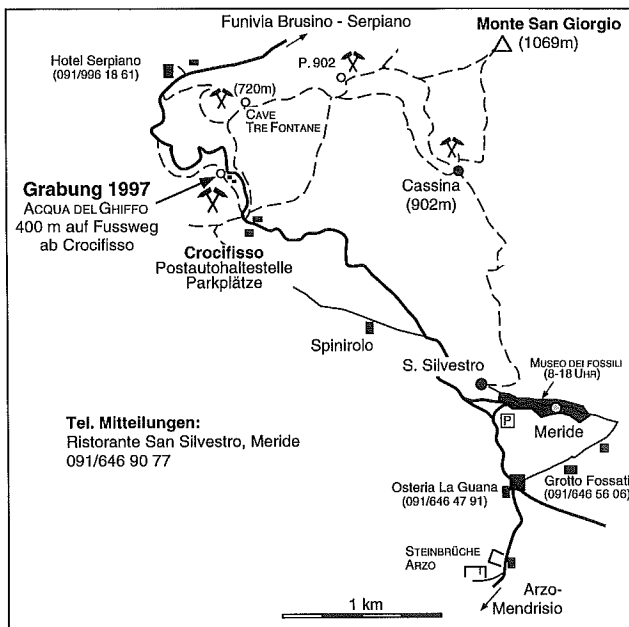


## FOSSILIEN-GRABUNG IN DER MITTELTRIAS DES MONTE SAN GIORGIO (TI), 1.–19. SEPTEMBER 1997

Seit 1994 graben die Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen des Paläontologischen Instituts und Museums der Universität Zürich in Zusammenarbeit mit dem Museo Cantonale di Storia Naturale di Lugano wieder nach Fossilien in der Mitteltrias des Monte San Giorgio. Dieses Jahr soll vom 1. bis 19. September an der Lokalität «Acqua del Ghiffo 2» bei Crocifisso zwischen Meride und Serpiano (siehe Kartenskizze) weitergegraben werden. Im Anschluss an die Grabungen 1995/96 sollen die etwas jüngeren Cava-superiore-Schichten der Unteren Meride-Kalke (Ladinian) sorgfältig Bank für Bank auf einer Fläche von einigen Quadratmetern durchgegraben werden. Ziel der Grabung ist in erster Linie das Wiederauffinden der Horizonte mit dem kleinen Pachypleurosaurier *Neusticosaurus peyeri* und dem grösseren *Ceresiosaurus calcagnii*, die 1928 an dieser Stelle unter der Leitung von Professor Bernhard Peyer ausgegraben wurden. Spezielle Aufmerksamkeit gilt der Verteilung und Erhaltung der Fossilien im Hinblick auf die Rekonstruktion des Ablagerungsraumes vor etwa 235 Millionen Jahren.



Die Grabungsstelle liegt am Wanderweg unterhalb der Strasse von Crocifisso nach Serpiano und ist mit einer Informationstafel versehen. Die Grabungsfläche selbst ist abgesperrt und darf nicht betreten werden. Öffentliche Führungen sind geplant jeweils am Donnerstag, 4., 11. und 18. sowie am Samstag, 6. und 13. September 1997. Es besteht jedoch keine

Möglichkeit zum Fossilien suchen. Das ganze Gebiet des Monte San Giorgio ist ein kantonales Naturschutzgebiet; ein Geotop, in dem die Suche nach Fossilien nur mit Bewilligung des Kantons Tessin erlaubt ist.

Verbinden Sie Ihren Besuch mit einer Wanderung auf dem Naturlehrpfad Monte San Giorgio und einem Abstecher ins Fossilien-Museum in Meride (offen von 8–18 Uhr). Nähere Auskunft erteilen: Heinz Furrer, Paläontologisches Institut und Museum der Universität Zürich, Karl-Schmid-Strasse 4, 8006 Zürich, Tel. 01/257 23 23/39, Fax 01/262 59 37 (bis 31.7.97) bzw. Tel. 01/634 23 23/39, Fax 01/634 49 23 (ab 1.8.97) oder Markus Felber, Museo Cantonale di Storia Naturale, Viale Carlo Cattaneo 4, 6900 Lugano, Tel. 091/911 53 80, Fax 091/911 53 89.

## MESSUNG DER ERDANZIEHUNGSKRAFT VOM FLUGZEUG AUS

Wissenschaftler der ETH Zürich haben in Zusammenarbeit mit dem texanischen Unternehmen LaCoste & Romberg ein neues Verfahren zur Bestimmung des Schwerefeldes der Schweiz entwickelt. Dabei wird nicht mehr vom Boden aus gemessen, sondern mit einem Spezialflugzeug aus 5100 m Höhe. Der Vorteil der neuen Methode besteht darin, dass sie schnell ist und auch bei schwierigem Gelände angewendet werden kann. Zudem liefert sie wichtige Hinweise auf Erdbebenzonen und Bodenschätze.

Das Schwerefeld kann sich von Ort zu Ort ändern. Die Ursachen dafür sind die von der Kugelform abweichende Gestalt der Erde sowie die ungleichmässige Verteilung schwerer und leichter Gesteinskörper in der Erdkruste. So findet sich beispielsweise im Untergrund bei Domodossola eine Krustenstruktur von aussergewöhnlicher Dichte. Deren Masse bewirkt eine Anziehung, die stärker ausfällt als jene der leichteren Gesteine im Wallis oder in Graubünden.

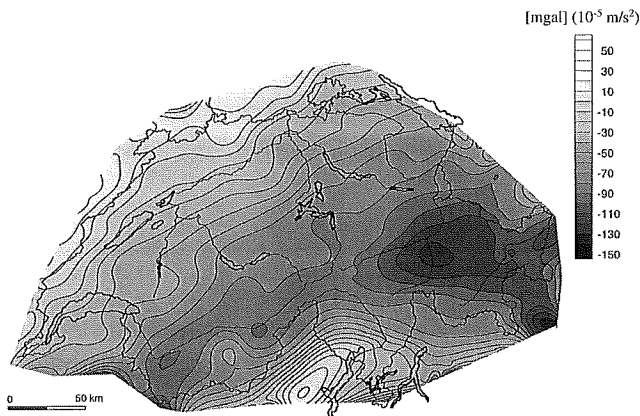
Gravimetrische Karten geben Auskunft über die Stärke des Schwerefeldes an einem bestimmten Ort. Solche Angaben sind beispielsweise nötig, um Präzisionswaagen zu eichen, weil deren Anzeige vom lokalen Schwerefeld abhängt. Bisher wurden die gravimetrischen Karten durch Messungen an der Erdoberfläche erstellt. Wie die Abteilung Öffentlichkeitsarbeit und Aussenbeziehungen der ETH Zürich in Zusammenarbeit mit dem Centre de documentation et d'information scientifiques (CEDOS) in Genf mitteilte, ist nun erstmals die Messung vom Flugzeug aus zur Anwendung gelangt (KLINGELÉ et al., 1997). Die neue Methode wurde unter der Leitung von Emile Klingelé und Hans Kahle,

Professoren am Institut für Geodäsie und Photogrammetrie der ETH Zürich und der Mitarbeit der Eidgenössischen Vermessungsdirektion, durchgeführt.

*Schnelle Aufnahme, aufwendige Auswertung*

Um das Schwerefeld der Schweiz zu vermessen, brauchte es lediglich acht Flüge von je 5–6 Stunden Dauer. Geflogen wurde nachts, damit Luftturbulenzen und Störungen durch den übrigen Flugverkehr vermieden werden konnten. Im Flugzeug waren die Messapparaturen und 3 GPS-Navigationsgeräte für die Ortung mit Satellitenhilfe installiert. Während der Flüge blieb die Maschine zur genauen Positionsbestimmung in ständigem Kontakt mit den vier Bodenstationen in Lausanne, Zimmerwald (BE), Zürich und dem Engadin. Die Erdanziehung wurde mit einem modifizierten LaCoste & Romberg Gravimeter in Sekundenabständen registriert. Um aus den Milliarden von Einzeldaten eine Karte erstellen zu können, entwickelten die ETH-Wissenschaftler ein spezielles Computerprogramm. Da es Unterschiede in der Erdanziehung zu registrieren galt, die 100'000mal geringer waren als die Erschütterung durch das Flugzeug, mussten die Forscher Wege finden, um das Rollen und Stampfen der Maschine, aber auch die durch die Erddrehung bewirkte Corioliskraft zu neutralisieren.

Die Ergebnisse zeigen, dass die Messungen vom Flugzeug aus nur um wenige Prozente von den Referenzmessungen an der Erdoberfläche abweichen. Somit ermöglicht dieses Verfahren das Erstellen gravimetrischer Karten in Regionen, wo Messkampagnen am Boden schwierig oder unmöglich sind (zum Beispiel in den Tropen oder in der Antarktis). Vielversprechend ist die neue Methode auch in Gebieten mit



Das Schwerefeld der Schweiz aus 5100 m Höhe vom Flugzeug aus vermessen. Die Massendefizite im Gesteinsuntergrund sind dunkelgrau, die Massenüberschüsse hellgrau dargestellt (Bild: Institut für Geodäsie und Photogrammetrie der ETH Zürich).

grossen Küstenanteilen wie in Grossbritannien oder Spanien. Hier waren bisher die gravimetrischen Karten nur im Landesinnern genügend genau. Über Meeresgebieten ist das neue Verfahren insbesondere für die genaue Bestimmung von Meeresspiegeländerungen im Zusammenhang mit der vermuteten globalen Klimaänderung von Bedeutung.

*Literatur*

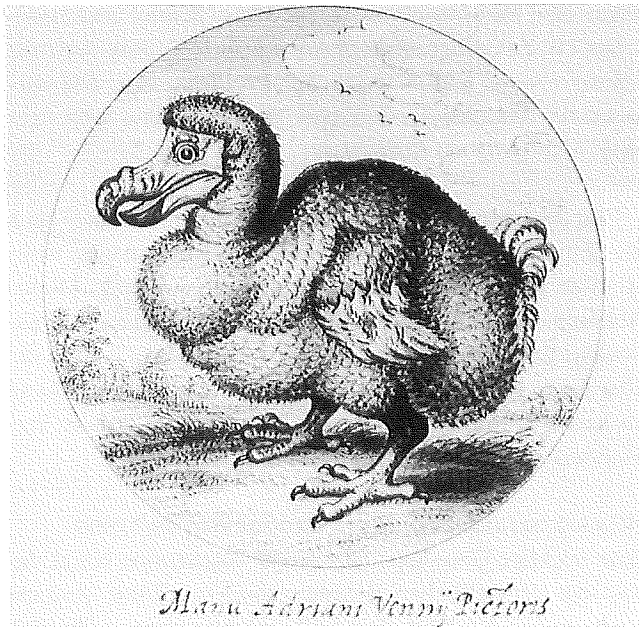
KLINGELÉ, E.E., COCARD, M., KAHLE, H.-G. & HALLIDAY, M. 1997. Kinematic GPS as a source for airborne gravity reduction in the airborne gravity survey of Switzerland. – J. Geophys. Res. (im Druck).

**DODO-AUSSTELLUNG: FANTASIEN UND FAKTEN ZU EINEM AUSGESTORBENEN VOGEL**

Die überlieferte Geschichte des Dodo (*Raphus cucullatus*) beginnt im Herbst 1598. Damals landeten fünf Schiffe der holländischen Flotte in Mauritius. Nur rund 70 Jahre später war dieser flugunfähige, truthahngrosse Vogel bereits ausgerottet. Zusammen mit den Menschen hatten vermutlich eingeschleppte Ratten und Affen sowie verwilderte Hauschweine dem Laufvogel den Rest gegeben. Trotz seines kurzen Zusammenlebens mit dem Menschen geriet der Dodo nicht in Vergessenheit – stets hat er die Fantasie von Künstlern und Forschern beflügelt. Viele wissenschaftliche Arbeiten wurden über ihn verfasst und er «lebt» auf unzähligen Bildern und Briefmarken sowie in Kinderbüchern, Filmen und Comics weiter.

Die Dodo-Ausstellung des Zoologischen Museums Zürich möchte anhand von Augenzeugenberichten, zum Teil erst kürzlich entdeckten Bilddokumenten, neu erarbeiteten biomechanischen Modellen und Rekonstruktionen zu einem besseren Verständnis dieser oft missdeuteten Vogelgestalt beitragen. Neben den biologischen Aspekten wird aber auch der historische Hintergrund ausgeleuchtet, welcher zum Untergang des Dodos führte. Schliesslich lässt sich am Beispiel Mauritius ein Inselschicksal darstellen, das stellvertretend für fast alle tropischen und subtropischen Inseln Gültigkeit hat.

Die Sonderausstellung über den Dodo dauert noch bis zum 14. September 1997. Zoologisches Museum der Universität Zürich, Karl-Schmid-Strasse 4, 8006 Zürich (offen Di.–Fr. 9–17 Uhr, Sa.–So. 10–16 Uhr). Zur Ausstellung ist auch eine Broschüre von Professor Vincent Ziswiler erschienen. «Der Dodo – Fantasien und Fakten zu einem verschwundenen Vogel» ist im Zoologischen Museum für Fr. 15.–erhältlich.

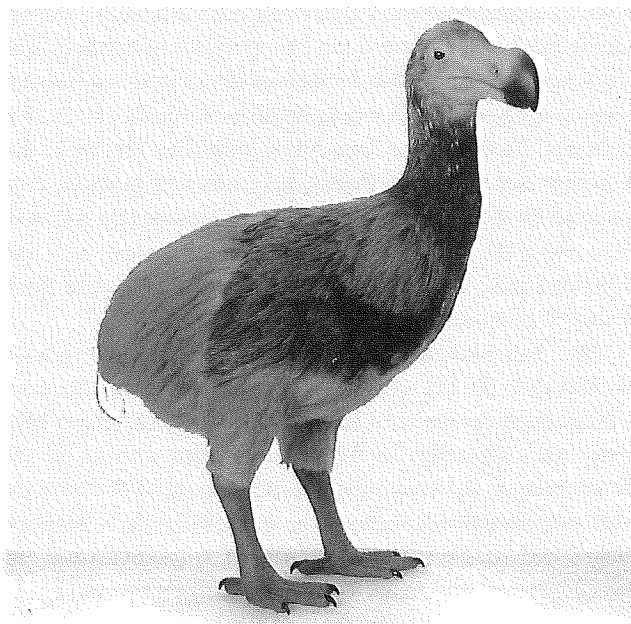


### «NEUE» WÄLDER IM SÜDTESSIN

*In den Gärten und Parks des Südtessins wachsen schon seit Jahrhunderten exotische Pflanzen. Viele davon stammen ursprünglich aus den immergrünen Laubwäldern Japans und Südchinas sowie aus dem Mittelmeergebiet. Neuerdings gedeihen diese lorbeerblättrigen (laurophyllen) Exoten auch in den umliegenden Wäldern und verändern deren Charakter. Dies belegen Studien des Geobotanischen Instituts der ETH Zürich und des Ökobüros DIONEIA in Locarno.*

Das Gebiet um die beiden Seen Lago Maggiore und Lago di Lugano zeichnet sich durch milde Winter und schwüle Sommer aus. Dank diesen Klimabedingungen gedeihen in den Gärten und Parks nicht nur verschiedene Palmen, sondern auch Kampferbaum, echter Lorbeer, Korkeiche und immergrüne Magnolie – um nur einige Exoten zu nennen. Eine natürliche Verjüngung dieser Pflanzen erfolgte in der Vergangenheit nicht. Sehr wahrscheinlich bewirkten tiefe Temperaturen im Winter und Frühjahrsminima nach wärmeren Nordföhnlagen sowie die gelegentliche Sommerdürre, dass etwaige Jungpflanzen abstarben. Auch die intensive Waldnutzung oder die früher häufiger auftretenden grossflächigen Waldbrände trugen das ihre dazu bei.

Doch nun hat sich diese Situation verändert, wie die Arbeitsgruppe um Frank Klötzli, Professor am Geobotanischen Institut der ETH Zürich und das Ökobüro DIONEIA in Locarno zeigen konnten (KLÖTZLI et al., 1996). Als wertvolle Datenbasis haben sich dabei die gesamtschweizerische Inventarisierung der Waldgesellschaften (1962–65) sowie das Mandat des Kantons Tessin zu Untersuchungen der Kastanierrindenkrebs-Gebiete und der Buchenwälder (1961–65) erwiesen. So konnten die Geobotaniker auf dem ganzen Transekt zwischen Schaffhausen und Chiasso ca. 300–350 Aufnahmen aus den späten 50er und frühen 60er Jahren wiederholen; davon rund 170 auf der Alpensüdseite. Dieses Projekt erfolgte im Rahmen des Nationalen Forschungsprogramms NFP 31 (Klimaänderungen und Naturkatastrophen).



Das Bild oben zeigt eine Federzeichnung von Adriaen Pieterszoon van der Venne. Auf dem Bild ist vermerkt, dass es sich dabei um den Dodo handelt, der 1626 lebend nach Amsterdam gebracht wurde. Dieses übergewichtige Geschöpf mit seiner geduckten Haltung, seinen Scheuerstellen und den geplatzen Luftsäcken – alles Zeichen schlechter Haltungsbedingungen – war Vorbild für praktisch alle späteren Dodo-Abbildungen. Die Rekonstruktion unten zeigt den Laufvogel, wie man ihn sich nach neusten Untersuchungen vorstellt: längst nicht so fett und plump wie der Amsterdamer Gefangene. Computermodelle belegen, dass der Dodo aufrecht gehen und sogar rennen konnte (Bilder: Zoologisches Museum der Universität Zürich).

### Biomwandel

Eine Analyse der Klimadaten ergab, dass im Südtessin in den letzten zwei Jahrzehnten die Winter milder geworden sind. Zudem haben die Hitzetage in den vergangenen 5–10 Jahren stark zugenommen, während die Niederschlagsmenge ungefähr gleich geblieben ist. Damit ist das Südtessin in die Domäne des (feuchten) immergrünen Lorbeerwaldes («Evergreen Broadleaved Forest») gelangt. Extensivere Waldbewirtschaftung und selten gewordene grossflächige Wald-

brände verbesserten die Bedingungen für laurophylle Pflanzen ebenfalls. Ob dadurch einheimische Arten zurückgedrängt werden, bleibt abzuwarten.

Die Wissenschaftler konnten einen eindeutigen Laurophyllierungsgrad nachweisen, der vom Zentrum der grössten Wärme bei Ronco am Lago Maggiore ausgeht. An günstigen Standorten sind in den Wäldern bereits mehrere Meter hohe echte Lorbeerbäume (*Laurus nobilis*) anzutreffen. Auch der Kampferbaum (*Cinnamomum glanduliferum*) und die Ölweide (*Elaeagnus pungens*) sowie die Hanfpalme (*Trachycarpus fortunei*) machen den heimischen Laubgehölzen Konkurrenz. An Südhängen sind die Exoten bis auf eine Höhe von etwa 600 m ü.M. anzutreffen, an Nordhängen bis 400 m. Letzte Ausläufer der laurophyllen Vegetation fand der ETH-Geobotaniker Gian-Reto Walther bei Bellinzona. Verantwortlich für die Verbreitung der exotischen Gewächse in die umliegenden Wälder dürften Amseln sein, welche sich an den zumeist blauschwarzen Früchten gütlich tun.

### *Etablierung scheint gelungen*

Auch wenn aus der Sicht der Klimatologie eine Klimaerwärmung noch nicht als nachgewiesen gilt, so zeigt sich in der Vegetation doch schon eine deutliche Reaktion auf die milderen Winter der vergangenen Jahre. Haben sich die laurophyllen Pflanzen erst einmal in den Wäldern etabliert und eine gewisse Grösse erreicht, sind sie kaum mehr anfällig für Bodenfrost. Nur sehr kalte Winter mit starken Frösten, welche auch die in Gärten kultivierten Pflanzen schädigen würden, können den Biomwandel stoppen. Ein Augenschein im Südtessin ergab jedenfalls, dass der vergangene, eher strenge Winter den Exoten nichts anhaben konnte. Ob die diesjährige extreme Frühjahrs-Trockenheit allenfalls einen Einfluss hat, ist noch ungewiss.

### *Literatur*

KLÖTZLI, F., WALTHER, G.-R., CARRARO, G. & GRUNDMANN, A. 1996. Anlaufender Biomwandel in Insubrien. In: «Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie, Band 26», J. PFADENHAUER (Ed.), pp. 537–550. – Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, 816 pp.

## **SÄURE, STICKSTOFF UND DER WALD: HANDELN NACH DEM RISIKOPRINZIP**

*Wie gross sind die Säure- und Stickstoffeinträge im Schweizer Wald? Werden die in der Genfer Konvention festgehaltenen kritischen Belastungsgrenzen überschritten? Stellen diese Einträge für den Wald ein Risiko dar? Mit solchen Fragen befasste sich das diesjährige «Forum für Wissen» der Eidgenössischen*

*nössischen Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL) in Birmensdorf. Nach acht Referaten war trotz offener Fragen und methodischer Probleme klar: Die vorhandenen Schadstoffbelastungen stellen für den Schweizer Wald langfristig ein Risiko dar.*

Vor 18 Jahren unterzeichneten 34 Staaten, darunter auch die Schweiz, die sogenannte Genfer Konvention über weiträumige grenzüberschreitende Luftverunreinigung. Dieses Abkommen hat das Ziel, die Luftverschmutzung auf internationaler Ebene zu bekämpfen. Der Anstoss dazu geht in die 60er Jahre zurück, als Wissenschaftler den Zusammenhang zwischen Schwefelemissionen in Zentraleuropa und der Versauerung skandinavischer Seen aufzeigen konnten.

### *Wissenschaftlich begründet, ökonomisch vertretbar*

Eine wichtige Grundlage der Genfer Konvention bildet das Konzept der kritischen Belastungsgrenzen. Diese «critical loads» geben den Wert einer Luftverunreinigung an, die sich auch bei langandauernder Belastung nicht nachteilig auf bestimmte Ökosysteme auswirkt. Das Konzept ist flexibel – die kritischen Belastungsgrenzen werden dem Stand des Wissens angepasst. Neben dieser wissenschaftlichen Seite gibt es aber auch eine ökonomische Seite. «Die politische Tragweite des Konzepts der kritischen Belastungsgrenzen liegt darin, dass letztendlich die Gesellschaft darüber zu entscheiden hat, welchen Wert sie einer intakten Umwelt zumessen will und welchen Preis sie dafür zu bezahlen bereit ist», sagte Peter Blaser, Tagungsleiter des «Forums für Wissen 1997».

Zur Berechnung der kritischen Belastungsgrenzen entwickelten die Forscher und Forscherinnen statische, neuerdings auch dynamische (die Zeit berücksichtigende) Modelle. Als «Messlatte der Empfindlichkeit» wurden für die Berechnungen der kritischen Säurebelastung in der Schweiz zwei empfindliche Lebensräume berücksichtigt – nämlich Waldböden und alpine Seen (auf sauren, langsam verwitternden Gesteinen). Die an der Tagung präsentierten Modellrechnungen und Risikokarten der Schweiz geben für rund 63 Prozent der Waldflächen eine Überschreitung der kritischen Säurebelastung an, und für 90 Prozent sogar eine Überschreitung der kritischen Stickstoffbelastung.

Doch wie der Test an Fallstudien zeigte, berücksichtigen die Modelle die Komplexität der Verhältnisse vor allem bei den eingegebenen Grössen noch zu wenig. Eine solche Fallstudie wurde auf einer Versuchsfläche der WSL in Copera (TI) durchgeführt. Unter der Annahme, dass die Aluminium-Toxizität das eigentliche mit der Bodenversauerung verbundene Risiko für Bäume darstellt, verwendete man als kriti-

sche Grösse das Konzentrationsverhältnis basischer Kationen zu Aluminium. Die achtjährige Messreihe der Bodenlösung am Standort Copera zeigte eine starke, anhaltende Versauerung des Unterbodens hin zu kritischen Werten für die dominierende Edelkastanie. Dies steht im Widerspruch zu den Prognosen von Modellrechnungen mit einem dynamischen Modell. Dieses sagte – basierend auf dem Rückgang der atmosphärischen Deposition in den letzten 15 Jahren – eine gegenwärtig stattfindende Erholung voraus.

#### Überfluss und Mangel

Eine weitere WSL-Fallstudie wird im Aiptal (SZ) durchgeführt. Die Stickstoffeinträge liegen dort ungefähr bei den heute definierten kritischen Belastungsgrenzen. Die Krautschicht ist ausreichend versorgt, und aus dem Boden wird Stickstoff ausgewaschen. Auch in vielen Dauerbeobachtungsflächen des Instituts für Angewandte Pflanzenbiologie (IAP), Schönenbuch (BL), zeichnet sich eine Überversorgung mit Stickstoff ab. Interessanterweise deuten aber Nadelanalysen von Fichten vielfach auf eine Stickstoffmangelernährung hin. Trotz der hohen Einträge aus der Luft scheint die Stickstoffversorgung ein limitierender Faktor zu sein. Als Erklärung dafür wurden am «Forum für Wissen» Nährstoffungleichgewichte in den Böden genannt.

Auch wenn an der WSL-Tagung viel über methodische Probleme und offene Fragen diskutiert wurde, stellte kein Referent das Konzept der «critical loads» in Frage. Zudem

waren sich alle einig, dass durch die heutigen Säure- und Stickstoffbelastungen das Risiko besteht, dass sich die Stabilität der Ökosysteme und die Biodiversität verschlechtert. Genannt wurden unter anderem eine erhöhte Anfälligkeit gegenüber pilzlichen Krankheitserregern und saugenden Schädlingen sowie eine verminderte Resistenz gegenüber Witterungsextremen. Es ist deshalb wichtig, dass die in der Genfer Konvention vorgegebenen kritischen Belastungswerte eingehalten werden.

#### Forderungen für die künftige Forschung

In seiner Synthese der Tagungsbeiträge forderte Jürg Bucher, Leiter der Sektion Immissionsökologie der WSL, dass die bestehenden Modelle zu verbessern seien. Dazu müssten die Fallstudien fortgeführt und die Ergebnisse zusammen mit jenen der Dauerbeobachtungsflächen der WSL und des IAP vermehrt in die Eichung der Modelle einbezogen werden. Zu überdenken sind gemäss Bucher auch die Kriterien der Stickstoffsättigung sowie des Nadel- bzw. Blattverlustes zur Beurteilung der «neuartigen Waldschäden». Dringend nötig seien zudem Versuche zu optimal ernährten Beständen. «Wenn man zum Beispiel mit Düngungsversuchen den 100-Prozent-Baum als Norm ermitteln könnte, hätte man vermutlich ein brauchbares Mass, um die Waldschäden einzuschätzen», meinte Jürg Bucher. Die WSL wird diesbezügliche Forschungen durchführen.



Die Referate des «Forum für Wissen» 1997 sind unter dem Titel «Säure- und Stickstoffbelastungen – ein Risiko für den Schweizer Wald?» publiziert worden. Herausgeberin ist die Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft, Birmensdorf. Bezugsadresse: F. Flück-Wirth, Internationale Buchhandlung für Botanik und Naturwissenschaften, CH-9053 Teufen.

SUSANNE HALLER-BREM

### WISSENSCHAFTSPOLITIK AN DER SCHWELLE DES NEUEN JAHRTAUSENDS

*Die Grenzen des Wachstums bekommen heute auch Wissenschaft und Forschung zu spüren. Im Zeichen des gesellschaftlichen Wandels müssen sie den universitären Elfenbeinturm endgültig verlassen, sich vermehrt der gesellschaftlichen Bedürfnisse annehmen und das Gespräch mit der Bevölkerung suchen. So lautet das Fazit eines Symposiums über Wissenschaftspolitik, das am 5. und 6. Februar 1997 zu Ehren von Staatssekretär Heinrich Ursprung an der ETH Zürich stattfand.*

Ein Vierteljahrhundert hat Staatssekretär Heinrich Ursprung das wissenschaftspolitische Geschick der Schweiz entscheidend mitgeprägt – als Präsident der ETH Zürich (1973–1987), als Präsident des Schweizerischen Schulrats (1987–1990) und zuletzt als Direktor der Gruppe für Wissenschaft und Forschung im Eidgenössischen Departement des Innern. So geriet das von der ETH-Professur für Wissenschaftsphilosophie und Wissenschaftsforschung veranstaltete Symposium zum Abschied des Ende März in den Ruhestand getretenen Wissenschaftspolitikers fast automatisch zu einem Rück- und Ausblick auf Forschung und Technik und ihre Rolle in der Gesellschaft an der Schwelle des neuen Jahrtausends.

Das Grossunternehmen «Moderne Forschung» ist ein Kind des Zweiten Weltkriegs. Der Bau der ersten Atombombe setzte den Beginn eines Zeitalters, wo von den USA aus die Losung «Wissenschaft ohne Grenzen» die industrialisierte Welt erfasste. Die Wissenschaft versprach nationale Sicherheit, Wohlstand und Gesundheit. Die Gesellschaft glaubte den Versprechen, liess die Forschenden gewähren und grosse Geldsummen in die Raumfahrt, die grossen Teilchenbeschleuniger, die Krebsforschung oder die Agroforschung fliessen. Wissenschaftspolitik bedeutete nicht viel anderes als Geld an gute Forschungsgruppen zu verteilen, in erster Linie an Naturwissenschaftler und Techniker. Mit den «Grenzen des Wachstums», mit der ökologischen und wirtschaftlichen Kri-

se trat nach 1970 ein tiefgreifender Wandel in der Beziehung zwischen Politik und Wissenschaft ein. Nicht nur Finanzknappheit schränkte Forschungspläne ein. Die Gesellschaft, in der sich dank der Bildungsexplosion immer mehr wissenschaftliche Expertise verbreitete, begann Mitsprache zu fordern beim Formulieren von Forschungsfragen und -prioritäten. Wie am Symposium klargestellt, ist Wissenschaft seit ihren Anfängen in der Zeit der Aufklärung ein Teil der Demokratie. Über wissenschaftliche Fragestellungen zu entscheiden ist demnach ein sozialer Prozess. Der Vertrag zwischen Wissenschaft und Gesellschaft muss neu ausgehandelt werden, hiess es am Symposium. Die Wissenschaft muss endgültig aus dem Elfenbeinturm heraustreten, ihren Freiheitsanspruch legitimieren und gleichzeitig auch auf die drängenden Fragen eingehen, welche auf die ökologische und soziale Krise folgen.

Die Wissenschaft benötigt dazu eine neue Vision, wie am Symposium aufgezeigt wurde. Die Hochburg der Hochschulen ist längst geknackt, Wissenschaft betrieben wird heute an vielen Orten in der Gesellschaft – etwa in der Industrie, in Ämtern, bei Patientenvereinigungen oder Umweltschutzgruppen. Die Standards werden nicht mehr allein von den universitären Eliten gesetzt. Neue Strategien und unkonventionelle Methoden erwachsen aus dem in der Gesellschaft verzweigten Forschungssystem. Diese Vielfalt zu nutzen, aber sie auch nicht zu einem Wildwuchs verkommen zu lassen, ist Aufgabe der Wissenschaftspolitik von heute. Die Vision von der ungebundenen, bloss der Wahrheitssuche verpflichteten Forschungstätigkeit muss einer neuen weichen, die es in der Debatte zwischen Wissenschaft und Gesellschaft zu entwickeln gilt.

Um dieses Gespräch in der Situation von Demokratisierung und Globalisierung angemessen führen zu können, wurde am Symposium von den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern mehr Höflichkeit verlangt. Konkret hiess es, man müsse das fatale Erbe der Aufklärung, die Arroganz des westlichen Wissenschafts- und Techniksystems aufgeben. Lernen statt belehren, andere verstehen statt beurteilen, muss den Umgang nicht nur zwischen Forschenden und Publikum, sondern auch die Kontakte mit andern Kulturen prägen. «Wir brauchen einander!» – diesen Satz als Richtschnur in der nationalen wie in der internationalen Wissenschaftspolitik zu nehmen, wird zum Erfolg in der nötigen Umorientierung des Wissenschaftssystems führen, wie am Symposium versichert wurde.

ROSMARIE WALDNER