



National Centre of Competence in Research (NCCR)  
Pôle de recherche national (PRN)  
Nationaler Forschungsschwerpunkt (NFS)

## CONTENTS / SOMMAIRE / INHALT

<b>EDITORIAL</b>	<b>1</b>
<b>ZOOM</b> A new framework Nouvelle ossature Neue Struktur	<b>4</b>
<b>IN SHORT / EN BREF / KURZ GESAGT</b>	<b>7</b>
<b>SPECIAL TECHNOLOGY TRANSFER</b>	<b>10</b>
<b>WHO'S WHO</b> Antoine Guisan	<b>13</b>
<b>RESEARCH &amp; EDUCATION</b> <b>RECHERCHE &amp; FORMATION</b> <b>FORSCHUNG &amp; BILDUNG</b> New senior scientists Nouveaux chercheurs avancés Neue fortgeschrittene Forschende	<b>16</b>
<b>Agenda</b>	<b>20</b>



## EDITORIAL

*Welcome, bienvenue,  
Willkommen!*

*We've shuffled our magazine around a little and it will now be written in French, English and German. We hope that this new format will provide first-hand information to our German speaking readers. Have a good read!*

*Notre magazine s'est offert un brin de toilette et se décline désormais en français, anglais, et en allemand. Nous souhaitons par ce biais faire bénéficier nos lectrices et lecteurs d'outre-Sarvine d'une information directe sur nos activités. Bonne lecture!*

*Unser Magazin präsentiert sich in einem neuen, frischeren Kleid und spricht seine Leserinnen und Leser nun in französischer, englischer und deutscher Sprache an. Damit möchten wir Interessierte auch jenseits der Sprachgrenze mit direkten Informationen über unsere Tätigkeiten versorgen. Viel Spass beim Lesen!*

### **At the earth's service**

The first phase of the NCCR came to completion at the end of March in a sunny, alpine setting in Leysin, where we were able to measure the excellent quality of research that was accomplished over the past four years. The encouraging outcome is valuable, and not only for scientists, since, through the results, our centre of competence touches upon themes that are dear to those who live off the land. For example, just recently a group from Neuchâtel discovered the call for help that corn roots send out when attacked by *Diabrotica virgifera virgifera* larvae. The chemical

### **Au service de la terre**

La première phase du PRN s'est achevée fin mars, dans le décor alpestre et ensoleillé de Leysin, où l'on a pu mesurer l'excellente qualité de la recherche accomplie depuis quatre ans. Un bilan qui donne des ailes et qui dépasse largement l'intérêt des seuls scientifiques. Car, à travers ces résultats, ce sont des thèmes chers aux métiers de la terre que touche notre réseau de compétences. En témoigne, tout récemment, la mise en évidence par un groupe neuchâtelois de l'appel au secours qu'émettent les racines du maïs victimes des larves de *Diabrotica virgifera virgifera*. Le signal chimique attire de petits vers vivant

### **Im Dienste der Erde**

Ende März wurde die erste Phase des NFS beendet. Das sonnige, alpine Leysin bot eine ideale Kulisse, um die ausgezeichnete Qualität der Forschungsarbeiten der letzten vier Jahre angemessen zu präsentieren. Die Ergebnisse beflügeln und sind bei weitem nicht nur für Wissenschaftler von Interesse, denn sie machen deutlich, dass unser Kompetenznetzwerk Themen behandelt, welche auch für die Landwirtschaft von Bedeutung sind. So hat ein Neuenburger Team vor kurzem aufgezeigt, dass Maiswurzeln, die von Larven der *Diabrotica virgifera virgifera* befallen sind, chemische «Hilferufe» aussenden.

signal attracts tiny worms living below the soil surface, called nematodes, which are natural enemies to the larval pests, and thereby ensuring the plant's protection. This discovery, published in the scientific journal *Nature*, bodes well for biological crop control.

As for research on plant nutrition, it also holds something to arouse the farmers' interest: capturing soil nutritional elements, drought resistance in lupine, discovery of the biochemical mechanisms involved in orienting the plant towards the light or the study of starch metabolism. All these examples show how the limits between fundamental and applied sciences are becoming blurred.

It is also with this view that the NCCR has become affiliated with federal research stations in agronomy (Agroscope). Whether it's to dissect the resistance mechanisms to grapevine diseases or to evaluate the risks of transgenic maize to non-target insects, the stakes are high when dealing with problems relating to genetically modified organisms.

Finally, the NCCR was instrumental in establishing a constructive dialogue between disciplines that were for the longest time cloistered, such as molecular biology and field ecology. This dialogue is in full throttle in the second phase, where we see exchanges between specialists in chemical ecology and behavioural biology; botanists and mathematical

sous terre, les nématodes, qui sont des ennemis naturels des larves ravageuses. La protection de la plante est ainsi assurée. La découverte, publiée dans la revue *Nature*, ouvre de belles perspectives en matière de contrôle biologique des cultures.

Quant à la recherche sur la nutrition des végétaux, elle a de quoi éveiller, elle aussi, l'intérêt des agriculteurs: capture des éléments nutritifs dans le sol, résistance du lupin à la sécheresse, découverte de mécanismes biochimiques impliqués dans l'orientation de la plante vers la lumière ou encore étude du métabolisme de l'amidon. Tous ces exemples montrent à quel point les limites entre science fondamentale et appliquée ont tendance à s'estomper.

C'est également dans cette optique que le PRN s'est allié aux stations fédérales de recherche en agronomie (Agroscope). Que ce soit pour disséquer les mécanismes de la résistance aux

Durch diese Signale werden kleine, in der Erde lebende Fadenwürmer, so genannte Nematoden angelockt. Sie sind die natürlichen Feinde der schädlichen Larven und schützen die Pflanze. Diese im Wissenschaftsmagazin *Nature* publizierte Entdeckung eröffnet vielversprechende Perspektiven für biologische Schädlingsbekämpfung.

Was die Forschung über die Nährstoffversorgung von Pflanzen anbelangt, so wird auch sie das Interesse der Landwirte wecken: Nährstoffaufnahme aus dem Boden, Trockenheitsresistenz der Lupine, der Stärkestoffwechsel sowie die Entdeckung der biochemischen Mechanismen, mit welchen sich die Pflanze nach dem Licht richtet. An diesen Beispielen wird deutlich, wie sehr die Grenzen zwischen Grundlagen- und angewandter Forschung zu verblassen.

Deshalb arbeitet der NFS auch mit den eidgenössischen



maladies de la vigne ou pour évaluer des risques du maïs transgénique vis-à-vis d'insectes non-visés, un enjeu de taille dans la problématique des organismes génétiquement modifiés.

Le PRN s'est enfin illustré dans l'instauration d'un dialogue constructif entre des disciplines longtemps cloisonnées, comme la biologie moléculaire et l'écologie de terrain. Ce dialogue se poursuit plus que jamais dans la seconde phase, où l'on voit se côtoyer des spécialistes d'écologie chimique et de biologie comportementale; des botanistes et des férus de modélisation mathématique; des experts en physiologie végétale et des pédologues; des mycologues et des géologues. Il en va du succès des projets actuels, dont nous vous invitons à découvrir les grandes lignes dans le présent numéro.

**Igor Chlebny**  
Chargé de communication  
PRN *Survie des plantes*

schon landwirtschaftlichen Forschungsstationen (Agroscope) zusammen. Sei es, um die Mechanismen der Krankheitsresistenz bei Reben detailliert zu analysieren oder um die Risiken von transgenem Mais für Nicht-Zielinsekten zu evaluieren – ein wesentlicher Beitrag zur Problematik der gentechnisch veränderten Organismen.

Ausserdem hat sich der NFS damit profiliert, einen konstruktiven Dialog zwischen bisher abgeschotteten Fachbereichen wie der Molekularbiologie und der Feldökologie zu errichten. Dieser Dialog wird in der zweiten Phase des Forschungsschwerpunkts noch intensiviert werden, da sich nun auch Spezialisten aus der chemischen Ökologie mit jenen aus der Verhaltensbiologie, ebenso Experten in Pflanzenphysiologie mit Bodenkundlern, Mykologen mit Geologen und Botaniker mit Modellierungsspezialisten, austauschen werden. Wir sind überzeugt, dass diese Zusammenarbeit zum Erfolg der aktuellen Projekte führen wird und laden Sie mit der vorliegenden Ausgabe herzlich zu einem Überblick über unsere Aktivitäten ein.

**Igor Chlebny**  
Kommunikationsbeauftragter  
NFS *Überlebenserfolg von Pflanzen*

The conference in Leysin brought together all of the NCCR *Plant Survival* researchers to celebrate the first four years of this network's existence.

La conférence de Leysin a réuni l'ensemble des chercheurs du PRN *Survie des plantes* pour fêter les quatre premières années d'existence de ce réseau.

An der Konferenz in Leysin trafen sich alle am NFS *Überlebenserfolg von Pflanzen* beteiligten Forschenden zur Feier des vierjährigen Bestehens dieses Netzwerkes.

modelling enthusiasts; experts in plant physiology and soil scientists; mycologists and geologists. The current projects, outlined in the present newsletter, depend on this.

**Igor Chlebny**  
NCCR *Plant Survival*  
Communication Officer

## A new framework

As of April 2005, NCCR *Plant Survival* has been renewed for an additional four years. Without veering away from the initial objective, which is to study how plants interact with their environment, the strategy for the second phase has been rethought in depth. From now on, nine thematic groups (TG1 to TG9) make up the framework of the NCCR and comprise of four modules.

## Natural and agro-ecosystems

The first thematic group (TG1) is focusing on interactions between plants, insects and their natural enemies, while successfully combining molecular genetics and analytical chemistry. A second group (TG2) deals with the introduction of foreign genes in cultivated plants, such as wheat, in order to observe the consequences on related wild species. As for TG3, it will make use of models to look at how introduced weeds influence the structure of the landscape and the biodiversity.

## Disease resistance and pest control

The second module is concerned with sustainable viticulture with the aim of minimising the use of chemical pesticides. Hence, the TG4 is studying the resistance to fungal diseases based on biochemical reactions produced by the plant, whether they be genetically pro-

## Nouvelle ossature

Depuis avril 2005, le PRN *Survie des plantes* est reconduit pour une période de quatre ans. Sans s'éloigner de l'objectif premier qu'est l'étude des interactions entre les plantes et leur milieu, la stratégie pour cette seconde phase a été repensée en profondeur. Neuf groupes thématiques (TG1 à TG9) forment désormais l'ossature du Pôle, au sein de quatre modules.

## Ecosystèmes naturels et agricoles

Les relations entre plantes, insectes et leurs ennemis naturels est le sujet du premier groupe thématique (TG1), combinant avec succès génétique moléculaire et chimie analytique. Une deuxième équipe (TG2) se penche, elle, sur l'introduction de gènes étrangers dans les plantes cultivées, comme le blé, pour en observer les conséquences sur des espèces sauvages apparentées. Quant au TG3, il se donne pour objet l'influence de la prolifération croissante des plantes envahissantes sur la structure du paysage et la biodiversité, à travers des programmes de modélisation.

## Résistance aux maladies et lutte contre les ravageurs

Le deuxième module se place dans la perspective d'une viticulture durable, visant à minimiser le recours à des pesticides chimiques. Le TG4 étudie ainsi la résistance aux maladies fon-

## Neue Struktur

Der NFS *Überlebenserfolg von Pflanzen* wird seit April 2005 für weitere vier Jahre fortgesetzt. In dieser zweiten Phase wurde die Vorgehensweise gründlich überdacht, ohne jedoch vom Hauptziel, der Studie über Interaktionen zwischen Pflanzen und ihre Umwelt, abzuschweifen. Von nun an sind die vier Module des Schwerpunkts in neun Themengruppen (TG1 bis TG9) unterteilt.

## Naturnahe und landwirtschaftliche Ökosysteme

Gegenstand der ersten Themengruppe (TG1) sind die Beziehungen zwischen Pflanzen, Insekten und ihren natürlichen Feinden: eine erfolgreiche Zusammenführung von Molekulargenetik und analytischer Chemie. Ein zweites Team (TG2) befasst sich mit der Einschleusung von Fremdgegenen in Kulturpflanzen, zum Beispiel Weizen, um die Auswirkungen auf verwandte Wildformen untersuchen zu können. Die TG3 beschreibt an Hand von Modellen die Auswirkungen der zunehmenden Ausbreitung von invasiven Pflanzen auf die Landschaftsstruktur und die Folgen für die Biodiversität.

## Krankheitsresistenz und Schädlingsbekämpfung

Das zweite Modul betrachtet den Weinbau aus der Perspektive der nachhaltigen Bewirtschaftung mit dem Ziel, den Einsatz von



Soil-roots interface: an area of symbiotic relationships between plants, bacteria and fungi.

Interface sol-racines: un espace de relations symbiotiques entre plantes, bactéries et champignons.

Schnittstelle Boden-Wurzeln: Raum der Begegnung zwischen Pflanzen, Bakterien und Pilzen - zum gegenseitigen Nutzen.

grammed or induced by specific molecules. Studying the genetic or biochemical means by which resistance is developed enables the selection of new varieties resistant to pathogens. The second part of the module (TG5) involves the biological control of grapevine moths and the improvement of methods used to attract the male pests to a deadly trap through the use of pheromones that imitate the presence of females.

## Energy and resources

Here we explore the universe of energy exchanges and of substances useful to plants. The leaf-air interface (TG6) analyses the cellular mechanisms of chloroplasts through which photosynthesis is carried out. Starch metabolism, for example, depends on this activity and acts as an energy reserve in plants. The root-soil interface (TG7) researchers are studying the symbiotic relationships between plants and bacteria, mycorrhizal fungi and soil fauna that help them to absorb much

chémiques, basée sur des réactions biochimiques produites par la plante, qu'elles soient génétiquement programmées ou induites par des molécules spécifiques. L'étude des voies génétiques et biochimiques par lesquelles se développe cette résistance permet de sélectionner de nouveaux cépages résistants aux pathogènes. Le deuxième volet du module (TG5) s'intéresse à la lutte contre des papillons ravageurs de la vigne et les moyens d'améliorer l'attraction des mâles vers un piège mortel grâce à des phéromones imitant la présence de femelles.

## Energie et ressources

Nous plongeons ici dans l'univers des échanges d'énergie et de substances utiles à la plante. L'interface air-feuille (TG6) analyse les mécanismes cellulaires des chloroplastes par lesquels la plante gère la photosynthèse. De cette activité dépend par exemple le métabolisme de l'amidon, qui fait office de réserve énergétique chez les végétaux. Les chercheurs de

chemischen Pestiziden zu verringern. Die TG4 untersucht in diesem Zusammenhang die Resistenz gegen Pilzkrankungen, die auf von der Pflanze selbst erzeugten biochemischen Reaktionen basiert, welche entweder genetisch programmiert sind oder durch spezifische Moleküle ausgelöst werden. Die Untersuchung der genetischen und biochemischen Wege, auf welchen sich diese Resistenzen entwickeln, ermöglicht die Selektion neuer, krankheitsresistenter Rebsorten. Der zweite Teil des Moduls (TG5) beschäftigt sich mit der Bekämpfung von für Reben schädlichen Nachtfaltern und der Effizienzsteigerung der tödlichen Klebfallen, die mittels Pheromonen die Präsenz von Weibchen vortäuschen und so die Männchen anlocken.

## Energie und Ressourcen

Thema dieses Bereichs sind Prozesse, die den Austausch zwischen Energie und den von der Pflanze benötigten Substanzen regeln. Die Schnittstelle Luft - Blatt (TG6) analysiert die zellulären Mechanismen der Chloroplasten, mit welchen die Pflanze die Photosynthese kontrolliert. Von diesem Vorgang hängt beispielsweise der Stärkestoffwechsel ab, der den Pflanzen als Energiereserve dient. Die Forschenden der Schnittstelle Wurzel - Boden (TG7) untersuchen die Beziehungen, welche die Pflanze mit Bakterien, Mycorrhiza, Pilzen und der Bodenfauna unterhält und welche ihr helfen, die benötigten Mineralstoffe (Stickstoff, Phosphor etc.) über die

The NCCR is studying ways to control grapevine diseases (here: grey mould).

Le PRN étudie des moyens de lutte contre les maladies de la vigne (ici: la pourriture grise)

Im Rahmen des NFS werden Mittel für den Kampf gegen Krankheiten der Weinrebe gesucht (im Bild: Grauschimmel).



needed nutrients (nitrogen, phosphorus, etc.) through their roots. Finally, the objective of the TG8 group, which is studying the soil-rock interface, is to analyse how physical, chemical and biological processes release minerals trapped in rocks.

## Statistics and modelling

Among the research topics of the TG9 are spatial and dynamic modelling of soils and ecosystems, the statistical analysis of molecular biology data, the impact of harmful organisms on crops, and developing models for the interactions between plants, insects and natural enemies.



l'interface racines-sol (TG7) étudient les relations que la plante entretient avec des bactéries, mycorrhizes, champignons et faune du sol pour l'aider à assimiler, à travers les racines, les substances minérales (azote, phosphore, etc.) dont elle a besoin. Enfin, l'étude de l'interface entre sol et roche (TG8) a pour objectif d'analyser comment des minéraux piégés dans la roche sont libérés par des processus physiques, chimiques et biologiques.

## Statistiques et modélisation

Parmi les sujets de recherche du TG9 figurent la modélisation spatiale et dynamique du sol et des écosystèmes, l'analyse statistique de données de biologie moléculaire, l'évolution de l'impact des organismes nuisibles sur les cultures, ou encore la modélisation des interactions entre plantes, insectes et ennemis naturels.

For further information:  
[www.unine.ch/nccr](http://www.unine.ch/nccr)  
 and then click on Research.

Plus d'infos sur  
[www.unine.ch/nccr](http://www.unine.ch/nccr)  
 puis cliquer sur «Research»

Für weitere Informationen: auf  
[www.unine.ch/nccr](http://www.unine.ch/nccr)  
 und «Research» anklicken.

Wurzeln aufzunehmen. Und Ziel der Studie der Schnittstelle Boden - Gestein (TG8) ist zu analysieren, wie die im Gestein gebundenen Mineralien durch physikalische, chemische und biologische Prozesse freigesetzt werden.

## Statistiken und Modellierung

Zu den Forschungsthemen der TG9 gehören räumliche und dynamische Darstellungen von Boden und Ökosystemen mit mathematischen Modellen, die statistische Analyse molekularbiologischer Daten, die Entwicklung der Auswirkungen von schädlichen Organismen auf Kulturen sowie die Modellierung der Interaktionen zwischen Pflanzen, Insekten und natürlichen Schädlingen.

This ingenious system collects volatile substances emitted by petunias in order to attract pollinating insects.

Ce système ingénieux recueille les substances volatiles émises par les pétunias pour attirer les insectes pollinisateurs.

Diese findige Vorrichtung sammelt die flüchtigen Stoffe, die von Petunien zur Anlockung von Bestäubern abgegeben werden.



## Outstanding!

On March 23<sup>rd</sup> Martine Rahier received the 2005 Prize from the *Fondation pour le rayonnement de Neuchâtel* (an outstanding achievement award). The NCCR *Plant Survival* Director and Dean of the Faculty of Sciences received her prize in the presence of the Belgium Ambassador and Consul, which is the laureate's country of origin. She joins the list of other outstanding individuals from the canton such as the novelist Agota Kristof and Michel Egloff, Director of the Laténium (Neuchâtel's Archaeological Museum).

## Rayonnante!

Martine Rahier a reçu le 23 mars dernier le Prix 2005 de la *Fondation pour le rayonnement de Neuchâtel*. La directrice du PRN *Survie des plantes* et doyenne de la Faculté des Sciences s'est vu récompensée en présence de l'ambassadeur et du consul de Belgique en Suisse, origine de la lauréate oblige. Martine Rahier succède à d'autres figures marquantes du canton, comme la romancière Agota Kristof ou le directeur du Laténium (Musée cantonal d'archéologie), Michel Egloff.

## Hervorragend!

Am 23. März wurde Martine Rahier die Auszeichnung der *Fondation pour le rayonnement de Neuchâtel* für das Jahr 2005 verliehen. Die Direktorin des NFS *Überlebenserfolg von Pflanzen* und Dekanin der naturwissenschaftlichen Fakultät wurde im Beisein des belgischen Botschafters und des belgischen Konsuls in der Schweiz mit diesem Preis geehrt – ein Hinweis auf ihr Herkunftsland. Sie tritt damit die würdige Nachfolge weiterer Persönlichkeiten aus dem Kanton an, u.a. der Romanschriftstellerin Agota Kristof oder von Michel Egloff, Direktor des Laténium (kantonales Archäologiemuseum).



## New professor

Louis-Félix Bersier, researcher in Neuchâtel and at the EPFL, as well as being an active member of the NCCR since the onset, was named ordinary professor at the Ecology and Evolution Department at the University of Fribourg. This modelling and statistics expert, well-known for his work concerning the organization of food chains between plants and insects, will take up his new duties in the fall. He will continue, among other things, to collaborate with the NCCR within the framework of the thematic group 9, which – in fact – is involved with modelling and statistics.

## Nouveau professeur

Chercheur à Neuchâtel et à l'EPFL, actif au sein du PRN depuis son lancement, Louis-Félix Bersier a été nommé professeur ordinaire à l'unité d'écologie et d'évolution à l'Université de Fribourg. Ce spécialiste de modélisation et statistiques – connu pour ses travaux sur l'organisation des chaînes alimentaires entre plantes et insectes – prendra ses nouvelles fonctions cet automne. Il poursuivra en outre sa collaboration avec le Pôle dans le cadre du groupe thématique 9, qui – précisément – s'occupe aussi de modélisation et statistique.

## Neuer Professor

Louis-Félix Bersier, Forscher in Neuenburg und an der ETHL und Mitglied des NFS der ersten Stunde, wurde zum ordentlichen Professor an der Abteilung Ökologie und Evolution der Universität Freiburg ernannt. Der Spezialist für Modellierung und Statistik, der sich mit seinen Arbeiten über die gegenseitige Abhängigkeit zwischen Pflanzen und Insekten einen Namen machte, wird seine neue Tätigkeit im Herbst aufnehmen. Daneben wird er aber seine Arbeit im Rahmen des Forschungsschwerpunkts weiterführen, und zwar innerhalb der Themengruppe 9, die sich mit Modellen und Statistiken befasst.

## Samuel Zeeman at the ETHZ

Samuel C. Zeeman has left the University of Bern to take up the position of Assistant Professor at the Swiss Federal Institute of Technology in Zurich (ETHZ), where he will lead a group in the Institute of Plant Sciences. He is continuing his research on starch metabolism, a phenomenon that has aroused the interest of the food-processing industry. More specifically, it involves the identification of the genes and enzymes involved in the transformation of starch into a form that can be assimilated by the plant. For his research, Samuel Zeeman relies on the model plant *Arabidopsis thaliana*, from which the results can be adapted to cultivated plants such as rice, wheat or potatoes.

## Cross-border Arabidopsis

Three nations, one plant species. From August 24 to 27, plant scientists from Switzerland, Germany and Austria will be meeting in Neuchâtel. The focus of 2<sup>nd</sup> Tri-National Arabidopsis («Advancing the Genomics Frontier») will be on cutting edge genomics research in Arabidopsis. The conference is co-organised by the *Troisième cycle romand en sciences biologiques* together with the NCCR Plant Survival and the DFG (Deutsche Forschungsgemeinschaft). Owing to its completely sequenced genetic code, *Arabidopsis* has emerged as the favorite model system in plant molecular biology. Apart from biotechnological

## Samuel Zeeman à l'EPFZ

Samuel C. Zeeman a quitté l'Université de Berne pour un poste de professeur assistant à l'Ecole polytechnique fédérale de Zurich, où il dirige un groupe de l'Institut des sciences végétales. Il y poursuit ses recherches sur le métabolisme de l'amidon, un phénomène qui suscite l'intérêt de l'industrie agro-alimentaire. Il s'agit notamment d'identifier des gènes et des enzymes impliqués dans la transformation de l'amidon en une forme assimilable par la plante. Des travaux que Samuel Zeeman continue de mener sur *Arabidopsis thaliana*, et dont on pourra adapter les résultats à des plantes cultivées comme le riz, le blé ou la pomme de terre.

## Arabidopsis transfrontalière

Trois nations autour d'une seule plante. Du 24 au 27 août, des spécialistes venus de Suisse, d'Allemagne et d'Autriche se rencontreront à Neuchâtel pour un séminaire consacré à l'Arabette des dames (*Arabidopsis thaliana*). Le 2<sup>e</sup> congrès trinational sur *Arabidopsis* intitulé «Advancing the Genomics Frontier» se concentrera sur la recherche de pointe en matière de génomique. La conférence est co-organisée par le Troisième cycle romand en sciences biologiques, le PRN *Survie des plantes* et la DFG (Deutsche Forschungsgemeinschaft). Grâce à son code génétique entièrement décrypté, *Arabidopsis* est devenue le

## Samuel Zeeman an der ETHZ

Samuel C. Zeeman hat von der Universität Bern an die ETHZ gewechselt, wo er als Assistenzprofessor ein Team des Instituts für Pflanzenwissenschaften leitet. Hier führt er seine Forschungen über den Stärkestoffwechsel fort, ein Phänomen, das für die Agro-Lebensmittelindustrie von Interesse ist. Es handelt sich vor allem darum, diejenigen Gene und Enzyme zu identifizieren, welche die Stärke in eine für die Pflanze assimilierbare Form umwandeln. Die Resultate der Arbeiten, die Samuel Zeeman an *Arabidopsis thaliana* weiterführt, wird man auf Kulturpflanzen wie Reis, Weizen oder Kartoffeln übertragen können.

## Arabidopsis grenzüberschreitend

Drei Nationen, eine Pflanzenart: Vom 24. bis zum 27. August werden Pflanzenbiologen aus der Schweiz, Deutschland und Österreich in Neuenburg am 2. Tri-Nationalen Arabidopsis Kongress («Advancing the Genomics Frontier») teilnehmen, der ganz der Acker-schmalwand (*Arabidopsis thaliana*) gewidmet ist. Thema dieses vom NFS *Überlebenserfolg von Pflanzen* und der DFG (Deutsche Forschungsgemeinschaft) mitorganisierten Seminars des Westschweizer Postgraduiertenstudiums in Biowissenschaften (Troisième Cycle Romand) ist die aktuelle Genomics-Forschung in *Arabidopsis*. Dank der vollständigen Entschlüs-



aspects, the participants will tackle questions related to photosynthesis and metabolism in *Arabidopsis* as well as to its development and its evolution. Last but not least, genomic responses to environmental stress will be a major subject at the upcoming conference.

For more information: [www.unine.ch/nccr/arabidopsis/](http://www.unine.ch/nccr/arabidopsis/)

## Bravo to the winners!

On March 11<sup>th</sup> and 12<sup>th</sup>, 2005, during the Faculty of Sciences' open house day, the NCCR invited the public to participate in a game that consisted of following a trail through the laboratories. Congratulations to the 21 participants who completed the course without making any errors. The prizes (a pair of binoculars, subscriptions to the magazine *La Salamandre* and backpacks) were distributed by drawing lots.

The Faculty of Sciences' Open House day at the University of Neuchâtel was a joyous occasion for the children.

Les journées Portes Ouvertes à la Faculté des sciences de l'Université de Neuchâtel ont fait la joie des enfants.

Auch für Kinder eine Freude: Tage der offenen Türen an der naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Neuenburg.



modèle favori pour des travaux de biologie moléculaire. En-dehors des aspects biotechnologiques, les participants aborderont des questions liées à la photosynthèse et au métabolisme d'*Arabidopsis*, ainsi qu'à son développement et à son évolution. Sans oublier les réponses au niveau des gènes aux différentes formes de stress présentes dans son environnement.

Pour en savoir plus: [www.unine.ch/nccr/arabidopsis/](http://www.unine.ch/nccr/arabidopsis/)

## Bravo aux gagnants!

Les 11 et 12 mars 2005, à l'occasion des portes ouvertes de la Faculté des Sciences, le PRN a invité le public à suivre un jeu de piste à travers les laboratoires. Félicitations aux 21 participants qui ont réalisé un parcours sans faute. La répartition des prix (paires de jumelles, abonnements à la revue *La Salamandre* et sacs à dos) s'est faite par tirage au sort.

selung ihres genetischen Codes eignet sich diese Pflanze nämlich ausgezeichnet für molekularbiologische Arbeiten. Ausser biotechnologischen Aspekten werden die Teilnehmer Fragen im Zusammenhang mit Photosynthese und Stoffwechsel der *Arabidopsis* sowie ihrem Wachstum und ihrer Entwicklung behandeln. Nicht zuletzt erfahren auch die genomischen Reaktionen auf standortbedingten Stress die ihnen gebührende Beachtung.

Mehr erfahren Sie unter: [www.unine.ch/nccr/arabidopsis/](http://www.unine.ch/nccr/arabidopsis/)

## Glückwunsch den Gewinnern!

Am 11. und 12. März 2005, anlässlich der Tage der offenen Tür, hat der NFS die Öffentlichkeit zu einer Schnitzeljagd durch die Laboratorien der wissenschaftlichen Fakultät eingeladen. Glückwunsch den 21 Teilnehmern, die den Durchgang ohne Fehler absolviert haben. Die Preisverteilung (Ferngläser, Abonnemente für die Zeitschrift «La Salamandre» und Rucksäcke) erfolgte durch Auslosung.

### Technology transfer: useful information

“Eureka, I have found it!” However, once the joy of discovery is over, scientists are often at a loss when it comes to promoting the results. That is why, from the very beginning, the NCCR *Plant Survival* has put at the researchers’ disposal a team specialised in the transfer of knowledge and technology (Knowledge and Technology Transfer or KTT). Its primary task is to nurture the relationship between the academic and business world, with small and medium enterprises topping the list, by identifying the technologies that are likely to find an industrial outlet. It offers assistance in finding a business partner and gives advice with respect to the organisations that can offer financial support for such an endeavour.

Partnerships with the industry offer several advantages to academic researchers. Apart from participating in putting their results into practice, it also enables them to become familiar with filing patents. Moreover, it creates job opportunities for PhD students and post-docs.

### Transfert de technologie: infos pratiques

«Eureka, j’ai trouvé!» Mais passé le cri de joie de la découverte, les scientifiques se trouvent souvent désemparés dès qu’il s’agit de valoriser les résultats. Voilà pourquoi, depuis sa création, le PRN *Survie des plantes* met à la disposition des chercheurs une équipe spécialisée dans le transfert de savoir et de technologie (Knowledge and Technology Transfer ou KTT). Sa tâche première est d’assurer la relation entre l’académie et le monde économique, PME en tête, en identifiant les technologies susceptibles de trouver un débouché industriel. Elle propose une assistance dans la recherche d’un partenaire commercial et prodigue des conseils sur les organismes pouvant offrir un soutien financier dans une telle démarche.

Les partenariats avec l’industrie présentent de multiples avantages pour les chercheurs de l’académie. Outre la participation à la mise en pratique de leurs résultats, elle leur permet de se familiariser avec les dépôts de brevets. Elle offre aussi des opportunités pour engager des doctorants et des post-doctorants.

### Technologietransfer: Praktische Informationen

«Eureka – ich hab’s!» Sobald aber der Freudenschrei über die neue Entdeckung verklungen ist, steht manche(r) Forschende ziemlich hilflos vor der Aufgabe, die Ergebnisse auch zu verwerten. Genau aus diesem Grund stellt der NFS *Überlebenserfolg von Pflanzen* den Forschenden seit der Gründung ein Team von Fachpersonen zur Seite, das auf den Wissens- und Technologietransfer (Knowledge and Technology Transfer oder KTT) spezialisiert ist. Hauptaufgabe dieses Teams ist es, die Verbindung zwischen Forschungs- und Wirtschaftswelt – insbesondere KMU – herzustellen, und Technologien zu erkennen, die hinsichtlich einer kommerziellen Nutzung viel versprechend sind. Es unterstützt bei der Suche nach einem Wirtschaftspartner und weist auf die verschiedenen Einrichtungen hin, die bei einem solchen Vorhaben finanzielle Unterstützung gewähren.

Die Zusammenarbeit mit der Wirtschaft bietet den Forschenden verschiedene Vorteile. Neben der direkten Beteiligung an der praktischen Umsetzung ihrer Ergebnisse gehören dazu auch Erfahrungen mit der Anmeldung von Patenten. Zudem ergeben sich auch Gelegenheiten zur Finanzierung von Doktoraten und Postdoktoraten.

Knowledge and technology transfer is an indispensable link with the political world and society.

Le transfert de savoir et de technologie est un lien indispensable avec le monde politique et la société.

Der Wissens- und Technologietransfer ist unerlässliches Bindeglied zu Gesellschaft und Politik.



### Examples of projects that have benefited from KTT advice

**Pia Stieger**, senior scientist in plant physiology, received financial support from the *ProTechno Foundation* for her project dealing with the environment’s influence on wood quality. She is trying to determine which mechanisms regulate wood formation, and how factors such as gravity or wind modify its structure.



**Patrick Guerin**, Research Director, is the head of a CTI project on the control of two grapevine moths. The method uses sex pheromones as well as volatile molecules produced by the grapevine to attract the moths to a deadly trap.



### Exemples de projets ayant bénéficié des conseils du KTT

Maître-assistante en physiologie végétale, Pia Stieger a reçu de la *Fondation Pro-Techno* un soutien financier pour son projet traitant de l’influence de l’environnement sur la qualité du bois. Elle entend déterminer les mécanismes régulateurs de la formation du bois, et comment des facteurs tels que la gravité ou le vent modifient sa structure.

Directeur de recherche, Patrick Guerin est à la tête d’un projet CTI sur la lutte contre deux papillons ravageurs de la vigne. La méthode fait intervenir des phéromones sexuelles ainsi que des molécules volatiles produites par la vigne pour attirer les papillons vers un piège mortel.

### Beispiele von Projekten mit KTT-Beratung

Pia Stieger, Oberassistentin im Bereich Pflanzenphysiologie, hat von der *ProTechno* Stiftung finanzielle Unterstützung für Ihr Projekt zum Einfluss der Umwelt auf die Holzqualität erhalten. Sie beschäftigt sich mit Regulationsmechanismen der Holzbildung und untersucht, wie Schwerkraft oder Wind die Holzstruktur beeinflussen.

Der Forschungsleiter Patrick Guerin steht einem KTI-Projekt vor, das sich mit der Bekämpfung von zwei Schädlingen der Weinrebe befasst. Es werden Sexualpheromone und von der Weinrebe hergestellte flüchtige Stoffe benutzt, um die Falter in eine tödliche Falle zu locken.

For more information / Plus d’information / Weitere Informationen  
www.unine.ch/nccr  
then click on: Knowledge and Technology Transfer  
Contact: soraya.elkadiri-jan@unine.ch

**Do not miss! / A ne pas manquer! / Nicht verpassen!**

Technology Transfer Day, September 30, 2005 University of Neuchâtel  
Information and registration: Soraya El Kadiri-Jan, tourya.elkadiri-jan@unine.ch

## TECHNOLOGY TRANSFER

Sebastien Besse is receiving financial support from the firm Bioreba for his PhD thesis that deals with improving the diagnosis of a viral disease that is affecting, in a worrisome way, vineyards in the Valais: grapevine leafroll disease.

Ivan Hiltbold is a PhD student within the framework of a CTI project on the control of a maize root pest: the *Diabrotica* larvae. The wounded roots emit a chemical signal that attracts the larvae's enemies: the nematodes. The objective is to restore the production of this signal in corn varieties that are lacking in it and to select nematodes that are the most efficient for this protective mission.

Sébastien Besse bénéficie pour sa thèse de doctorat d'un financement de la firme Bioreba pour améliorer le diagnostic d'une maladie virale qui touche de manière préoccupante le vignoble valaisan : l'enroulement de la vigne.

Ivan Hiltbold est doctorant dans le cadre d'un projet CTI sur la lutte contre un ravageur du maïs: les larves de *Diabrotica*. Les racines blessées émettent un appel chimique pour attirer les ennemis de la larve ravageuse: les nématodes. L'objectif est de restaurer la production de cet appel chez des variétés de maïs qui en sont dépourvues et de sélectionner les nématodes les plus efficaces pour cette mission protectrice.

Sébastien Besse wird von der Firma Bioreba bei seiner Doktorarbeit finanziell unterstützt. Ziel ist die Entwicklung eines besseren Diagnoseverfahrens für eine virale Krankheit der Weinrebe, die im Wallis für Unruhe sorgt: die Blattrollkrankheit.

Ivan Hiltbold ist Doktorand im Rahmen eines KTI-Projekts über die Bekämpfung des Maiswurzelbohrers. Die von diesen Schädlingen verletzten Wurzeln setzen chemische Stoffe frei, welche Fadenwürmer, die Feinde der Larven, zu Hilfe rufen. Ziel der Arbeiten ist es, einerseits die Fähigkeit zu diesem chemischen Hilferuf bei Maissorten wieder herzustellen, welche diesen Schutzmechanismus verloren haben, und andererseits möglichst effiziente Fadenwürmer zu finden.



### Some financial sources / Quelques sources de financement / Einige Finanzierungsquellen

#### National projects/ Projets nationaux/ Nationale Projekte

- KTI/CTI:  
Innovation Promotion Agency/ Agence pour la promotion de l'innovation/  
Förderagentur für Innovation  
[www.bbt.admin.ch/kti/e/index.htm](http://www.bbt.admin.ch/kti/e/index.htm)

#### Cross-border cooperation / Coopération transfrontalière / Grenzüberschreitende Zusammenarbeit

- Project Eureka:  
[www.bbt.admin.ch/kti/gebiet/int/e/index.htm](http://www.bbt.admin.ch/kti/gebiet/int/e/index.htm)
- Project Interreg:  
[www.europa.eu.int/comm/regional\\_policy/interreg3/index\\_en.htm](http://www.europa.eu.int/comm/regional_policy/interreg3/index_en.htm)

#### European projects/ Projets européens / Europäische Projekte

- [www.euresearch.ch](http://www.euresearch.ch)
- Marie Curie actions:  
[http://fp6.cordis.lu/fp6/call\\_details.cfm?CALL\\_ID=156](http://fp6.cordis.lu/fp6/call_details.cfm?CALL_ID=156)
- Co-operative Research projects (CRAFT):  
[http://fp6.cordis.lu/fp6/call\\_details.cfm?CALL\\_ID=189](http://fp6.cordis.lu/fp6/call_details.cfm?CALL_ID=189)
- SME collective research:  
<http://sme.cordis.lu/collective/infobrochure.cfm>

## Predictive ecology

## Ecologie prédictive

## Prädiktive Ökologie



Antoine Guisan, assistant professor at the University of Lausanne, has been in charge of the spatial ecology group since 2001. He is also since April 2005 head of the TG3, which is a thematic group of the NCCR that aims to predict the distribution of invasive plants in our regions.

The walls of his laboratory are covered with geographical charts showing multi-coloured variations of the characteristic shape of the alpine Arc. On his computer screen are columns of numbers and statistical equations, even though Antoine Guisan is neither a geographer nor a mathematician. In fact, he's a bit of both, since the botanist, educated at the University of Geneva, quickly chose to study the geographic distribution of plant species.

At the beginning of the 1990's, Antoine Guisan was involved in a project that aimed to predict the consequences of climate warming on the alpine flora. This consisted of establishing evolution models for about sixty plants: such a high number of species had never been studied before. This groundbreaking work, which began within the framework of the

Professeur assistant à l'Université de Lausanne, Antoine Guisan y dirige depuis 2001 le groupe d'écologie spatiale. Dès avril 2005, il est aussi à la tête du TG3, un groupe thématique du PRN qui vise à prédire la répartition de plantes envahissantes dans nos contrées.

Les murs de son laboratoire sont tapissés de cartes géographiques où se décline en variantes multicolores la forme caractéristique de l'Arc alpin. Sur son ordinateur, des colonnes de chiffres, des équations statistiques. Pourtant, Antoine Guisan n'est ni géographe, ni mathématicien. En vérité, un peu des deux la fois, tant il est vrai que ce botaniste, formé à l'Université de Genève, a rapidement choisi d'étudier la distribution géographique des espèces végétales.

Au début des années 1990, Antoine Guisan est impliqué dans un projet visant à prédire les conséquences du réchauffement climatique sur la flore alpine. Il consistait à établir des modèles d'évolution pour une soixantaine de plantes: jamais un tel nombre d'espèces n'avait été pris en considération auparavant. Ce travail de

Antoine Guisan ist Assistenzprofessor an der Universität Lausanne und führt dort seit 2001 das Team für räumliche Ökologie. Im April 2005 hat er auch die Leitung der TG3 übernommen, eine Themengruppe des NFS, die sich damit befasst, die Ausbreitung invasiver Pflanzen in unserer Gegend vorauszusagen.

Die Wände seines Labors sind mit geographischen Karten tapeziert, aus denen die charakteristische Form des Alpenbogens in vielfarbigem Variationen hervortritt. Auf seinem Computer drängen sich Zahlenkolonnen und statistische Gleichungen. Antoine Guisan ist zwar weder Geograph noch Mathematiker, trotzdem fließen diese beiden Tätigkeiten in seine Arbeit ein, denn der an der Universität Genf ausgebildete Botaniker hat sich früh dazu entschlossen, die geographische Verteilung von Pflanzen zu untersuchen.

Zu Beginn der 1990er Jahre beschäftigte sich Antoine Guisan damit, die Auswirkungen der Klimaerwärmung auf die alpine Flora vorauszusagen. Das Projekt bestand darin, Evolutionsmodelle für etwa 60 Pflan-

priority program Environment in 1993, was continued as part of a post-doc and lasted six years. This study has essentially painted a picture of the geographical distribution of these plants from now until 2100. The research was based on three probable scenarios of climate warming, using weak (+1.5°C), moderate (+3°C) or strong (+4.5°C) temperature increases.

"These three scenarios reflect the variability of the projections provided by the IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change)" states Antoine Guisan. It's the first time that they have been applied with the idea of predicting at a local level the spatial and temporal variations of different alpine plants. The plant species used were chosen because of their abundance in the zone under study: hence, they were most likely to cause strong changes within the alpine ecosystems. These models produced projections that are very close to the reality, since they took into consideration a host of factors based on parameters such as climate, topography, geology and hydrology.

Within the framework of the NCCR, Antoine Guisan will put his experience towards the benefit of another sensitive ecological phenomenon: the problem of invasive plants. "On a global scale, Switzerland is far from being the worst hit country (compared to New Zealand, Australia and the USA), since our territory is protected by mountainous barriers. However, the situation is unfortunately rapidly chang-

pionnier, commencé dans le cadre du programme prioritaire Environnement dès 1993, et poursuivi à titre de post-doctorant, a duré six ans. Il a essentiellement permis de dessiner la distribution géographique de ces plantes, espèce par espèce, d'ici 2100. Les chercheurs se sont basés sur trois scénarios de réchauffement climatique probables, tablant respectivement sur un accroissement de la température faible (+1,5°C), modéré (+3°C) ou fort (+4,5°C).

«Ces trois scénarios climatiques reflètent la variabilité des projections fournies par le GIEC (Groupe intergouvernemental d'étude des changements climatiques)», indique Antoine Guisan. C'est la première fois qu'ils étaient appliqués dans la perspective de prédire à un niveau local les variations spatiales et temporelles de différentes plantes alpines. Les espèces végétales choisies se caractérisaient par leur abondance dans la zone d'étude : elles étaient donc les plus à même d'engendrer de forts changements au sein des écosystèmes alpins. Les modèles utilisés étaient basés sur des paramètres comme le climat, la topographie, la géologie ou l'hydrologie.

Dans le cadre du PRN, Antoine Guisan va mettre son expérience au profit d'un autre phénomène écologiquement sensible: la problématique des plantes envahissantes. «Sur le plan mondial, la Suisse n'est de loin pas le pays le plus touché (comparé à la Nouvelle-Zélande, l'Australie ou aux USA), car notre territoire est protégé par des barrières montagneuses. Mais la situation

zu entwickeln: Noch nie zuvor war eine solche grosse Anzahl von Arten in einer Arbeit berücksichtigt worden. Diese Pionierarbeit, die er im Rahmen des Schwerpunktprogramms «Umwelt» begann und später als Postdoktorand weiterführte, dauerte sechs Jahre. Durch sie konnte in erster Linie die geographische Verteilung dieser Pflanzen – nach Arten gesondert – bis ins Jahr 2100 aufgezeigt werden. Die Forscher stützten sich dabei auf drei wahrscheinliche Szenarien der Klimaerwärmung, indem sie ihren Berechnungen jeweils einen schwachen (+1,5°C), einen mittleren (+3°C) und einen starken (+4,5°C) Temperaturanstieg zugrunde legten.

«Diese drei Klimaszenarien stimmen mit der Veränderlichkeit der vom Zwischenstaatlichen Ausschuss für Klimaänderungen (Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC) ausgearbeiteten Projektionen überein», erklärt Antoine Guisan. Es war das erste Mal, dass diese Projektionen auf lokaler Ebene angewendet wurden, um die Veränderungen von Standort und Verbreitung verschiedener alpiner Pflanzen im Lauf der Zeit vorherzusagen. Gemeinsames Merkmal der ausgewählten Pflanzen war ihr üppiges Vorkommen im Gebiet der Studie, sie können deshalb am ehesten starke Veränderungen innerhalb des alpinen Ökosystems verursachen. Die verwendeten Modelle basierten auf Parametern wie Klima, Topographie, Geologie und Hydrologie.

Im Rahmen des NFS nutzt Antoine Guisan seine Erfah-

Group photo with *Centaurea maculosa* in the foreground. Standing, from left to right:

Photo de groupe avec *Centaurea maculosa* au premier plan. Debout, de gauche à droite:

Gruppenbild mit der Flockenblume *Centaurea maculosa* im Vordergrund. Stehend, von links nach rechts:

Prof. Alexandre Buttler (WSL/EPFL)  
Aurélie Thébault (PhD student)  
Olivier Broennimann (PhD student)  
Jacqueline Bolli (PhD student)  
Dr. Helene Wagner (WSL)  
Dr. Thomas Steinger (UNIFR)

Sitting, from left to right: Assis, de gauche à droite: Sitzend, von links nach rechts:

Dr. Francois Gillet (WSL/EPFL)  
Prof. Antoine Guisan (UNIL)  
Prof. Heinz Müller-Schärer (UNIFR)



ing. Some species such as ragweed (*Ambrosia artemisiifolia*), an allergenic plant that also disrupts ecosystems, are gaining ground every year."

The enormous quantity of pollen produced by this plant (up to 2.5 billion per day) is responsible for allergic reactions (rhinitis, conjunctivitis, even asthma or urticaria) that affect between 6 and 12% of the population towards the end of the summer. Moreover, its extraordinary reproductive capacity causes lower yields for farmers. Hence, the need to know to what will become of its spatial distribution in the next decade. A task that Antoine Guisan's group has put at the top of its priorities. Conversely, European plants like the spotted knapweed (*Centaurea maculosa*) are invading North America where they are causing great damage. This latter species, and explanations of its incredible colonizing success, will more specifically constitute the focus of TG3 during the next three years.

For further information: Pour en savoir plus: Mehr erfahren Sie unter:

<http://ecospat.unil.ch/>

évolue malheureusement vite. Certaines espèces comme l'ambrosie (*Ambrosia artemisiifolia*), plante très allergène et pouvant également affecter les écosystèmes, gagnent du terrain chaque année.» L'énorme quantité de pollen que cette plante produit (jusqu'à 2,5 milliards par jour) est à l'origine d'affections allergiques (rhinite, conjonctivite, voire asthme ou urticaire) touchant entre 6 et 12% de la population vers la fin de l'été. De plus, son extraordinaire puissance reproductrice entraîne des diminutions de rendement pour les agriculteurs. D'où la nécessité de connaître l'évolution de sa répartition spatiale dans les prochaines décennies, une tâche que le groupe d'Antoine Guisan a fixée parmi ses priorités. A l'opposé, des plantes d'origine européenne comme la centaurée tachetée (*Centaurea maculosa*) occasionnent des dommages considérables en Amérique du Nord. C'est plus particulièrement sur cette dernière espèce, et les raisons de son succès invasif, que le TG3 se focalisera ces trois prochaines années.

rungen für ein anderes ökologisches Phänomen mit spürbaren Folgen: die Problematik der invasiven Pflanzen. «Weltweit gesehen ist die Schweiz bei weitem nicht das am stärksten betroffene Land (verglichen mit Neuseeland, Australien und den USA), denn unser Territorium ist durch Gebirgsschranken geschützt. Aber die Situation verändert sich leider schnell. Bestimmte Arten wie das Aufrechte Traubenkraut (*Ambrosia artemisiifolia*), eine hochgradig allergene Pflanze, die gleichzeitig auch das Ökosystem verändern kann, verbreiten sich Jahr für Jahr weiter.»

Die enorme Anzahl von Pollen, die diese Pflanze produziert (bis 2,5 Milliarden pro Tag), löst gegen Ende des Sommers bei sechs bis zwölf Prozent der Bevölkerung Allergien aus (allergischer Schnupfen, Bindehautentzündung, sogar Asthma und Ausschlag). Hinzu kommt, dass ihre aussergewöhnlich grosse Reproduktionskraft Ertragsvermindierungen für die Landwirte zur Folge hat. Daher ist es wichtig zu wissen, wie sich ihre Ausbreitung in den kommenden Jahrzehnten entwickeln wird. Eine Aufgabe, mit der sich Antoine Guisan's Team prioritär befassen wird. Andererseits verursachen auch Pflanzen aus Europa wie die Gefleckte Flockenblume (*Centaurea maculosa*) beträchtliche Schäden in Nordamerika. Die TG3 wird deshalb diese Pflanzenart und die Gründe für ihre unkontrollierbares Vermehrungsvermögen während den folgenden drei Jahren schwerpunktmässig untersuchen.



# RESEARCH & EDUCATION

RECHERCHE & FORMATION / FORSCHUNG & BILDUNG

## New senior scientists

As it enters the second phase, the NCCR is pleased to welcome new senior scientists to its network, such as Antoine Guisan (cf. p.6) and Eric Verrecchia (cf. PS News 11), whose research works have previously been described. These additions will most certainly result in an even more enriching collaboration with some of the institutes from the past that these researchers are also associated with, such as the CABI Bioscience Switzerland Centre in Delémont and the Research Institute on Organic Agriculture (FiBL) in Frick (AG).

## Professor Redouan Bshary

Redouan Bshary, Professor of Ethology at the University of Neuchâtel, is studying the mutualistic interactions between unrelated individuals, in other words interaction that benefit both protagonists. As part of the TG1, he is concentrating on the interactions between plants and their pollinators. Redouan Bshary and his group are wondering why costly nectar production used to attract pollinators has not been reduced over the course of evolution. With this in mind, he is studying the behaviour of insects faced with different lineages of plants that vary in nectar production.

## Nouveaux chercheurs avancés

Avec l'entrée dans la seconde phase, le PRN a le plaisir d'accueillir de nouvelles personnalités au sein de son réseau, à l'image d'Antoine Guisan (cf. p.6) ou d'Eric Verrecchia (cf. PS News 11), dont le parcours a déjà été décrit. Cette ouverture promet une collaboration plus enrichissante encore que par le passé avec certains des instituts auxquels ces scientifiques sont rattachés, comme le CABI Bioscience Centre à Delémont ou l'Institut de recherche de l'agriculture biologique (FiBL) à Frick (AG).

Professeur d'éthologie à l'Université de Neuchâtel, Redouan Bshary étudie les interactions mutualistes entre des individus d'espèces différentes, c'est-à-dire des interactions qui profitent à chacun des protagonistes. Au sein du TG1, il se penche sur les relations entre plantes et insectes pollinisateurs. Avec son groupe, il se demande pourquoi la production de nectar, destinée à attirer les pollinisateurs et énergétiquement coûteuse pour la plante, ne s'est pas tarie au cours de l'évolution. Dans cette optique, il examine le comportement des insectes face à des lignées de plantes produisant plus ou moins de nectar.

## Neue fortgeschrittene Forschende

Mit dem Eintreten des NFS in eine zweite Phase können nun neue Persönlichkeiten im Netzwerk willkommen geheissen werden. Dazu gehören Antoine Guisan und Eric Verrecchia, die an anderer Stelle schon vorgestellt wurden (siehe S. 6 bzw. PS News 11). Durch diese Erweiterung wird die bereits fruchtbare Zusammenarbeit im Netzwerk um die von diesen Personen vertretenen Institute wie das CABI Bioscience Centre in Delémont oder das Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL) in Frick (AG) bereichert.

Redouan Bshary, Professor für Verhaltensforschung an der Universität Neuenburg, untersucht mutualistische Interaktionen zwischen Individuen verschiedener Arten, d.h. Wechselwirkungen, von denen beide Seiten profitieren. Seine Tätigkeit im Rahmen der TG1 konzentriert sich auf die Beziehungen zwischen Pflanzen und bestäubenden Insekten. Zusammen mit seiner Gruppe erforscht er, weshalb der Nektar – Lockmittel für Bestäuber, für die Pflanze aber energetisch kostspielig – im Laufe der Evolution nicht versiegte. Unter diesem Blickwinkel betrachtet er das Verhalten von Insekten gegenüber genetischen Variationen, die weniger oder mehr Nektar produzieren.



## Dr. Jörg Romeis

The compatibility of transgenic crops with biological control is the focus of Jörg Romeis, an established researcher at Agroscope FAL Reckenholz. Within the framework of NCCR Plant Survival, he is looking at Bt-maize, which produces a toxin to resist larvae of the corn rootworm (*Diabrotica* spp.). As part of TG2, the aim is to see if Bt-maize has an impact on non-target organisms, with a focus on beneficial insects such as antagonists of the pest.

La compatibilité entre plantes transgéniques et contrôle biologique est le domaine de Jörg Romeis, chercheur avancé à Agroscope FAL Reckenholz. Dans le cadre du PRN *Survie des plantes*, son objet d'étude est le maïs Bt, qui produit une toxine contre la chrysomèle des racines du maïs (*Diabrotica* spp.). L'objectif, développé au sein du TG2, est de vérifier que ce maïs n'est pas nocif pour des organismes non-visés, et en particulier pour des insectes bénéfiques, tels que les ennemis naturels de *Diabrotica*.

Die Vereinbarkeit transgener Pflanzen mit biologischen Pflanzenschutzmassnahmen untersucht der erfahrene Forscher Jörg Romeis an der Forschungsanstalt Agroscope FAL Reckenholz. Im Rahmen des NFS analysiert er Bt-Mais, der ein Toxin gegen Larven des Mais-Wurzelbohrers (*Diabrotica* spp.) ausbildet. Gegenstand dieser Arbeiten innerhalb des TG2 ist es, zu prüfen, ob dieser Bt-Mais für Nicht-Zielorganismen, und insbesondere für nützliche Insekten wie die natürlichen Feinde des Mais-Wurzelbohrers, eine Gefahr darstellt.



## Dr. Urs Schaffner

The control of invasive plants constitutes, to a large extent, the research projects carried out by Urs Schaffner at the CABI Bioscience Switzerland Centre in Delémont (JU). Within the TG3, he is supervising studies on spotted knapweed (*Centaurea maculosa*), a plant originating from Europe that rapidly spread across the American continent. One of the working hypotheses is that this invasion success is due to the selection of genetic traits, such as multiple flowering during lifetime, in the new range where specialist natural enemies are absent.

Le contrôle des plantes envahissantes constitue une bonne partie des recherches menées par Urs Schaffner au CABI Bioscience Switzerland Centre à Delémont (JU). Impliqué dans le TG 3, il y supervise des études de la centaurée maculée (*Centaurea maculosa*), une plante originaire d'Europe qui a rapidement colonisé le continent américain. Le phénomène, selon l'une des hypothèses, serait dû à la sélection de caractères génétiques, comme les floraisons multiples, favorisées dans le nouvel environnement par l'absence d'ennemis naturels spécifiques.

Mit der Bekämpfung invasiver Pflanzen beschäftigt sich Urs Schaffner am CABI Bioscience Switzerland Centre in Delémont (JU). Innerhalb der TG3 betreut er die Studien zur Gefleckten Flockenblume (*Centaurea maculosa*), eine Pflanze europäischen Ursprungs, die den amerikanischen Kontinent unaufhaltsam erobert. Dabei wird untersucht, ob der Erfolg der Pflanze auf die Selektion genetischer Merkmale wie z. B. mehrmaliges Blühen zurückzuführen ist, die die Fortpflanzung in der Abwesenheit spezifischer natürlicher Feinde erhöht.

# RESEARCH & EDUCATION

## RECHERCHE & FORMATION / FORSCHUNG & BILDUNG

### Dr. Lucius Tamm

Lucas Tamm, head of the Department of Crop Protection at FiBL, is carrying out research with the support of the NCCR on grapevine resistance to downy mildew, which is a foliar disease caused by the pathogenic fungus *Plasmopara viticola*. More specifically, he is studying the role that soil-plant interactions play on slowing down the progress of the disease. This multidisciplinary approach requires knowledge of soil properties and plant physiology, which are tested under laboratory and field conditions. Experiments are also planned for commercial vineyards.

Chef du département de protection des cultures au FiBL, Lucius Tamm mène avec le soutien du PRN des recherches sur la résistance de la vigne au mildiou, une affection des feuilles véhiculée par le champignon pathogène *Plasmopara viticola*. Plus précisément, il observe le rôle des interactions entre le sol et la plante pour freiner la progression de la maladie. Pluridisciplinaire, cette approche implique des connaissances des propriétés du sol et de physiologie végétale que l'on teste tant en laboratoire que sur le terrain. Des expériences sont également programmées sur des vignobles à vocation commerciale.

Lucius Tamm, Leiter der Fachgruppe Pflanzenschutz am FiBL, erforscht mit Unterstützung des NFS die Resistenzmechanismen der Weinrebe gegenüber Falschem Mehltau, eine Krankheit der Blätter, die vom pathogenen Pilz *Plasmopara viticola* verursacht wird. Konkret untersucht er Interaktionen zwischen Boden und Pflanze, mit dem Ziel, der Krankheit Einhalt zu gebieten. Der multidisziplinäre Ansatz erfordert vertiefte Kenntnisse der Eigenschaften des Bodens und der physiologischen Vorgänge in der Pflanze, die im Labor wie auch mit Feldarbeit erschlossen werden. Zudem sollen für die kommerzielle Bewirtschaftung von Rebbergen relevante Erkenntnisse gewonnen werden.



### Dr. Marcel Bucher

Marcel Bucher is in charge of a laboratory at the Swiss Federal Institute of Technology (ETH) in Zurich. He is interested in mycorrhizae, or in other words the symbiotic relationship between beneficial fungi and roots. This symbiotic association plays an important role in capturing phosphorus, a nutritional element that plants absorb in soils. It also seems that 460 million years ago it facilitated the terrestrial colonisation by aquatic plants. Marcel Bucher's group is part of the TG7 and is studying the molecular and biochemical mechanisms that allow phosphate transport to occur at the interface between roots and fungi.

Marcel Bucher dirige un laboratoire à l'École polytechnique fédérale de Zurich. Il s'intéresse aux mycorrhizes, c'est-à-dire à des racines vivant en symbiose avec un champignon utile. Cette symbiose joue un rôle prépondérant dans la capture du phosphore, élément nutritif que les plantes tirent du sol. Elle aurait aussi facilité la colonisation terrestre des plantes venues du milieu aquatique il y a 460 millions d'années. Le groupe de Marcel Bucher, intégré au TG7, étudie les mécanismes moléculaires et biochimiques qui permettent le transport des phosphates à l'interface situé entre racines et champignons.

Marcel Bucher leitet ein Labor an der Eidgenössischen Technischen Hochschule (ETH) Zürich. Er interessiert sich für die Mykorrhiza, eine Symbiose zwischen nützlichen Pilzen und dem Wurzelsystem von Pflanzen. Dieser Symbiose kommt bei der Versorgung der Pflanze mit dem lebensnotwendigen Nährstoff Phosphat eine herausragende Bedeutung zu. Sie könnte auch vor 460 Millionen Jahren bei der Eroberung des Festlands durch Pflanzen aquatischer Lebensräume eine entscheidende Rolle gespielt haben. Die Gruppe von Marcel Bucher untersucht im Rahmen der TG7 die dem Phosphat Transport an der Schnittstelle zwischen Wurzeln und Pilzen zugrundeliegenden molekularen und biochemischen Mechanismen.



### Dr. Didier Reinhardt

Mycorrhizae are also at the heart of Didier Reinhardt's preoccupations, he's a researcher at the University of Fribourg and also part of the TG7. He is trying to identify the genetic factors of plants that are responsible for the symbiotic association with mycorrhizal fungi. The harmonious development between these two organisms depends on an exchange of specific chemical signals that the researchers have yet to discover. Not to be forgotten are the environmental factors that, such as an excess of phosphorus, are not favourable to the fungi.

Les mycorrhizes figurent également au cœur des préoccupations de Didier Reinhardt, de l'Université de Fribourg, qui œuvre lui aussi au sein du TG7. Il cherche à identifier les facteurs génétiques des plantes qui assurent la mise en place de la symbiose avec les champignons mycorrhiziens. Le développement harmonieux des deux organismes dépend de signaux chimiques spécifiques qu'ils échangent et qu'il s'agit de découvrir. Sans oublier les facteurs environnementaux, qui, comme l'excès de phosphore, rendent la présence du champignon indésirable.

Mit Mykorrhiza-Symbiosen beschäftigt sich auch Didier Reinhardt von der Universität Freiburg, ebenfalls im Rahmen der TG7. Er erforscht die genetischen Mechanismen der Pflanzen, welche den Rahmen der Symbiose mit den Mykorrhiza-Pilzen vorgeben. Die harmonische Entwicklung der beiden beteiligten Organismen wird durch den Austausch spezifischer chemischer Signale gesteuert, die es noch zu erforschen gilt. Auch Umweltfaktoren sollen aber berücksichtigt werden. So ist der Pilzpartner bei einem Phosphorüberschuss unerwünscht.

## Special Event

**Technology Transfer Day, September 30, 2005** - Organisation: NCCR *Plant Survival* and University of Neuchâtel - All NCCR members are kindly invited to attend this meeting and the buffet which will close the event. Information and registration: Soraya El Kadiri-Jan, [tourya.elkadiri-jan@unine.ch](mailto:tourya.elkadiri-jan@unine.ch)

**Do not miss it!**

## Courses

**Advancing the Genomics Frontier: 2nd Tri-National Arabidopsis Meeting** – Joint workshop with the *Troisième cycle romand en sciences biologiques* - August 24-27, 2005 - [www.unine.ch/nccr/arabidopsis](http://www.unine.ch/nccr/arabidopsis)

**Effective Public Speaking** - Marcel Lucien Goldschmid, Prof. Hon. EPFL - September 23, 2005 + half-day follow up in Spring 2006

**Planning a Career Strategy I** - Job Finding Methodology and Networking - Pavel Kraus, aht'intermediation, Liestal - November 7-8, 2005.

**Deontology and Ethics in Science** - November 25, 2005.

Alain Kaufmann, Science-society Interface, Université de Lausanne; Claude Joseph, Science-society Interface, Université de Lausanne and Fondation Science et Cité; Daniel Kraus, Swiss Federal Institute of Intellectual Property and Institute for Health Law, Université de Neuchâtel; Ariane Willemsen, Swiss Ethics Committee on Non-Human Gene Technology, Bern

**Phytopathology - Interactions of Plants with other Organisms: Friends and Foes**  
February 2006, three days to be determined

For more informations about the courses: [www.unine.ch/nccr](http://www.unine.ch/nccr) (then click on education)

## Press releases / Communiqués de presse / Pressemitteilungen

- 07.04.2005: Injured maize roots emit a fragrant call for help - Les racines blessées du maïs émettent un appel au secours odorant - Verletzte Maiswurzeln senden chemischen Hilferuf aus
- 31.03.2005: Helping grapevine fight against diseases and insects - Aider la vigne en lutte contre des maladies et des insectes - Reben gegen Pilze und Insekten unterstützen
- 31.03.2005: Evaluating the risks of Bt maize on non-target insects - Evaluation des risques du maïs Bt envers les insectes non-visés - Evaluation der Risiken von Bt-Mais für Nicht-Zielinsekten
- 10.03.2005: Conférence internationale à Leysin début avril - Anfang April: Internationale Tagung in Leysin

## Impressum

Plant Survival News – Newsletter of the NCCR Plant Survival

[www.unine.ch/nccr](http://www.unine.ch/nccr) – contact: [plant.survival@unine.ch](mailto:plant.survival@unine.ch)

Editor / Rédacteur resp. / Chefredaktor: **Igor Chlebny** - Translation / Traduction / Übersetzung: **Denis Nobert, Cécile Rupp, Beatrice & Daniel Weber** - Layout/Maquette: **Fred Wuthrich** - Printed on recycled paper / Imprimé sur papier recyclé / Gedruckt auf Recycling-Papier - Imprimerie Gessler, Colombier

## NCCR Plant Survival

Head: **Prof. Martine Rahier** - Scientific coordinator: **Dr. Claire Arnold** - Scientific coordinator assistant: **Dr. Jason. R. Grant** - External Affairs Officer: **Dr. Soraya El Kadiri-Jan**