Objekttyp: **Miscellaneous**

Zeitschrift: **Schweizer Ingenieur und Architekt**

Band (Jahr): **99 (1981)**

Heft 24

PDF erstellt am: **19.03.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

allerdings sehr gross: Das Wachstum muss – weil einzelne Atome aufeinander gestapelt werden – ungestört von Verunreinigungen erfolgen, in einer Ultrahochvakuum-Apparatur. Aus ihr wird die Luft bis auf den zehnmilliardsten Teil des normalen Drucks entfernt. In dieser Umgebung wachsen die dünnen Kristallschichten, von zahlreichen Messgeräten Überwacht, sehr langsam – je Sekunde nur ein Zehnmillionstel Millimeter. «Wegen solcher extremen Ansprüche scheint diese Technik auf den ersten Blick zunächst nur ein Werkzeug der Forschung zu sein, etwa für das bessere Verständnis des Aufwachsens und der Zusammensetzung neuer Materialien», meint *Hans-Joachim Queisser*, Direktor am Max-Planck-Institut für Festkörperforschung.

Aber wie so oft in der Halbleiter-Technik seien auch die zunächst sehr aufwendig erscheinenden Methoden schnell zu Produktionswerkzeugen geworden. Die Molekularstrahl-Epitaxie ermögliche die Herstellung von Strukturen, die man mit anderen Verfahren nicht erzeugen kann: Deshalb, so fasst Queisser zusammen, «ist dieses Kristallzucht-Verfahren nützlich etwa für die Herstellung von leistungsfähigen Höchstfrequenz-Bauelementen, die für die künftige Nachrichten-Übertragung in den achtziger und neunziger Jahren gebraucht werden.»

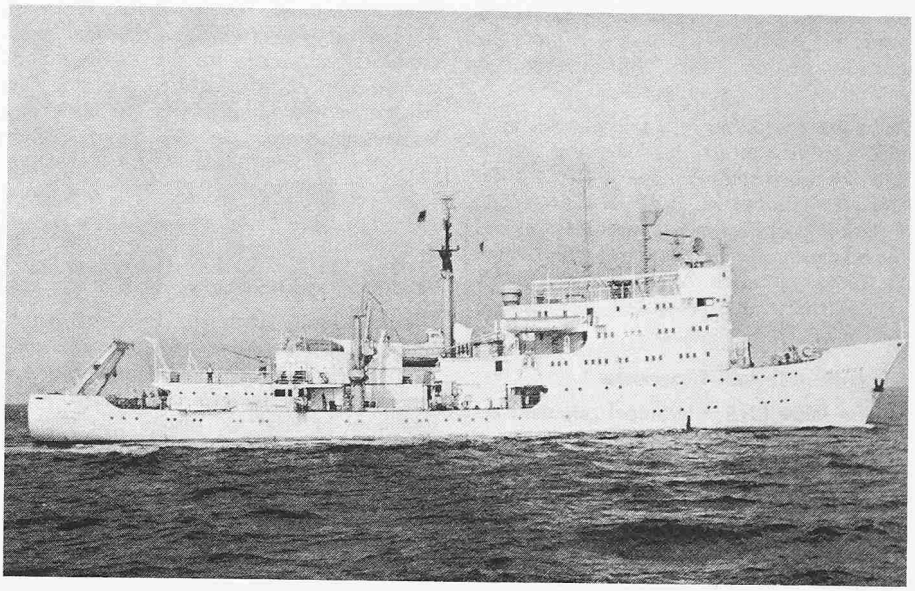
Eugen Hintsches, München

Umschau

Die längste Fahrt der «Meteor»

Forschungsschiff kehrte aus der Antarktis zurück

Von einer 203 Tage dauernden Expedition in die Antarktis ist das Forschungsschiff «Meteor» wieder in seinen *Heimathafen Hamburg* zurückgekehrt. Über den Verlauf und die bisherigen Ergebnisse dieser längsten aller bisher 56 Reisen dieses von der *Deutschen Forschungsgemeinschaft* (DFG) und dem *Deutschen Hydrographischen Institut* (DHI) gemeinsam betriebenen Forschungsschiffes berichtete der Vorsitzende der DFG-Senatskommission für Ozeanographie und Koordinator der Expedition, Prof. Dr. *Gotthilf Hempel*, Kiel/Bremerhaven, kürzlich in Bonn.



Erforschung des antarktischen Ökosystems

Die von der Deutschen Forschungsgemeinschaft finanzierte «Meteor»-Fahrt in die Antarktis war Bestandteil des internationalen Unternehmens Biomass, das der Erforschung des antarktischen Ökosystems und seiner lebenden Naturschätze dient. Auf drei, jeweils fünf Wochen dauernden Fahrtabschnitten operierte die unter dem Kommando von Kapitän Walter Feldmann stehende «Meteor» in der Scotia-See und vor der antarktischen Halbinsel. Die in diesem Jahr besonders ungünstigen Eisbedingungen behinderten vor allem zu Beginn des antarktischen Sommers die Untersuchungen der insgesamt 72 an der Expedition beteiligten Wissenschafter.

Fragen nach der *Produktion von biologischen Substanzen* durch die *einzelligen Algen des Phytoplanktons* standen im Mittelpunkt des ersten antarktischen Fahrtabschnittes. Unter der Leitung von Prof. Dr. *Bernt Zeitzschel*, Kiel, wurde die Frühjahrsentwicklung des Planktons am Rande des langsam zurückweichenden Eises untersucht. Die von Kieler Physikern für den Einsatz in der Ostsee konstruierten Sensoren zur Ermittlung von Temperatur und Salzgehalt bewährten sich auch unter den rauhen Polarbedingungen und lieferten exakte Messwerte von der Feinschichtung des Wassers. Erstmals konnte bei den Untersuchungen auch das Absinken abgestorbenen Planktons in freischwimmenden Sinkstoff-Fallen gemessen werden.

Die von Prof. Dr. *Sebastian Gerlach*, Bremerhaven, geleiteten geologischen und biologischen Forschungsarbeiten des zweiten Fahrtabschnittes erbrachten am steinigen Meeresboden vor *Südgeorgien* und am Rande der *Weddell- und Scotia-See* gute Bohrproben, welche die jüngste Erdgeschichte widerspiegeln. Mikrobiologen stellten am Meeresboden trotz der dort herrschenden Kühlschrank-Temperatur von 0° C hohe Abbau-Aktivitäten der Bakterien fest.

Der dritte und letzte Teil der Expedition diente der weiteren Erforschung des *Krills*. In enger Zusammenarbeit mit dem deutschen Fischereiforschungsschiff «Walther Herwig» sowie Schiffen aus Argentinien, Chile, Polen, der Sowjetunion und den USA wurde die Verbreitung des Krills und seiner Brut mit Echoloten und Netzen erfasst und die Form der Krillschwärme tagelang vermessen. Mit Hilfe von Unterwasserfernsehen und -photographie konnten die Bestandsdichten der Schwärme abgeschätzt werden. Stellenweise wurden bis zu 1000 Tiere je Kubikmeter gefunden. Gleichzeitig nutzten Physiologen die Gelegenheit, mit frisch gefangenem Krill und anderen Plankton-Organismen an Bord Experimente über Atmung, Nahrungsaufnahme und Wachstum anzustellen. Der Südsommer 1980/81 war offenbar besonders günstig für die Fortpflanzung des Krills. Noch nie hat man solche Mengen von Krill-Brut gefangen – über tausendmal mehr als in früheren Jahren. Eine Premiere besonderer Art erlebten die Wissenschafter, als ein frisch gefangenes Krill-Weibchen an Bord der «Meteor» laichte. Inzwischen leben die Schalentiere schon sieben Wochen im Kieler Meereskunde-Institut, wo sie sich bereits gehäutet haben.

Auf der Rückseite machte die «Meteor» für sechs Tage in *Buenos Aires* fest. Niemals zuvor, so berichtete Expeditionsleiter Professor Hempel, sei das Schiff von so vielen In-

teressenten besucht worden. Argentinische Wissenschafter, Journalisten und Angehörige der deutschen Kolonie kamen an Bord, um sich über die Einrichtung des deutschen Forschungsschiffes und die Arbeit der Wissenschafter zu informieren.

Ozeanographische und luftchemische Untersuchungen

Ein Grossteil der insgesamt 27 721 zurückgelegten Seemeilen erstreckte sich auf die langen Fahrtrouten zwischen Hamburg und der Antarktis. 48 Forscher führten während dieser weiten An- und Rückreise ozeanographische und luftchemische Untersuchungen durch. Dabei zeigte ein Vergleich der Südhemisphäre mit der stärker industrialisierten Nordhalbkugel einen einschneidenden Unterschied im Schadstoff- und Staubgehalt der Luft.

Auf der Rückreise erfasste ein internationales Forscher-Team, darunter sechs Wissenschafterinnen aus den USA, unter Leitung von Prof. Dr. *Wolfgang Roether,* Heidelberg, die Ausbreitung von *Radioisotopen* im Meerwasser. Dadurch kann die Tiefenzirkulation im Atlantik verfolgt werden, ein Ziel, dem schon die berühmte «Deutsche Atlantische Expedition» der ersten «Meteor» in den Jahren 1925–1927 gewidmet war.

30 Institute aus allen Teilen der Bundesrepublik, aus Westeuropa, den USA und Lateinamerika arbeiteten bei dieser grössten «Meteor»-Expedition an Bord des deutschen Forschungsschiffes zusammen. Das Institut für Meereskunde der Universität Kiel stellte dabei den grössten Anteil der beteiligten Wissenschafter und Techniker.

Die dritte «Meteor»-Generation

Die im Jahre 1915 vom Stapel gelaufene erste «Meteor» muss wohl ein Schiff mit wenig Charme gewesen sein, denn man nannte sie «Der» Meteor und verweigerte ihm damit die bei Schiffsnamen traditionelle weibliche Form. Was nicht unbedingt verwundert, denn schliesslich war der «Meteor» bis 1924 ein Kanonenboot. Dann baute die Deutsche Reichsmarine das 1200 Tonnen grosse Kriegsschiff um und setzte es nunmehr als Vermessungsschiff ein. Doch bereits ein Jahr später sollte sich eine neue Verwendung ergeben, die in der Wissenschaft dem Namen «Meteor» zu dauerhaftem Glanz verhelfen sollte. Auf Anregung von *Friedrich Schmidt-Ott,* dem Präsidenten der Notgemeinschaft der Deutschen Wissenschaft» (der 1920 gegründeten Vorläuferin der Deutschen Forschungsgemeinschaft) entwickelte der junge Berliner Ozeanograph Professor *Alfred Merz* den Plan einer Meeresexpedition. Gemeinsam mit Wissenschaftern der verschiedensten Fachrichtungen sollten unter seiner Leitung die grosse Wasserzirkulation im Südatlantik erforscht werden. Für dieses Vorhaben stellte die Reichsmarine ihren «Meteor» samt Besatzung als Forschungsschiff zur Verfügung. Zwischen 1925 und 1927 begründete die grosse «Deutsche Atlantische Expedition» eine neue Epoche in der Meeresforschung. Durch insgesamt 14 Querfahrten im Abstand von 300 km zwischen Afrika und Südamerika wurde erstmals ein ganzer Ozeanraum systematisch untersucht. Der Beginn einer neuen Ära brachte jedoch auch das frühe Ende eines Forscherlebens. Alfred Merz holte sich schon während der ersten Fahrt eine Lungenentzündung und verstarb wenig später in einem Krankenhaus in Buenos Aires.

Als die Deutsche Forschungsgemeinschaft und das Deutsche Hydrographische Institut 1962 einen Vertrag über Bau und Betrieb eines Forschungsschiffes schlossen, gab es über den Namen keine lange Diskussionen. Dem «Meteor» sollte die «Meteor» folgen. Es war das erste Mal, dass für die Meeresforschung ein Schiff neu gebaut wurde. In enger Zusammenarbeit von Wissenschaftern und Praktikern entstand ein Konstruktionsplan, der allen Anforderungen der marinen Forschung gerecht werden sollte. 1963 wurde «FS Meteor» in Bremerhaven auf Kiel gelegt, am 8. Februar 1964 taufte Wilhelmine Lübke, die Gattin des Bundespräsidenten, das Schiff auf seinen traditionsreichen Namen. Die «Meteor» hat eine Länge von 82 Metern und eine Breie von 13,5 Metern. Sie ist vermessen mit 2615 Bruttoregistertonnen. Die 2000 PS-Dieselmotoren verleihen dem Schiff eine Maximalgeschwindigkeit von 14 Knoten. Neben der Stammbesatzung von 55 Mann haben 24 Wissenschafter Platz an Bord. Die ihnen zur Verfügung stehenden 15 Laboratorien werden für die jeweilige Forschungsfahrt entsprechend eingerichtet. Die Baukosten übernahm auf Empfehlung des Wissenschaftsrates der Bund, in dessen Eigentum das Schiff auch steht. Unterhalten wird die «Meteor» gemeinsam von der Deutschen Forschungsgemeinschaft und dem Deutschen Hydrographischen Institut, die sie auch je zur Hälfte der verfügbaren Zeit nutzen.

56 Forschungsfahrten hat die «Meteor» seit ihrer Indienststellung durchgeführt. Das seinerzeit weltweit grösste und modernste Forschungsschiff ist immer noch das einzige deutsche Schiff, das universell und *multidisziplinär* für wissenschaftliche Untersuchungen in allen Bereichen der Meeresforschung verwendet werden kann. Dennoch, nach 15 Jahren wird die «Meteor» den Anforderungen nicht mehr gerecht. So hat der vom Bundesminister für Forschung und Technologie berufene «Gutachterausschuss Grossprojekte in der Grundlagenforschung» im Februar 1981 einen Ersatzbau empfohlen. Die Aufgaben, die seinerzeit zum Bau der zweiten «Meteor» führten sind nicht nur nach wie vor aktuell, ihre Lösungen sind eher dringender geworden. Die Meere angemessen zu nutzen, ohne die ökologischen Gleichgewichte nachhaltig zu stören, setzt Meeresforschung voraus. Wichtigstes Instrument dazu ist ein geeignetes Forschungsschiff. Nach den Vorstellungen der Planer soll 1982 die Auftragserteilung erfolgen. Zwei Jahre später würde dann mit der Indienststellung der neuen «Meteor» die dritte Generation hochseetüchtiger deutscher Forschungsschiffe der Wissenschaft zur Verfügung stehen.

Verwertung und Beseitigung von Klärschlamm

Der *Bundesrat* hat beschlossen, auf den 1. Mai 1981 eine *Verordnung* über *das einwandfreie Verwerten und die Beseitigung des in Abwasserreinigungsanlagen anfallenden Klärschlamms* in Kraft zu setzen. Die Verordnung will in erster Linie sicherstellen, dass der wegen seines Nährgehaltes als Düngemittel geeignete Klärschlamm in der richtigen Form, mit unbedenklichem Schadstoffgehalt, frei von Krankheitserregern, zur richtigen Zeit und auf dafür geeignete Böden ausgebracht wird.

In den frühen Jahren der Abwasserreinigung stand die Qualität der gereinigten Abwässer im Vordergrund. Klärschlamm hingegen war so lange kein eigenltiches Problem, als er nur in kleinen Mengen anfiel. Die gleichzeitig mit dem Ausbau der Kläranlagen ständig angewachsene Menge an Klärschlamm in der Schweiz – heute gegen drei Millionen Kubikmeter jährlich – hat auch die Mängel des an und für sich vorzüglichen Düngestoffs bewusst werden lassen. Grundsätzlich geht es dabei um die *hygienische Beschaffenheit* und den *Schwermetallgehalt* des Schlamms sowie um die Sorgfalt bei dessen Verwertung oder Beseitigung. Diese Probleme, die heute technisch zu lösen sind sowie mehrere parlamentarische Vorstösse führten dazu, dass in der Klärschlammverordnung gesamtschweizerisch unter anderem folgendes festgelegt worden ist:

- Die Inhaber der Kläranlagen entscheiden, ob sie künftig den Klärschlamm verwerten oder beseitigen wollen. Entsprechend haben sie ihre Anlagen und die Betriebsführung anzupassen.
- Soll der Klärschlamm als Dünger verwendet werden, müssen die Inhaber der Abwasserreinigungsanlagen für ein einwandfreies Produkt sorgen. Über die Menge und den Bestimmungsort des abgegebenen Schlamms muss Buch geführt werden.
- Die Transporteure und Abnehmer sind verpflichtet, den Klärschlamm mit der nötigen Sorgfalt und nach den Regeln der Düngepraxis auszubringen. Die Verordnung nennt dazu die Einschränkungen.
- Die landwirtschaftlichen Forschungsanstalten des Bundes gewährleisten zusammen mit den Kantonen die regelmässige Qualitätskontrolle des zu verwertenden Klärschlamms.
- Die Kantone erarbeiten bis anfangs 1983 einen Sanierungsplan. Darin gilt es darzustellen, wie der zur Verwertung auf Wiesland bestimmte Klärschlamm hygienisiert, auf welche Weise er im Winter gelagert und wie der zur Beseitigung vorgesehene Schlamm behandelt werden muss. Der Sanierungsplan enthält auch Angaben über die Realisierungsfristen.

Das Sanierungsprogramm, das bis Ende 1990 ausgeführt sein muss, erfordert Investitionen von etwa 300 Mio Franken, wobei sich der Bund im Rahmen der Subventionsbestimmungen des Gewässerschutzgesetzes beteiligen wird. – Mit dem in der Verordnung gewählten Vorgehen werden im übrigen zweifellos auch Impulse geschaffen für eine verbesserte Verwertung anderer flüssiger Düngestoffe wie etwa Gülle aus der Tierhaltung, die im Vergleich zum Klärschlamm in viel grösseren Mengen anfällt.

Eidg. Departement des Innern

Holz, erneuerbare Rohstoff- und Energiequellen

Expertengruppe für ein nationales Forschungsprogramm

Im Rahmen der *dritten Serie nationaler Forschungsprogramme* des *Schweizerischen Nationalfonds* hat der Bundesrat im November 1980 ein Forschungsprogramm mit dem Titel «Holz, erneuerbare Rohstoff- und Energiequellen» beschlossen. Der Betrag, der für die Forschungsarbeiten zur Verfügung stehen wird, beträgt *acht Millionen Franken*, verteilt auf *fünf Jahre* ab Beginn der Forschungsarbeiten.

Der Nationalfonds hat im Februar 1981 eine Expertengruppe, deren Präsident *W. Bosshard*, Birmensdorf, ist, für die Vorbereitungsarbeiten eingesetzt. Es ist die Aufgabe dieser aus elf Fachleuten zusammengesetzten Gruppe, zunächst einen Ausführungsplan auszuarbeiten und nach dessen Genehmigung und öffentlicher Ausschreibung die Forschungsgesuche zu prüfen und zu beurteilen. Die Zusprache von Forschungsgeldern wird dann Sache des Nationalfonds sein. Für die laufende Koordination und Überwachung der Forschungsarbeiten wird zu gegebener Zeit eine Programmleitung eingesetzt.

Die Vorbereitungsarbeiten einschliesslich der bundesinternen Mitberichts- und Genehmigungsverfahren werden voraussichtlich bis im Frühjahr 1982 dauern, so dass mit der Ausschreibung des Programms gegen den Sommer 1982 gerechnet werden kann. Nach der Prüfung der Forschungsgesuche kann mit der Zusprache der ersten Tranche von Forschungsmitteln etwa auf Beginn des Jahres 1983 gerechnet werden. Für die Durchführung aller Forschungsarbeiten im Rahmen dieses Programms stehen die Jahre 1983 bis 1987 zur Verfügung.

Bei den wissenschaftlichen Arbeiten, die im Rahmen von Forschungsprogrammen des Schweizerischen Nationalfonds durchgeführt werden, handelt es sich ausschliesslich um Forschungen, die im nationalen Interesse liegen. Im Programm Holz wird es sich um angewandte Forschungen in den Bereichen der *Holzproduktion* und der *Holzverarbeitung* handeln.

Zusammensetzung der Expertengruppe: Prof. *B. Bittig*, Institut für Wald- und Holzforschung, ETHZ; Dr. *W. Bosshard*, Eidg. Anstalt für das forstliche Versuchswesen, Birmensdorf; *Jean-Pierre Farron*, Service des forêts, Delémont; Dr. *U. Gasche*, Cellulose Attisholz AG, Luterbach; Dr. *B. Gfeller*, Novopan AG, Klingnau; Dr. *E. Grieder*, Bundesamt für Forstwesen, Bern; *Marc-André Houmard*, Ecole Suisse du Bois, Bienne; *Hanspeter Kämpf*, G. Kämpf AG, Rupperswil; Prof. *O. Wälchli*, Eidg. Materialprüfungs- und Versuchsanstalt, St. Gallen; Prof. *H. Wanner*, Inst. für Pflanzenbiologie der Universität Zürich, Zürich; Vertreter der Abt. Nationale Forschungsprogramme: Prof. *Th. Erismann*, Direktionspräsident der EMPA, Dübendorf.

Das älteste Boot der Welt

Das bisher älteste Boot der Welt haben Wissenschaftler des Deutschen Schiffahrtsmuseums in Bremerhaven rekonstruiert. Es handelt sich um ein altsteinzeitliches Fellboot, das den Fahrzeugen der Eskimos ähnelt. Damit wird eine zwei- bis dreitausend Jahre ältere Technik nachgewiesen als bislang bekannt; denn bisher war der mittelsteinzeitliche Einbaum von Pesse (Niederlande) das am weitesten in die menschliche Vorgeschichte zurückreichende Originalboot. Er wird auf etwa 6300 vor Christus datiert.

Bei der Vorbereitung einer Ausstellung über die Schiffe auf skandinavischen Felsbildern machte der Schiffahrtsarchäologe Dr. Detlev Ellmers seinen wichtigsten Fund in einem Museum: ein bearbeitetes Stück Rentiergeweih. Vor fast hundert Jahren wurde es beim Bau der Neuen Schleuse des Husumer Haens gefunden und als zur Ahrensburger Kultur gehörig identifiziert. Das heisst, vor zehn- bis elftausend Jahren bearbeiteten altsteinzeitliche Rentierjäger, die gegen Ende der Eiszeit den norddeutschen Raum durchzogen, das Stück aus ihrer Jagdbeute. Zu welchem Zweck, blieb den Forschern des zwanzigsten Jahrhunderts unklar.

Dabei lagen Funde von Bootsüberresten durchaus im Bereich des Erwarteten. Die Wissenschaftler haben seit langem genauere Vorstellungen davon, wie die Menschen der ausgehenden Eiszeit in der tundraartigen Landschaft ihre Nahrung erbeuteten: Angel, Netz und Fischspeer sind nachgewiesen, die Jagd mit Pfeil und Bogen auf Wasservögel wird durch Verletzungsspuren an Knochenfunden belegt. Rentiere versuchte man mit dem Beil zu erschlagen, wenn sie Gewässer durchschwammen und dabei nicht ausweisen konnten. Dazu aber brauchte man Boote, und die konnten keine Einbäume sein, weil grosse Bäume erst während der mittelsteinzeitlichen Bewaldung Mitteleuropas verfügbar wurden.

Die Auswertung von altsteinzeitlichen Felszeichnungen und der Vergleich mit den Fahrzeugen der Eskimos (der letzten Entwicklungsstufe der Fellboote) führte zu dem Ergebnis: Das L-förmige Geweihstück von Husum ist die Hälfte eines Spantrahmens für ein Ein-Mann-Boot von etwa 2,20 Meter Länge.

Um die Ergebnisse der Überlegungen zu prüfen, wurde das Boot mit zeitgenössischen Mitteln nachgebaut. Der Grafiker und Felsbildspezialist Dietrich Evers, der schon mehrfach archäologischen Fragen auf dem Weg des Experiments beantworten half, fand das Ergebnis. Aus Birkenholz, mit Steinwerkzeugen bearbeitet, entstand das Rückgrat des Fahrzeuges mit Vor- und Achtersteven. Zwei Spantrahmen wurden mit Lederriemen daran festgebunden. Einige Gerten bildeten die Längsverbände. Dieses einfache Gerüst erhielt einen Überzug aus nass aufgezogenen, vernähten Fellen.

Die Schwimmversuche zeigten, dass man einige Übung braucht, um das Fahrzeug zu beherrschen. Es wurde wahrscheinlich im Knien mit einem Paddel vorwärtsbewegt. Etwas Ballast im Bugraum erhöht die Stabilität.

Schweizerische Wald- und Holzwirtschaft

Wie dem soeben erschienenen Jahrbuch der Schweizerischen Wald- und Holzwirtschaft entnommen werden kann, hat der Export von Holz und Holzprodukten aus der Schweiz in der Periode 1975/79 gegenüber den Jahren 1970/74 eine Steigerung von 55% erfahren. Beim Import hingegen war ein Rückgang von 9% zu verzeichnen.

Trotz dieser Exportsteigerung wurde aber von 1975 bis 1979 in unseren Wäldern nicht mehr so viel Holz genutzt wie in der vorangehenden 5-Jahresperiode. Auch die Holzabgabe der öffentlichen Waldungen ging während dieser Zeit erneut zurück.

Bei Betrachtung der Nutzungsentwicklung aus dem gesamten Schweizer Wald von 1913 bis 1979 ist für die erste Hälfte unseres Jahrhunderts ein ständiges Wachstum festzustellen: die jährliche Nutzungsmenge betrug im Jahre 1913 2,47 Mio m^3, erreichte Anfang der dreissiger Jahre erstmals die 3-Mio-Grenze und pendelte sich nach 1950 zwischen 3,5 und 4 Mio m^3 ein. Einzig in Kriegsjahren wurde diese Entwicklung durch Höchstnutzungen durchbrochen, denn im ersten Weltkrieg wurden jährlich bis 4 Mio m^3 geschlagen, im zweiten sogar über 5,7 Mio m^3.

Die Holznutzung ist grossen jährlichen Schwankungen unterworfen. So kamen 1978 4,02 Mio m^3 Holz aus unseren Wäldern, im folgenden Jahr nur 3,79 Mio.

ETH Zürich

Konrad Zuse und die Frühzeit der elektrischen Rechenmaschinen

In den Jahren 1950–1955 stand am Institut für angewandte Mathematik der ETH die von Ing. Konrad Zuse in den Kriegsjahren gebaute programmgesteuerte Rechenmaschine Z4 in Betrieb. Die Z4 war der erste Computer an der ETH, und überhaupt auf dem europäischen Kontinent, der dem wissenschaftlichen Rechnen diente. Durch Prof. *Eduard Stiefel* (1909–1978) und seine Mitarbeiter, besonders Prof. *Heinz Rutishauser* (1918–1970) und Prof. *Ambros Speiser* (*1922) sind damit wesentliche Beiträge zur angewandten Mathematik und zur Entwicklung der Rechentechnik in Hardware und Software entstanden. Durch eine Ausstellung sollen diese Pionierzeiten in Erinnerung gerufen werden. Dazu dienen an Ausstellungsgegenständen die originale Z4 selbst, die von Siemens zur Verfügung gestellt wird, wowie Materialien aus den Archiven der ETH, von Prof. Zuse und aus den Nachlässen der Professoren Stiefel und Rutishauser. Das Ausstellungsmaterial wird von einer Gruppe von Assistenten und Studenten bearbeitet und gelangt mit historischen und technischen Ergänzungen, Erklärungen und Vergleichen zu plastischer Darstellung. Ein kleiner Ausstellungskatalog ist vorgesehen. Die Ausstellung wird, entsprechend der Breite der Persönlichkeit von Konrad Zuse (1910*), ergänzt durch eine Auswahl seiner in den letzten Jahren entstandenen Bilder.

Die *Ausstellung* findet im Kuppelraum des Hauptgebäudes statt. Sie dauert vom 17. Juni bis 15. Juli. Eröffnet wird sie am 16. Juni um 17 Uhr 15 im Hörsaal G3 des Hauptgebäudes. Vorträge werden Prof. A. Speiser und K. Zuse selbst halten.