

# PROTONEN, FILZ UND STÄRKEPUDDING

Was deutsche Wissenschaftler in der letzten Woche forschten

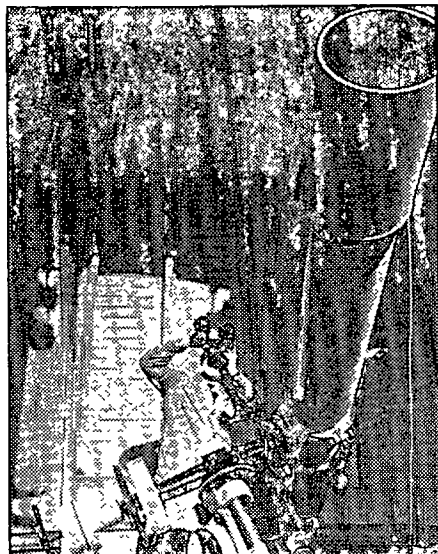
In Hunderten von Hochschul-Instituten, in Industrielabors, technischen Versuchsanstalten und Großkliniken der Bundesrepublik wird geforscht. Rund 40 000 Wissenschaftler und Hochschul-Ingenieure, assistiert von Helfern, suchen durch Überlegung und durch Experimente neue Erkenntnisse zu sammeln: Sie sichten historische Dokumente, studieren das Triebleben von Graugänsen, jagen Atomteilchen über elektromagnetische Rennbahnen, sezieren Mäuse, züchten Kulturen

von Viren und Bakterien, befragen Bundesbürger über Sex und Steuern, schicken Raketensonden in die Ionosphäre. Forschung – so definiert das Bundeswissenschaftsministerium – ist „geistig selbständige Tätigkeit mit dem Ziel, in methodischer und systematischer, das heißt nachprüfbarer Weise neue Erkenntnisse auf einem bestimmten Fachgebiet zu gewinnen“. Womit sich deutsche Forscher in der letzten Woche befaßten, erhellt aus folgenden Beispielen:

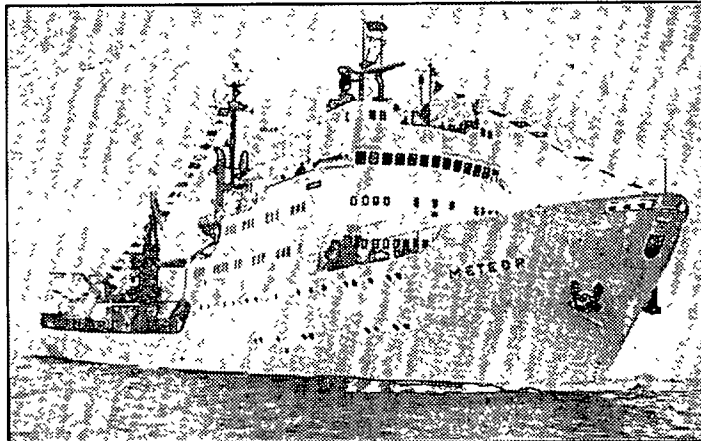
Auf dem größten Hitzeprüfstand der Bundesrepublik im Institut für Flugzeugbau der Deutschen Forschungsanstalt für Luft- und Raumfahrt (Braunschweig) untersuchte ein Forscher-Team die Bedingungen, denen Flugkörper bei der Rückkehr aus dem Weltraum ausgesetzt sind.

Mit Hilfe von 300 Infrarot-Strahlern (Forscherjargon: „Super-Grill“) simulierten sie die Reibungshitze beim Wiedereintritt der Flugkörper in die Erdatmosphäre. Versuchschef Dr.-Ing. Rudolf Prinz: „Wir wollen die Grundlagen (des Verhaltens von Werkstoffen unter extremen Hitze-Einflüssen) erforschen, die noch weitgehend unbekannt sind.“

Am Institut für Prophylaxe der Kreislaufkrankheiten der Universität München stellte Professor Gustav Schimert die Gefäßelastizität älterer Schreibtisch-Bürger fest und verglich die Werte von bewegungsarmen und sporttreibenden Prüflingen. Er war dabei, den Beweis zu führen, daß Sport für die Bildung von „Umgehungsbahnen bei verengten Kransystemen“ – also von feinen Äderchen, die lebensrettend die Funktion verengter oder infarkt-blockierter Herzversorgungs-



**Bamberger Sternwarte**  
Schwankungen am Nordhimmel erkundet



**Forschungsschiff „Meteor“:** Quelle im Meer entdeckt

finanzpsychologischen Untersuchung der Forschungsstelle für Europäische Sozialökonomie an der Universität Köln.

In Kiel erhielt Professor Johannes Krey, einziger Lehrstuhlinhaber für Planktonkunde in der Welt, von der Unesco den Auftrag, einen Atlas über „Chemische Biologie im Indischen Ozean“ zu erarbeiten. Das Werk soll die maritime Neubildung von Kleinstlebewesen, Eiweißsubstanzen und sogenannter Mikrobiomasse ausweisen – Grundlage für Fischereiplanung volkreicher asiatischer Entwicklungsländer, die neue Ernährungsmöglichkeiten finden müssen.

In Krupp-Labors zu Essen versuchten Metallurgen, hochwertige Bleche (etwa aus Tantal, Titan und Molybdän) durch Explosion auf gewöhnliches Stahlblech aufzuschließen. Bei diesem Verbindungsprozeß, der eines Tages etwa bei der Fertigung von säurefesten Behältern beträchtliche Kosten einsparen könnte, müssen die Explosionen äußerst genau gesteuert werden, um die enorm starken Drücke (bis zu 100 000 Atmosphären) gleichmäßig auf das Blech zu verteilen.

Im bayrischen Seewiesen packte Dr. Irénäus Eibl-Eibesfeldt vom Max-Planck-Institut für Verhaltensphysiologie die



**Verhaltensforscher Eibl-Eibesfeldt**  
Zum Finkenfang aufgebrochen

gefäße übernehmen können – unerlässlich sei.

Im Deutschen Rechenzentrum zu Darmstadt

▷ ließ Dr. Hans Bartl vom Mineralogischen Institut der Universität Frankfurt „Kristallstruktur-Untersuchungen an Silikaten, Boraten und verwandten Substanzen“ durchrechnen (Aufgaben-Nummer 600);

▷ prüften Mitarbeiter des Instituts für Meereskunde der Universität Hamburg „Hydrodynamische Untersuchungen von Bewegungsvorgängen in verschiedenen Meeresgebieten und Flüssen“ (Aufgaben-Nummer 1094);

▷ benutzte Dr. Albert Schug vom Zentralinstitut für Kunstgeschichte in München den IBM-Computer 7090 zu „vorbereitenden Arbeiten zur Erstellung einer kunsthistorischen Dokumentation“ (Aufgaben-Nummer 792).

Mediziner der Deutschen Forschungsanstalt für Psychiatrie in München beobachteten das Gruppenverhalten von Totenkopf-Affen und suchten nach möglichen Rückschlüssen auf das Sozialverhalten von Menschen. Dr. Horst Löb vom Ersten Physikalischen Institut der Universität Gießen maß unter simulierten Weltraum-Bedingungen (Vakuum-Tank) die Schubleistung einer als Labor-Modell gebauten Ionen-Rakete.

Astronomen der Bamberger Reimeis-Sternwarte versuchten herauszufinden, warum die Helligkeit bestimmter Sterngruppen am Nordhimmel periodisch schwankt. Die Mentalität der Steuerzahler in fünf europäischen Ländern war Gegenstand einer vergleichenden

Koffer, um von den Galápagos-Inseln im Pazifik Spechtfinken jener Sorte zu holen, die einst Darwin zu seiner Evolutionstheorie inspirierten. Ebenfalls reisefertig machten sich Ägyptologen der Münchner Universität, die im Nildelta Ausgrabungen machen wollen. Von den erwarteten Funden erhofft sich Professor Hans Wolfgang Müller Aufschluß über die Frage: „Was hat das Delta zur ägyptischen Reichsgründung um 3000 vor Christus beigetragen?“

Am Deutschen Wollforschungsinstitut (Technische Hochschule Aachen) beobachteten Wissenschaftler, wie sich Wollfasern in einer eigens für dieses Experiment konstruierten Schüttelmaschine im Wasser zu Kugeln von der Größe eines Ping-Pong-Balles zusammenballten. Ein Vibrator rollte die Kugeln anschließend ständig hin und her, während kleine Messingstempel auf die Wollklümpchen einhämmerten. In der Versuchsreihe soll festgestellt werden, welche Wollsorten sich besonders gut zu Filz verarbeiten lassen.

Am Max-Planck-Institut für Ernährungsphysiologie in Dortmund untersuchten Forscher den Stoffwechsel von

suchstieren ein. Das Kombinationspräparat wurde unter dem Gesichtspunkt geprüft, ob es Ärzten bei der Diagnose von Nierendefekten und anderen inneren Krankheiten nützlich sein kann.

Meteorologen der Universität München maßen im Ebersberger Forst Verdunstungs- und Windgeschwindigkeiten, um den Wärme- und Wasserhaushalt von Waldflächen im Unterschied zu anderen Pflanzenbeständen zu bestimmen. Am Max-Planck-Institut für Biochemie in München suchten Chemiker aus dem Futtersaft, den Bienen ihren designierten Königinnen verabreichen, jene Substanz zu isolieren, welche die Entwicklung einer Larve zur Königin bestimmt.

Der Direktor des Kieler Instituts für Meereskunde, Professor Günter Dietrich, nahm die noch druckfrischen ersten 80 Seiten des „Meteor“-Reports entgegen — mit detaillierten Expeditionsberichten des deutschen ozeanographischen Forschungsschiffes „Meteor“, das im letzten Jahr von einer mehrmonatigen Forschungsreise zurückgekehrt war. Die Ozeanographen hatten unter anderem am Südausgang des Roten Meeres in 2000 Meter Tiefe eine Thermal - Solquelle mit 35 Prozent Salzgehalt entdeckt.

Am Freiburger Max-Planck - Institut für Immunbiologie analysierten Chemiker einander verwandte Bakterienarten der Typhusgruppe, um festzustellen, warum einige dieser Erreger schwere Krankheitsformen auslösen, andere vergleichsweise harmlos sind. Die Forscher erarbeiteten die Hypothese, daß bestimmte Oberflächeneigenschaften der Bakterien dafür verantwortlich seien.

Wie sich Nutzpflanzen entwickeln, die über längere Zeiträume Industrieabgasen ausgesetzt sind, untersuchten Wissenschaftler einer Versuchsstation im hessischen Hattersheim. Sie leiteten die Abgasströme (mit Schwefeldioxyd, Stickstoffdioxyd, Ammoniak) in Kleingewächshäuser und prüften, wie die Pflanzen unter verschiedenen Bedingungen — Erholungspausen, Gaskonzentrationschwankungen, unterschiedliche Beleuchtung — reagierten.

Im Münchner Institut für Zeitgeschichte untersuchten Historiker, ob das Attentat auf Hitler im Bürgerbräukeller (November 1939) die Tat eines Einzeltäters war oder ob der Täter Georg Elser Auftraggeber und Helfer hatte.

Mit technischen Vorarbeiten für die Funkdatenübermittlung des ersten westdeutschen Satelliten, der 1968 von einer US-Rakete auf erdumkreisende Bahn getragen werden soll, befaßte sich Professor Erich Bagge vom Kieler Universitätsinstitut für Reine und Angewandte Kernphysik. Die Kieler Wissenschaftler entwickeln für diesen Satelliten ein Registriergerät, das die aus positiv geladenen Kernteilchen bestehende Raumstrahlung (Protonen-Strahlung) über den Polkappen messen soll.

Forschungsgemeinschaft während der letzten Jahre vorgenommen haben:

- ▷ Forstwissenschaft: „Die deutsche Forstwissenschaft hatte bis zum Ersten Weltkrieg eine gewisse Vorrangstellung. Inzwischen sind die Forschungs- und Ausbildungseinrichtungen in der Bundesrepublik — wenigstens teilweise — veraltet und zurückgeblieben und bedürfen einer erheblichen Verbesserung, wenn der Anschluß an die ausländische Entwicklung wiederhergestellt werden soll“ (Bericht 1960).
- ▷ Soziologie/Politische Wissenschaft: „Trotz glänzender wissenschaftlicher Leistungen in der Vergangenheit, die von bestimmendem Einfluß auf die internationale Entwicklung dieser Wissenschaften waren, hat Deutschland heute seine ehemals führende Position verloren und ist stark zurückgeblieben“ (Bericht 1961).
- ▷ Astronomie: „An unseren Sternwarten stehen immer noch Fernrohre, die nur beschränkt verwendungsfähig und für die Arbeit... kaum förderlich sind. Auf diese Weise sind Sternwarten, die einmal Brennpunkt der Forschung waren, allmählich zu musealen Einrichtungen geworden“ (Bericht 1962).

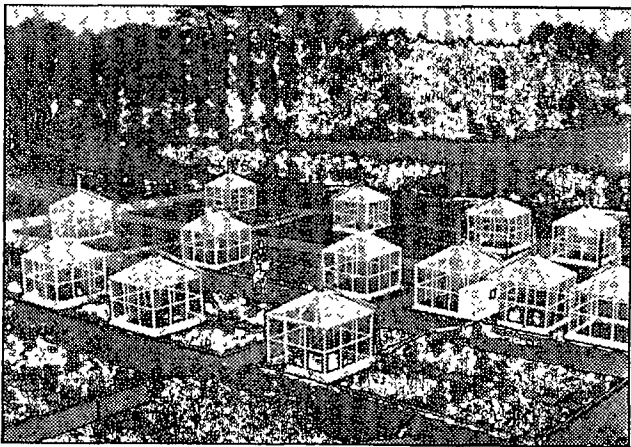
Die deutsche Lizenz-Bilanz ist negativ; Westdeutschland muß für die Auswertung ausländischer Patente und Entwicklungsrezepte beträchtlich mehr Geld ausgeben als deutscher Forscher und Erfindergeist an Devisen einbringt. Schon 1964 stellte die Deutsche Bundesbank fest, „daß im Gesamtbereich der angewandten technischen Forschung die Bundesrepublik in den letzten Jahren per Saldo technisches Wissen in nicht unbeträchtlichem Umfange importiert hat“.

Was das mittlerweile in harter D-Mark bedeutet, wurde vorletzte Woche im Bundestag bekannt. Lizenz-Einnahmen: jährlich 250 Millionen Mark. Lizenz-Ausgaben: jährlich 750 Millionen Mark.

Es ist kein Zufall, daß 85 Prozent aller in Westdeutschland aufgestellten Elektronenrechner den amerikanischen Firmenstempel „IBM“ tragen. Die pharmazeutischen Großtaten der letzten 20 Jahre — etwa die Entwicklung der Antibiotika zur Bekämpfung von Infektionskrankheiten, der Psychopharmaka zur Behandlung von seelischen Störungen und Geisteskrankheiten, der Cortisone zur Behandlung von Rheuma, Allergien und Schockzuständen — wurden im-Ausland vollbracht.

Daß der deutschen Industrie technisches Know-how — einerseits Resultat von Forschung, andererseits Voraussetzung von Forschung — mitunter bereits fehlt, demonstrieren zwei Beispiele: Das Max-Planck-Institut für Plasmaphysik in München-Garching benötigte für Experimente auf dem Gebiet der Atomkern-Verschmelzung eine Serie von 3000 Hochleistungskondensatoren, wie sie bis dahin zwar in England, aber nicht in der Bundesrepublik gefertigt worden waren. Um den Millionenauftrag nicht ins Ausland vergeben zu müssen, bestellten die Physiker die Kondensatoren bei einem weltweit renommierten heimischen Elektro-Unternehmen.

Nach mehreren Monaten wurden die ersten 300 Kondensatoren geliefert; sie



Versuchsstation Hattersheim: Pflanzen mit Abgas vergiftet

neun Studenten, die sich über längere Zeit versuchsweise aus sogenannten Aminosäure-Gemischen in Form von Stärkepudding ernährt hatten. Aus der chemischen Analyse der Gesamtnahrung und der Gesamtkörperausscheidungen suchen die Forscher Erkenntnisse für die optimale Zusammensetzung menschlicher Nahrung unter verschiedenen Lebensbedingungen zu gewinnen.

Im Institut für Extraterrestrische Physik in Garching bei München bauten Techniker und Weltraumforscher Raketenteile und Meßinstrumente „zu einer Nutzlast zusammen“ (Professor Reimar Lüst): Im April und im Juni sollen diese Sonden auf Sardinien und in der Sahara in Höhen von 200 bis 2000 Kilometer aufsteigen und im Gipfelpunkt ihrer Flugbahn unter anderem Barium-Wolken ausstoßen. Die Forscher interessieren sich dafür, wie sich die — durch Sonnenstrahlung elektrisch aufgeladenen — Barium-Wolken im Magnetfeld der Erde verhalten.

Im Radiochemischen Labor der Pharmazeutischen Forschungsabteilung der Farbwerke Hoechst versetzten Wissenschaftler das harntreibende Medikament Salyrgan mit radioaktivem Quecksilber und spritzten das Radio-Salyrgan Ver-