

Planetarium im Museum of Natural History (New York)

ASTRONOMIE

## Sternenhagel im Himmelstheater

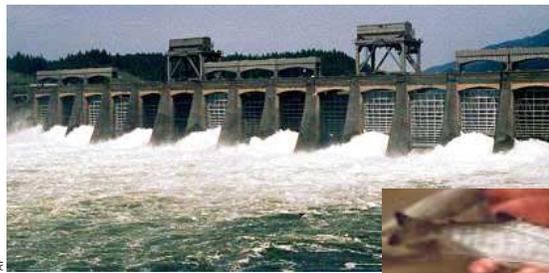
Ein rasanten Raumflug durch die Weiten des Alls bietet das modernste Planetarium der Welt, das am 19. Februar in New York eröffnet wird. Die Besucher erleben die Fahrt in einer aluminiumblitzenden Kugel mit einem Durchmesser von 26 Metern. Vor ihnen breitet sich eine realistische Simulation des

Universums aus: ein dreidimensionaler Raum mit gut zwei Milliarden Himmelskörpern. Und wenn die Sitze ruckeln, geht es los: Die Nachbarplaneten huschen vorbei, rasch ist die Heimatgalaxis durchquert, und die Spirale des Andromeda-Nebels rückt näher. Weiter geht es durch den Virgo-Haufen, über 50 Millionen Lichtjahre entfernt, und einen zauberhaften Augenblick lang hängt das Galaxienetz wie ein feines Gespinnst aus Sternentaub über den Köpfen, ehe ein Schwarzes Loch die Ausflügler verschlingt und Richtung Erde zurückschleudert. 210 Millionen Dollar hat der Anbau des American Museum of Natural History gekostet. Den virtuellen Weltraum erzeugt ein Hochleistungsrechner. Die Gestirnsdaten kommen von der Esa und der Nasa, darunter Aufnahmen des Weltraumteleskops „Hubble“. Ein mächtiger Projektor strahlt das Geflimmer ans Kuppelrund. Selbst für Astronomen ist der Simulator von beträchtlichem Nutzwert: Sie, die sonst oft nur dicke Bücher mit Positionsdaten wälzen, können jetzt in ihren Galaxien nach Belieben herumfliegen.

TEXTILIEN

## Unterhosen für die Ewigkeit

Zahlreiche Unternehmen in Frankreich forschen an Textilien, die gegen Bakterien, Schweiß und schlechte Gerüche gefeit sind: So bietet das Pariser Modehaus Neyret Seidenwäsche mit eingewebten Mikrokapseln an, die bei Berührung etwas Parfüm verströmen. Die Firma Abeil imprägniert Bettwäsche gegen Staubmilben mit einem Pestizid, das angeblich für Schläfer unbedenklich ist. Und der Textilfabrikant Francital hat Unterwäsche entwickelt, die nicht mehr gewaschen werden muss: Chemikalien in den Fasern neutralisieren Schweiß und Duftstoffe. Den Beweis sollen demnächst zwei Abenteurer antreten, die vom Nordpol zur kanadischen Resolute-Bucht ziehen wollen. Ein jeder bekommt drei Unterhosen mit, die für je 30 Tage ununterbrochenen Gebrauchs vorgesehen sind. Ein Forschungsinstitut in Lyon arbeitet bereits an einem Zertifikat, das für die Unschädlichkeit der Hightech-Stoffe bürgt.



Bonneville-Damm, Junglachs



TIERSCHUTZ

## Gummifisch auf Höllenfahrt

Am Bonneville-Damm im US-Staat Oregon stehen für die Fische Treppen und Umleitungen bereit, auf denen sie gefahrlos an den gewaltigen Kraftwerksturbinen vorbeikommen. Dennoch nehmen fast die Hälfte der Fische, die den Columbia River abwärts schwimmen, den Weg durch die Turbinen. Die Schaufelräder drehen sich nicht so schnell, dass die Hasardeure püriert würden, aber gut jeder Zehnte erliegt nach dem Schleudergang seinen

Verletzungen. Wissenschaftler haben sich jetzt des Problems angenommen. Sie schicken Junglachs durch Turbinen von herkömmlicher und von abgewandelter Bauart. Ein Computer verfolgt mit Hilfe von Ultraschallsonden oder kleinen Peilsendern jeden einzelnen Fisch. Danach werden die Testkandidaten wieder eingefangen

und begutachtet. Um noch genauer zu erfahren, was den Tieren widerfährt, haben die Forscher einen kleinen Gummifisch mit Sensoren entwickelt, die Druck und Beschleunigungskräfte bei der Höllenfahrt durch die Rührwerke messen. Wenn alles ausgestanden ist, blasen sich sechs golfballgroße Luftballons auf, und der Versuchsfisch steigt an die Oberfläche. Mehrere der 5000 Dollar teuren Dummys gingen bereits verloren, ehe die Konstruktion robust genug war. Eines haben die Versuche immerhin schon erbracht: Rotorschaukeln, die weniger Turbulenzen erzeugen, schonen nicht nur den Fisch – sie liefern auch mehr Strom.