

### Neun Planeten sind genug

Seit mehr als einem halben Jahrhundert sind viele Astronomen davon überzeugt, daß es ihn geben muß und daß er auch irgendwann gefunden wird – der zehnte Planet in unserem Sonnensystem, der weit außerhalb von Neptun und Pluto seine Bahn ziehen soll. Vor allem aus den Abweichungen der Bahn von Uranus hatten die Himmelsforscher geschlossen, daß außer der Schwerkraft der Sonne und der schon bekannten Planeten auch noch die Schwerkraft eines „Planeten X“ an dem erdfernen Planeten zerre. Viermal soviel Masse wie die Erde, so hatten die Astronomen schon kalkuliert, sollte Planet X haben und auf einer elliptischen Umlaufbahn einmal in tausend Jahren die Sonne umkreisen. Ein Astronomie-Satellit, der mit

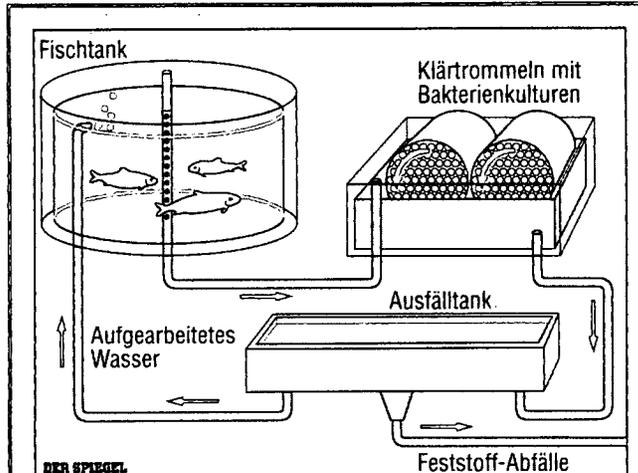


Pluto, Mond Charon (Zeichnung)

Hilfe seiner Infraroptiken schon 70 Prozent des Himmelsgewölbes kartographiert hat – darunter auch das gesamte Gebiet, in dem der Planet X zu finden sein müßte –, konnte keine Spur des zehnten Planeten finden. Der 1930 entdeckte Pluto und sein Mond Charon, so die fast einhellige Meinung beim Treffen der Royal Astronomical Society in London, werden wohl weiter die Grenzposten des Planetensystems bleiben.

### Magische Maus im Cyberspace

Ein neuartiges Steuergerät für dreidimensionale Bildschirm-Grafiken, an denen



### Zuchtbattery für Forellen

Die Massentierhaltung auf engstem Raum, bislang Hühnern, Kälbern und Schweinen vorbehalten, hat nun auch in der Fischzucht Einzug gehalten. Zwar gibt es in norwegischen und schottischen Fjorden schon Lachs-zuchtanstalten, und an europäischen und amerikanischen Flüssen werden Forellen in Ufer-teichen oder großvolumigen Netzen gezüchtet. Nun aber haben Wissenschaftler der Cornell University in Ithaca (US-Staat New York) ein Verfahren entwickelt, das die Massenfischzucht in großen Hallen erlaubt. Bis zu 2500 Forellen werden dabei in einem Plastiktank von vier Meter Durchmesser und 90 Zentimeter Höhe innerhalb eines Jahres zur Schlachtreife von 500 Gramm herangefüttert. Im Gegensatz zu den Freilandfarmen, die dauernd mit Frischwasser durchströmt werden, arbeitet das neue System mit einem geschlossenen Wasserkreislauf: Das von den stark ammoniakhaltigen Fischexkrementen verunreinigte Wasser wird in einem Trommelsystem aufbereitet; in den rotierenden Trommeln befinden sich Plastikhüllen, auf denen sich Ammoniak verzehrende Bakterien vermehren können. Die festen Abfallstoffe werden dann in einem Ausfälltank abgesondert, das gereinigte Wasser geht zurück in den Fischtank. Dort wird das Wasser auf einer Temperatur von 18 Grad gehalten, alle 15 Minuten öffnet sich das Rieselsystem für Fischfutter. Eine Dauerbeleuchtung verzögert die Geschlechtsreife der Fische, die statt dessen schneller Fleisch ansetzen – in der Hälfte der sonst üblichen Zeit.

etwa Architekten wie an einem Sperrholzmodell herumbasteln können, liefert die Firma Logitech in Fremont (Kalifornien). Die „3-D-Maus“ wird vom Benutzer vor dem Monitor hin und her bewegt wie ein Taktstock; auf diese Weise kann er die abgebildeten Gegenstände, beispielsweise einen Gebäudekomplex, aus allen Blickwinkeln betrachten und nach Belieben verändern. Drei Ultraschall-Lautsprecher, die mit drei Mini-Mikrofonen in der magischen Maus kommunizieren, dienen gleichsam als

akustisches Koordinatensystem im Computerbildspiel: 50mal pro Sekunde wird der Abstand zwischen den Lautsprechern und den Mikrofonen gemessen – alle Handbewegungen des Anwenders werden so nachvollzogen und in Computerbefehle für die Bildregie umgewandelt. Das richtige Raumgefühl erlebt der Betrachter allerdings nur an einem Spezialmonitor oder mit einer speziellen Brille. Die 3-D-Maus soll das computergestützte Design erleichtern und künstliche Computerwelten („Cyberspace“) gestalten helfen.

### Kühlender Schleier

Wissenschaftler der Lockheed Missiles & Space Company haben mit einem für die Weltraumbehörde Nasa entwickelten Lasermeßgerät am Himmel über Boulder (US-Staat Colorado) den Staubschleier des philippinischen Vulkans Pinatubo aufgespürt. Seit dem Ausbruch des Vulkans, am 15. Juni, war der Schleier aus feinsten



Pinatubo-Ausbruch.

Staubpartikeln zunächst über das Südchinesische Meer nach Norden und dann in Höhen von bis zu 24 Kilometern über der Nordhalbkugel nach Westen gedriftet. Über Colorado, so ergaben nun die Messungen mit dem zur Erfassung von Höhenwinden konstruierten Laser, treibt der vulkanische Brodem in Höhen zwischen 16 und 19 Kilometern dahin. Klimaforscher erwarten, daß die etwa 1,6 Kilometer starke Eisfahne einen Teil des Sonnenlichts in den Weltraum reflektiert und damit das Weltklima abkühlen wird. Beim letzten vergleichbaren Vulkanausbruch, der Eruption des El Chichón in Mexiko 1982, hatte sich das Erdklima für einen Zeitraum von vier Jahren abgekühlt.