

### FOSSILIEN-GRABUNGEN AM MONTE SAN GIORGIO UND BEI DAVOS

1997 haben Paläontologen und Paläontologinnen der Universität Zürich im Südessin und im Hochgebirge bei Davos nach 235 Millionen Jahre alten Fossilien gegraben. Diese Forschungsarbeiten haben zum Ziel, die damaligen Ökosysteme zu rekonstruieren sowie Modelle zur Bildung der Fossil-Lagerstätten in der Mitteltrias der Ost- und Südalpen zu erarbeiten.

Seit 1994 werden wieder kleinere Grabungen in fossilreichen Gesteinen der Mitteltrias (Alter ca. 235 Millionen Jahre) am Monte San Giorgio durchgeführt (vgl. Juni-Heft 1997, S. 79). 1995/96 wurde ein 1,5 m mächtiger Fossilhorizont in den unteren Meride-Kalken bei Crocifisso studiert. Die Präparation und Bearbeitung der Fossil- und Gesteinsproben ist noch im Gange. Im Herbst 1997 liessen die Paläontologen nun das darüberliegende Schichtprofil mit einem Bagger freilegen. Anschliessend konnten in vier Wochen harter Handarbeit die obersten vier Meter auf einer Fläche von 3–8 m<sup>2</sup> untersucht werden. In den feinlaminierten Kalken und Mergeln fanden sich meist nur isolierte Knochen des kleinen *Neusticosaurus* sowie viele versteinerte Kotballen (Koprolithe) mit solchen Knochen. Offensichtlich fielen die zahlreichen, nur 30–50 cm langen Saurier häufig einem grösseren Räuber, vermutlich dem 2–3 m langen *Ceresiosaurus* zum Opfer oder sind nach dem Tod zerfallen. Die seltenen Funde von zusammenhängenden Skeletten zeigen, dass nur ausnahmsweise ganze Kadaver auf den lebensfeindlichen Meeresboden gelangten und dort ungestört eingebettet wurden. Erstmalige Funde in diesen Schichten und damit von besonderem wissenschaftlichen Interesse sind ein grosser *Neusticosaurus*, einige Fische, kleine Krebse, Schnecken sowie Reste von eingeschwemmten Landpflanzen. Die diesjährigen Grabungen werden zeigen, ob die Funde von Professor Bernhard Peyer aus dem Jahre 1928 wie vermutet aus den tiefer liegenden Bänken stammen.

#### Hochalpine Grabungsstelle

Ein ganz anderes Umfeld bot sich Ende Juli 1997 beim Beginn einer Grabung in den etwa gleichaltrigen Prosantoschichten (Mitteltrias der ostalpinen Silvretta-Decke) im Ducangebiet bei Davos. In der Nähe war 1942 das erste Bruchstück eines *Neusticosaurus* gefunden worden. Durch zufällige Funde und systematische Suche im Schutt wurden seither viele kleine, aber gut erhaltene Fische zusammengetragen. In den Sommern 1992 und 93 konnten im Landwas-

sergebiet zwischen Davos und Arosa auf 2600 m Höhe erste kleinere systematische Grabungen durchgeführt werden.

Letzten Sommer haben die Zürcher Paläontologen nun mit einer Grabung in fossilreichen Bänken im Ducangebiet begonnen. Die Arbeit auf dieser hochalpinen Grabungsstelle wurde durch den ausserordentlich hohen Altschnee und das wechselhafte Wetter behindert. Zwei Wissenschaftler, ein Präparator und ein Sammler bauten auf einer Fläche von 6–8 m<sup>2</sup> eine etwa 1 m mächtige Abfolge fossilreicher Kalke und Mergel sorgfältig ab. Dabei wurden sehr viele kleine und einige grössere Fische gefunden. Dazu die grossflächig verstreuten Knochen eines kleinen Meeressauriers, einige Krebse, kleine Muscheln und Schnecken, viele Kalkalgen sowie mehrere Zweig- und Holzstücke von Landpflanzen. Auffallend häufig sind Koprolithe, die hier oft Fischschuppen als unverdauliche Nahrungsreste enthalten.

Der bisherige Vergleich der etwa gleichaltrigen Fundschichten in den Süd- und Ostalpen zeigt eine weitgehende Übereinstimmung bei den Arten von Fossilien, nicht aber in deren Häufigkeit und Erhaltungsweise. Beides sind sogenannte Konservat-Lagerstätten, die am Grunde isolierter Becken oder Lagunen auf einer grossen Karbonatplattform am Westrand des triassischen Tethys-Ozeans entstanden sind. Vergleichbare Karbonatplattformen findet man heute in tropischen Meeren wie z. B. in der Karibik mit der grossen Bahama-Bank.

Die Grabungen, welche dieses Jahr weitergeführt werden sollen, wurden in Zusammenarbeit mit den kantonalen naturhistorischen Museen in Lugano und Chur organisiert. Diesen Institutionen sind auch die notwendigen Bewilligungen und die finanziellen Beiträge der zuständigen kantonalen Instanzen zu verdanken.

Am Monte San Giorgio werden am 3., 5., 10., 12., 17. und 19. September 1998 öffentliche Führungen durchgeführt. Die hochalpine Grabungsstelle im Ducangebiet kann nicht besichtigt werden. Für weitere Auskünfte wenden Sie sich an Dr. Heinz Furrer, Konservator und Leiter der Grabungen, Paläontologisches Institut und Museum der Universität Zürich, Karl Schmid-Strasse 4, 8006 Zürich, Tel. 01/634 23 23/39, Fax 01/634 49 23, E-Mail: hfurrer@pim.unizh.ch.

### BEKÄMPFUNG DES ROTEN SUMPFKREBSSES: STREITFRAGE BLEIBT

Seit fast zwei Jahren bewegt die Frage, mit welcher Methode man dem eingeschleppten Roten Sumpfkrebs im Küsnachter Schübelweiher und im benachbarten Rumensee den Garaus

*machen soll, die Gemüter. Nach Auswertung der Massnahmen 1997 empfiehlt die Eidgenössische Anstalt für Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewässerschutz (EAWAG) einen Raubfischeinsatz kombiniert mit Fangaktionen als angemessenes Vorgehen. Die Zürcher Kantonsbehörden favorisieren nach wie vor einen Gifteinsatz mit Fenthion.*

Der Rote Sumpfkrebs (*Procambarus clarkii*) stammt ursprünglich aus dem nördlichen Mexiko und den Südstaaten der USA. Da er eine beliebte Delikatesse darstellt und zudem einfach zu züchten ist, wurde er weltweit verbreitet. In der Schweiz konnte er erstmals 1995 im Schübelweiher (ZH) und im Rumensee (ZH) nachgewiesen werden. Die Umweltgefährdung durch *P. clarkii* ist schwierig abzuschätzen. Als Träger der für die einheimischen Krebse tödlichen Krebspest stellt er auf jeden Fall eine ernstzunehmende Bedrohung der einheimischen Arten dar.

#### *Bei den Jungtieren ansetzen*

Im Sinne einer Zwischenlösung führte die Fischerei- und Jagdverwaltung des Kantons Zürich zwischen Juni und November 1997 im Schübelweiher fünf Fangaktionen mittels Krebsreusen durch. Diese Kampagnen wurden durch die EAWAG wissenschaftlich begleitet. Gemäss Hochrechnungen dürften im Jahresdurchschnitt rund 64 000 Rote Sumpfkrebse den Schübelweiher bevölkern; 80% davon sind Jungtiere unter einem Jahr, die mit den verwendeten Reusen nicht fangbar sind. Durch die Fangaktionen im vergangenen Jahr konnte der Krebsbestand zwar kurzfristig reduziert werden, doch die weggefangenen Tiere wurden in kurzer Zeit durch den Nachwuchs ersetzt. Die Fachleute der EAWAG fordern deshalb, dass eine wirkungsvolle Bekämpfung bei den Jungtieren ansetzen muss. Empfohlen wird das Aussetzen von Raubfischen wie Hecht, Aal und Barsch, die vor allem junge Krebse fressen. Die 1997 durchgeführten Messungen haben gezeigt, dass die Wasserqualität und -temperatur den Raubfischen zuzumuten ist. Eine vollständige Elimination des Roten Sumpfkrebse aus dem Schübelweiher ist aber mit diesen Massnahmen nicht möglich. Ob ein Raubfischbesatz allenfalls Auswirkungen auf die Amphibienbestände hat, ist noch unklar, doch erachten die Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen dieses Vorgehen als verantwortbar. Die Befunde im Rumensee, wo im April des vergangenen Jahres Aale und Hechte ausgesetzt worden waren, und bei den Fangaktionen nur insgesamt drei Rote Sumpfkrebse gefunden wurden, scheinen die EAWAG-Empfehlungen jedenfalls zu stützen.

Die vollständige Ausrottung von *P. clarkii* im Schübelweiher mit Fenthion wie ihn die Fischereiverwaltung vorsieht, erachtet

die EAWAG als unverhältnismässig. Weil sich zu jeder Zeit Weibchen mit Eiern in Wohnröhren befinden, müssten entweder wiederholte Gifteinsätze durchgeführt werden, oder der Weiher müsste nach einem einmaligen Fenthioneinsatz anschliessend trockengelegt und gekalkt oder ausgebaggert werden. Die EAWAG wehrt sich insbesondere auch gegen dieses Vorgehen, weil es konsequenterweise auf alle Gewässer anzuwenden wäre, welche mit anderen amerikanischen Krebsarten (Signalkrebs und Kamberkreb) besiedelt sind. Der Insektizideinsatz im Schübelweiher ist Gegenstand mehrerer gerichtlicher Verfahren. Eines ist vor dem Kassationsgericht, das andere vor Bundesgericht hängig.

Der ausführliche Bericht ist zu beziehen bei: Theresa Büsser, EAWAG, CH-8600 Dübendorf, Tel. 01/823 53 92, E-Mail: buesser@eawag.ch.

#### **NERVENERKRANKUNG GENETISCH ENTSCHLÜSSELT**

*Muskellähmungen an Füßen und Beinen sind die primären Merkmale der Charcot-Marie-Tooth-Krankheit (CMT). Vor kurzem sind nun die genetischen Ursachen dieser erblichen Nervenerkrankung, für die es noch keine Behandlungsmöglichkeit gibt, entdeckt worden. In Zusammenarbeit mit amerikanischen und deutschen Forschergruppen konnten Wissenschaftler(innen) am Institut für Zellbiologie der ETH Zürich zeigen, dass diese Krankheit durch eine abnorme Verdoppelung des sogenannten PMP22-Gens verursacht wird. Dank der Kenntnis der genetischen Ursachen kann nun gezielt nach Therapiemöglichkeiten geforscht werden.*

Der Verlauf, der nach ihren drei Entdeckern benannten Charcot-Marie-Tooth-Krankheit (CMT) ist sehr unterschiedlich. Die Krankheit beginnt meistens um das 10. Lebensjahr und verschlimmert sich mit zunehmendem Alter. Betroffen davon sind vor allem die Beine, die Füße und oft auch die Hände. Es kommt zu Lähmungen und schliesslich auch zu Muskelrückbildungen. Bei einem ungünstigen Verlauf kann die Krankheit zu einem Leben im Rollstuhl führen. In der Schweiz leiden rund 1000 Menschen an dieser erblichen Nervenerkrankung.

Die Entdeckung, dass die CMT-Krankheit durch eine abnorme Verdoppelung des PMP22-Gens ausgelöst wird, gelang – wie oft in der Forschung – auf Umwegen, schreibt der Presse- und Informationsdienst des Schweizerischen Nationalfonds in einer kürzlich erschienenen Mitteilung. Eigentlich wollten die Wissenschaftler die Frage klären, weshalb sich das periphere Nervensystem im Gegensatz zum

zentralen Nervensystem nach einer Beschädigung wieder regenerieren kann. Zu diesem Zweck nahmen sie die Nervenhülle molekularbiologisch und zellbiologisch unter die Lupe. Neben gut 80% Lipiden enthält das Myelin auch einige wenige Proteine, welche für das Nervensystem von grosser Bedeutung sind. Diese Proteine gewährleisten die Stabilität des Myelins und sorgen auch für die funktionelle Erhaltung des umhüllten Nervenfortsatzes. Eines dieser Myelinproteine nannten die Forscher PMP22 (Peripheres Myelin Protein mit einem Molekulargewicht von 22 Kilodalton).

### «Zittermaus» lieferte entscheidenden Hinweis

Dieses PMP22 gewann weiter an Bedeutung, als in einem parallelen Forschungsprogramm eine Maus untersucht wurde, die aufgrund einer spontanen erblichen Veränderung Lähmungserscheinungen an den Hinterläufen aufwies und wegen ihres konstanten Zitterns «Trembler» (Zittermaus) genannt wurde. Die Forscherinnen und Forscher – darunter Ueli Suter, heute Professor am Institut für Zellbiologie der ETH Zürich – stellten bei dieser Maus nicht nur Defekte in der Nervenhülle fest, sondern entdeckten auch eine Punktmutation im PMP22-Gen.

Bei CMT-Patienten konnten die Wissenschaftler auf dem kurzen Arm von Chromosom 17 eine Verdoppelung des PMP22-Gens nachweisen.

Um zu beweisen, dass einzig die Verdoppelung des PMP22-Gens die Krankheit auslöst, schleuste die Arbeitsgruppe von Ueli Suter am Institut für Zellbiologie der ETH Zürich in Zusammenarbeit mit deutschen Kollegen einer Gruppe von Ratten ein zusätzliches PMP22-Gen ein (SEREDA et al., 1996). Es zeigte sich, dass bei diesen gentechnisch veränderten Ratten die Nervenhüllen tatsächlich geschwächt wurden und Lähmungen auftraten. Damit erst war der Nachweis erbracht, dass das überzählige PMP22-Gen die CMT-Krankheit auslöst. Nun konnten die Forscher an den gentechnisch veränderten Ratten und später auch an vergleichbaren Mäusen die verschiedenen Entwicklungsstadien der Krankheit untersuchen (ADLKOFER et al., 1997). Sie fanden heraus, dass bei den erkrankten Tieren die Nervenhülle nicht nur mit zunehmendem Alter dünnwandiger wird, sondern sich gar nicht erst richtig aufbaut und auch den umhüllten Nervenfortsatz selber schädigt. Die Forscher vermuten, dass dafür ein Defekt im intrazellulären Protein-Transport verantwortlich ist (NAEF et al., 1997).

### Therapieansätze am Tiermodell

Dank der Kenntnis der genetischen Ursachen kann nun bei der CMT-Krankheit gezielt nach Therapiemöglichkeiten ge-

forscht werden. Im Rahmen des Nationalen Forschungsprogramms «Krankheiten des Nervensystems» (NFP 38) wollen nun die Zürcher Forscher und Forscherinnen bei gentechnisch veränderten Mäusen versuchen, den Nervenfortsatz durch die Zufuhr von spezifischen Wachstumsfaktoren (Neurotrophine und Insulin-like growth factor) zu stärken. Eine andere Behandlungsmöglichkeit könnte darin bestehen, die überzählige Kopie des vorhandenen PMP22-Gens entweder zu entfernen oder gezielt auszuschalten. Wie das praktisch vor sich gehen sollte, ist allerdings noch unklar. Eine wichtige Voraussetzung dafür ist ein präzises Verständnis derjenigen Mechanismen, die der Regulation des PMP22-Gens innerhalb des Chromosoms zugrunde liegen.

### Literatur

ADLKOFER, K., FREI, R., NEUBERG, D.H.-H., ZIELASEK, J., TOYKA, K.V. & SUTER, U. 1997. Heterozygous peripheral myelin protein 22-deficient mice are affected by a progressive demyelinating tomaculous neuropathy. – J. Neurosci. 17, 4662–4671.

NAEF, R., ADLKOFER, K., LESCHER, B. & SUTER, U. 1997. Aberrant protein trafficking in *trembler* suggests a disease mechanism for hereditary human peripheral neuropathies. Mol. Cell. Neurosci. 9, 13–25.

SEREDA, M., GRIFFITHS, I., PÜHLHOFER, A., STEWART, H., ROSSNER, M.J., ZIMMERMANN, F., MAGYAR, J.P., SCHNEIDER, A., HUND, E., MEINCK, H.-M., SUTER, U. & NAVE, K.-A. 1996. A transgenic rat model of Charcot-Marie-Tooth disease. Neuron 16, 1049–1060.

### COLLEGIUM SOLL STÄRKER IN DIE ETH EINGEBUNDEN WERDEN

*Auf 1. April 1998 hat Helga Nowotny, Professorin für Wissenschaftsphilosophie und Wissenschaftsforschung an der ETH Zürich, die Leitung des Collegium Helveticum übernommen. An den Zielsetzungen des Collegiums wird sich dadurch nichts ändern. Helga Nowotny will weiterführen, was ihr Vorgänger, der Literaturprofessor und Schriftsteller Adolf Muschg, im ersten Jahr aufgebaut hat.*

Das Collegium Helveticum in der Semper-Sternwarte ist von der ETH Zürich als selbständiges Institut für den Dialog der Wissenschaften errichtet worden. Namentlich soll hier am gegenseitigen Verständnis der Natur- und Technikwissenschaften mit den Geistes- und Sozialwissenschaften gearbeitet werden.

Den Kern des Collegiums bildet ein kleines Graduiertenkolleg. Dieses setzt sich aus erfahrenen und jüngeren Wis-

senschaftern und Wissenschaftlerinnen zusammen. In der Regel sind letztere ETH-Doktoranden, die das Bedürfnis haben, ihre Forschung in einem grösseren Kontext zu sehen. Ihre Partner sind einerseits ETH-Dozenten und -Dozentinnen, deren fachliche Arbeit nach Ergänzung verlangt und die am Kolleg die Freiheit zu grenzüberschreitenden Fragen finden. Andererseits lädt das Collegium auch Persönlichkeiten aus den Wissenschaften sowie aus Literatur und Bildender Kunst als Gäste ein.

#### *Vom Placeboeffekt bis zur Bodenfruchtbarkeit: Neue Wege der Einsicht*

Letztes Wintersemester hat der erste Jahrgang der Kollegiaten und Kollegiatinnen – 8 aus einer Schar von über 30 Bewerbungen – seine Arbeit in der Sternwarte aufgenommen. So zum Beispiel Georg Schönbächler, der nach dem Staatsexamen in Pharmazie noch Philosophie studiert hat. Seit 1995 arbeitet er am Institut für Pharmazeutische Chemie der ETH Zürich unter der Leitung von Professor Gerd Folkers an einer Dissertation zum Thema «Placeboeffekt». Georg Schönbächler hat sich am Collegium Helveticum beworben, weil er hier ein Forum sah, wo seine Arbeit Platz hat. In seiner Dissertation geht er Fragen nach wie «Wann tritt der Placeboeffekt auf?» und «Wieso wird dieser Begriff negativ definiert?» Die negative Charakterisierung des Placeboeffektes steht seiner Meinung nach im Zusammenhang mit der Etablierung eines neuen Menschenbildes gegen Ende des 18. Jahrhunderts (dies ist die Zeit, in der sich die Newtonsche Physik und der Cartesianische Leib-Seele Dualismus durchzusetzen beginnen). Nur in einem Modell, das den Menschen als Maschine sieht, hat der Placeboeffekt, der sich (bisher) einer mechanistischen Analyse entzieht, keinen Platz, davon ist Schönbächler überzeugt. Schliesslich kennt er von seiner Arbeit als Nachtapotheker allein schon den positiven Effekt, wenn er das Fensterchen der Apotheke öffnet und mit den Patienten ein Gespräch führt. Zu einer medikamentösen Therapie gehört für ihn nicht nur das blosses Verabreichen einer chemischen Substanz.

Eine weitere Kollegiatin ist die Zoologin Patricia Fry, welche seit sechs Jahren an der Bodenschutzfachstelle des Kantons Aargau tätig ist und parallel dazu am Nationalfondsprojekt «Erfahrungswissen und umweltverantwortliches Handeln» mitgearbeitet hat. In ihrer Dissertation «Transdisziplinäre Beobachtung der Bodenfruchtbarkeit» bringt Patricia Fry praktisches Wissen von Bauern und Bäuerinnen, welche jahrelang Böden in unterschiedlichsten Situationen erlebt haben, mit naturwissenschaftlichem Wissen in Verbindung. Diese Arbeit wird von Hans Sticher, Professor für Bodenchemie

an der ETH Zürich, und Heide Inhetveen, Professorin und Direktorin des Instituts für Rurale Entwicklung an der Universität Göttingen, betreut. «Früher habe ich der Spagat zwischen der bäuerlichen Welt und den analytischen Labors Mühe bereitet, heute sei dieser Wechsel zu etwas Selbstverständlichem geworden», meint Patricia Fry. Erfahrungswissen spielt in ihrer Arbeit eine zentrale Rolle und könnte ein Schlüssel dazu sein, wie Störungen der Bodenfruchtbarkeit erkannt und beurteilt werden können bzw. wie von einzelnen Beobachtungen oder Messungen auf ein Ganzes – nämlich die Bodenfruchtbarkeit – geschlossen werden kann.

Der Aufenthalt von Georg Schönbächler und Patricia Fry am Collegium Helveticum wird durch die Volkart-Stiftung finanziell unterstützt.

#### *Vorbilder schaffen*

Bereits ist die Neubesetzung des Graduiertenkollegs für das zweite Jahr nahezu abgeschlossen. Bedauerlicherweise fehlten auch diesmal Bewerbungen aus Kernbereichen der ETH wie z. B. der Physik und den klassischen Ingenieurwissenschaften. Doch da die neue Leiterin über sehr gute Kontakte zu Forschungs- und Beratungsgremien im Bereich der Technik- und Naturwissenschaften verfügt, dürfte sich dies hoffentlich bald ändern. Im nächsten Jahr möchte Helga Nowotny mit einer Veranstaltungsreihe versuchen, das Collegium stärker in die ETH einzubinden. Dazu werden Professorinnen und Professoren eingeladen, ihre Forschung im gesellschaftlichen Kontext darzustellen. Helga Nowotny ist überzeugt, dass disziplinüberschreitendes Arbeiten in Zukunft immer wichtiger wird. Institutionen wie das Collegium Helveticum können dabei eine Vorbild- und Schrittmacherfunktion übernehmen. Schliesslich gilt es, die Öffentlichkeit mit neuen Argumenten zu überzeugen, dass es sich auch im 21. Jahrhundert lohnt, in die Wissenschaft zu investieren.

Nachfolgend ein kurzer Auszug aus dem Veranstaltungskalender des Collegium Helveticum während des Sommersemesters 1998:

- |                    |   |
|--------------------|---|
|                    | «Bewusstsein und Neurowissenschaften». Drei interdisziplinäre Vorträge von Christof Koch (Computations and Neural Systems Program, California Institute of Technology, Pasadena, California, U.S.A.), jeweils mit anschliessender Diskussion. |
| 15.6.98, 17.15 Uhr | «Über die neurobiologischen Grundlagen des Bewusstseins». Moderation: Helga Nowotny.  |
| 16.6.98, 17.15 Uhr | «Anatomy, physiology, and psychophysics of the primate visual system». Moderation: Rodney J. Douglas.   |

- 17.6.98, 17.15 Uhr «Neural correlates of consciousness: data and models». Moderation Klaus Hepp
- 18.6.98, 17.15 Uhr «How to tell a story in the Natural Sciences». Organisiert von der Professur für Wissenschaftsphilosophie und Wissenschaftsforschung in Koordination mit dem Collegium Helveticum. Yehuda Elkana/Adolf Muschg.
- 19./20.6.98 Epistemologische Grundlagen der Biomedizin, organisiert von Gerd Folkers, Francis Waldvogel, Yehuda Elkana und Helga Nowotny. Siehe Spezialprogramm.

Veranstaltungsort (falls nicht anders angegeben): Semper-Sternwarte, Schmelzbergstrasse 25, 8092 Zürich.

Weitere Auskünfte sind beim Sekretariat des Collegium Helveticum erhältlich, Tel. 01/632 69 06, E-Mail: cursoli@collegium.ethz.ch oder über Internet: www.collegium.ethz.ch.

SUSANNE HALLER-BREM

### ETH STELLT SICH DEM GLOBALEN WETTBEWERB

*Der ETH-Bereich will in Lehre und Forschung Weltklasse anstreben oder bleiben. Dazu ist ein weitreichender Umbau geplant, der die 12 000 Mitarbeitenden an den beiden ETHs in Zürich und Lausanne sowie an den zum ETH-Bereich gehörenden Forschungsanstalten auf den globalen Wettbewerb trimmen soll. Die kürzlich verabschiedete Strategische Planung 2000 bis 2003 zeigt Mittel und Wege dazu auf.*

Auch die Hochschulen stehen heute in einem weltweiten Standortwettbewerb. Leistung, Innovationskraft, Beweglichkeit und Anpassungsfähigkeit sind die Tugenden, um darin bestehen zu können, sagt der ETH-Rat, das Leitungsgremium des ETH-Bereichs, im Bericht zur Strategischen Planung. Um die heutigen Stärken im ETH-Angebot zu bewahren und auszuweiten, sei jedoch eine bewusste Beschränkung in Kauf zu nehmen. Die starke disziplinäre Arbeitsteilung, welche die Wissenschaft im vergangenen Jahrhundert geprägt hat, müsse heute durch problemorientiertes Lernen und Forschen ergänzt werden. Besonders in zukunftsgerichteten Forschungsgebieten ist transdisziplinäre, über mehrere Disziplinen reichende Zusammenarbeit gefragt, so in den Umwelt- und Materialwissenschaften, der Energie- und Risikoforschung sowie den Ingenieur- und gewissen Sozialwissenschaften.

Die Strategische Planung sieht deshalb eine umgebaute Gesamtstruktur vor. Darin nehmen die beiden ETH mit ihren klassischen Disziplinen in den Ingenieur-, Basis- und Naturwissenschaften in erster Linie die Lehre und die lehrbezogene Forschung wahr. Die Forschungsanstalten (EAWAG,

EMPA, PSI und WSL) pflegen zielgerichtete Forschung und organisieren sich prozessorientiert. Beide Richtungen arbeiten zusammen in fächertübergreifenden Querschnittsthemen wie Mikro- und Nanotechnologie, Umwelt- und Materialwissenschaften, anwendungsorientierte Biologie sowie Managementwissenschaft, Recht und Ökonomie.

Was unter heutigen ETH-Aufgaben eher Dienstleistungscharakter hat, soll nach den Vorgaben der Strategischen Planung privatisiert oder in Servicezentren ausgegliedert werden. Die Strategie sieht auch vor, «Spin-off»-Unternehmen mit kommerzieller Ausrichtung zu fördern. Überdies misst sie der Zusammenarbeit mit Universitäten und Fachhochschulen viel Gewicht bei. Alle ETH-Einheiten sind gefordert zu untersuchen, wo Aufgaben abgegeben oder Partnerschaften eingegangen werden können. Ein aktuelles Beispiel ist das neue Institut für Neurowissenschaften von ETH und Universität Zürich.

Gelingen muss der Umbau mit vorerst stagnierendem Gesamtbudget von rund 1,15 Milliarden Franken pro Jahr. Zugunsten des «Kerngeschäfts» von Lehre und lehrbezogener Forschung steigen die Budgets der ETH Zürich und Lausanne ganz leicht an, etwas Haare lassen müssen die Forschungsanstalten. Neu hingegen ist, dass auf allen Ebenen Globalbudgets gesprochen werden, welche die Institutionen, Abteilungen und Institute selbst feinverteilen können. Die Strategische Planung gibt insgesamt die grossen Leitlinien vor, die Institutionen können sie selbstverantwortlich ausgestalten.

Mit sechs Grossprojekten will der ETH-Rat den Umbau zu einem Gesamten orchestrieren. Weltweit Neuland betreten hat er mit Grossprojekt «Evaluation der Lehre». Dieses zielt weit über die teilweise Verlagerung des Unterrichts in den Cyberspace hinaus. Es soll die ETH auch vorbereiten auf ein international gültiges Kreditsystem für die Erteilung von Diplomen und ebenso auf ein internationales Zertifizierungssystem des Angebots. Die andern Grossprojekte, die alle ETH-Institutionen betreffen, befassen sich mit Wissenstransfer, Qualitätsstandards, Anstellungsbedingungen, Rechnungswesen, Datenbank, Baufragen sowie der rechtlichen Konsequenzen der neuen Strategie.

Erarbeitet hat der ETH-Rat die Strategische Planung 2000 bis 2003 in intensivem Gespräch mit den Verantwortlichen auf allen Ebenen des ETH-Bereichs. Dieses Dialogverfahren bezeichnet der ETH-Rat als zentrales Element seines Führungsstils. Die beträchtlichen Umwälzungen, die auf die ETH-Mitarbeitenden zukommen, lassen sich ohne Verständigung und gegenseitige Einvernahme auch kaum bewältigen.

ROSMARIE WALDNER