Kreuzungen quer durch das Land erschlossen, darunter auch die wichtigen Häfen in Batumi und Poti am Schwarzen Meer. Negative Folgen daraus sind unter anderem die Zerstörung von natürlichen Habitaten oder auch die Umnutzung von Landstrichen.

Das Resultat der Inventur unter der Leitung von Prof. Heinz-Müller Schärer hat denn auch ergeben, dass sich in der Tat ein paar ungebetene Gäste in Georgien niedergelassen haben. Für die Forschung interessant waren die Ausländer der georgischen Flora, d.h. all jene Pflanzen, die über die letzten Jahrhunderte absichtlich und unabsichtlich eingeschleppt wurden und je nach Art, mehr oder weniger Schaden anrichten. Insgesamt zählt Georgien rund 380 solche Exoten, davon haben sich 134 eingebürgert, d.h. sie sind verwildert und haben sich niedergelassen. Solange die «Eingebürgerten» nicht übermässig viel Raum beanspruchen, stellen sie kein Problem dar. Von diesen 134 eingebürgerten Pflanzen haben die Autoren 16 Pflanzen als invasiv eingestuft. In der Regel findet sich unter 100 in der Natur vorkommenden Exoten ein Exemplar, das über die Stränge schlägt: Die sogenannten «ecosystems engineers» oder invasiven Pflanzen; in Georgien sind es 4.2 Prozent.

## Autobahn für die Ambrosia

Unter diesen als invasiv klassierten Pflanzen befindet sich die besonders gefürchtete *Ambrosia artemisiifolia* (Beifussblättriges Traubenkraut), die auch in unserem Land berüchtigt ist. Die Bestimmung der ökologischen Nische der Ambrosia hat ergeben, dass Georgien ein äusserst lauschiges Habitat ist für das schädliche Kraut, das nicht nur dem Ökosystem, sondern auch dem Menschen Schaden zufügen kann, da dessen Pollen starke Allergien auslösen. Bis zu 60 Prozent der Bevölkerung rea-

Das Programm SCOPES (Scientific co-operation between Eastern Europe and Switzerland), das gemeinsam vom Schweizerischen Nationalfonds und der Schweizer Direktion für Entwicklung und Zusammenarbeit (DEZA) finanziert wird, fördert die wissenschaftliche Zusammenarbeit zwischen Forschungsgruppen und Institutionen in der Schweiz und in Osteuropa.

Heinz Müller-Schärer ist assoziierter Professor am Departement für Biologie.  
heinz.mueller@unifr.ch

gieren mit Allergien auf die Ambrosiapollen, bei einem Viertel führt diese Allergie sogar zu schwerem Asthma. In vielen Fällen wird die Ambrosia durch Samenverunreinigung auf Feldern – oder auch in Vogelfutter – eingeführt, da sie zur gleichen Familie wie die Sonnenblume gehört und oft mit dieser zusammen vorkommt. In Georgien aber ist die Ambrosia wohl als blinde Passagierin eingereist: Die Beobachtungen der Forschenden haben nämlich gezeigt, dass sich auffallend viele Ambrosiapflanzen bei den Kreuzungen der Ölpipelines befinden, was durchaus logische Schlüsse zulässt: An den riesigen Bohrmaschinen von British Petrol (BP) klebt jeweils noch die Erde der vorherigen Bohrstätten – eine äusserst attraktive Mitreisegerlegenheit für Pflanzensamen. Nach getaner Arbeit, d.h. wenn die Pipeline verlegt, vergraben und wieder mit Erde bedeckt ist, haben die Pflanzensamen längst ihr neues Heim bezogen und breiten sich auf den rund 70 Meter breiten Pipeline-Highways aus.

### Das Übel an der Wurzel packen

Die Verunreinigung durch Ambrosia entlang der Pipelines nahm BP nur ungern zur Kenntnis, reagierte aber unmittelbar mit der Vergabe eines Mandats an die Forschenden, darunter auch Heinz Müller-Schärer der Universität Freiburg, um das Problem an die Hand zu nehmen. Als kurz- und mittelfristige Lösung haben die Wissenschaftler nun die Patrouillen der Pipelines ausgebildet, so dass die Ambrosia jeweils nach deren Ortung gemäht und zusätzlich mit Herbiziden unschädlich gemacht werden kann. Dieses System der «Early Detection-Rapid Response» funktioniert eben nur kurzfristig und bei kleineren Ambrosia-Beständen, da das Problem der invasiven Pflanzen ja gerade deren Widerstandsfähigkeit und Zähigkeit und die grossflächige Verbreitung ist.

Um längerfristig Erfolg zu haben, müssen etablierte Populationen invasiver Pflanzen biologisch bekämpft werden. Dazu werden Insekten oder Pilze eingeführt, die wirtsspezifisch Pflanzen befallen und vernichten. Sind alle zu vernichtenden Pflanzen «aufgefressen», stirbt die jeweilige biologische Bekämpfung mangels Nahrung ebenfalls aus; das Problem ist gelöst. Prof. Müller-Schärer hat zusammen mit 26 Partnerländern ein EU-Projekt beantragt, das ebendiese biologische Bekämpfung auch in Europa zum Ziel haben soll (siehe Kasten I). Bisher wurde das System bereits in Australien äusserst erfolgreich eingesetzt, und auch China meldet bereits erste Erfolge in der biologischen Bekämpfung von Ambrosia.

In den nächsten Jahren beabsichtigt die Forschergruppe um Heinz Müller-Schärer, sogenannte Konfliktzonen zwischen invasiven Pflanzen und besonders schützenswerten



H. Müller-Schärer und D. Kikodze, Vizedirektor des Botanischen Instituts in Tbilisi und Koordinator des georgischen SCOPES-Teams mit Patrouilleuren der BP an einem mit Ambrosia befallenen Pipeline-Standort.

Habitaten zu erstellen, unter Einbezug verschiedener Szenarien zukünftiger Umweltveränderungen (siehe Kasten II).

### Wissen ist Macht

Im Laufe des SCOPES-Projektes zur Erstellung der Checkliste von exotischen und invasiven Pflanzen ist den Wissenschaftlern aufgefallen, dass die Kollegen vor Ort nur über ein beschränktes Wissen bezüglich invasiver Pflanzen und deren Management verfügen, da dieser Bereich an Universitäten nicht unterrichtet wird. Mittels eines institutionellen Partnerschaftsprogramms möchte Heinz Müller-Schärer im Rahmen eines neuen SCOPES-Projekts (Entscheid noch ausstehend) Nachwuchsforschende in Georgien und Armenien ausbilden, um so auch auf die Nachfrage von Seiten der Behörden und Politiker nach Experten für invasive Pflanzen zu reagieren. Vorgesehen sind Summer Schools an Universitäten in Batumi und Tbilisi in Georgien sowie an der Universität Jerewan in Armenien. Ausserdem sollen die dortigen Forschenden in internationale Forschungsprojekte eingebunden werden und die Möglichkeit haben, in der Schweiz Praktika an der Universität Freiburg, bei Meteo Suisse in Payerne und am CABI Bioscience Centre in Delémont (eine internationale Non-Profit-Organisation, die auf biologische Bekämpfungs-Strategien gegen exotische Organismen spezialisiert ist) absolvieren zu können. Nur mit gut ausgebildeten Forschenden vor Ort, ist Heinz Müller-Schärer überzeugt, kann das Schreckensgespenst der invasiven Pflanzen mittelfristig im Zaum gehalten und langfristig gar des Landes verwiesen werden. Ein Schicksal, das den Forscher selber übrigens nicht mehr ereilen könnte: Für seine Verdienste zum Schutz der Biodiversität wurde Heinz Müller-Schärer kürzlich die georgische (Doppel-) Staatsbürgerschaft verliehen. ■

### Sustainable management of *Ambrosia artemisiifolia* in Europe

Ziel der geplanten, im März 2011 eingereichten EU-COST-Aktion (European Cooperation in Science and Technology) ist es, Strategien zur Bekämpfung von Ambrosia in Europa zu initiieren. Im Vordergrund stehen biologische Bekämpfungsmassnahmen sowie ein Vegetationsmanagement. Potentielle biologische Kontrollorganismen sind vor allem Samen- und Pollen fressende Insektenarten aus Nordamerika, dem Herkunftsgebiet von Ambrosia, sowie Pflanzenpathogene, die frühe Entwicklungsstadien der Pflanze befallen. Das Hauptforschungsgebiet wird die Abklärung der Effizienz und der Biosicherheit sein, d.h. sicherzustellen, dass die Organismen die Ambrosia-Bestände auch tatsächlich verkleinern, jedoch nicht selber zum Problem werden.

### Auf der Suche nach Schnittmengen

Mit der Master-Studentin Daniela Thalman, Kollegen der Uni Lausanne und den georgischen SCOPES-Partnern beginnt Heinz Müller-Schärer im Rahmen des NCCR (National Centres of Competence in Research) «Plant Survival» des SNF diesen Sommer damit, eine Karte mit Konfliktgebieten zwischen invasiven Pflanzen und Habitaten mit hohem Naturschutzwert für Georgien zu erstellen. Dabei werden zuerst Gebiete mit einem hohen Schutzwert identifiziert, dann die heutige und zukünftige Verbreitung invasiver Pflanzen bestimmt. Schliesslich werden diese beiden Karten übereinander gelegt und so die Konfliktgebiete sichtbar gemacht, die einen besonderen Schutz vor invasiven Pflanzen benötigen. cb