



Spinnennetz

Materialforschung

Geheimnis gelüftet

Für Spinnen ist es eine Überlebensfrage: Das von ihnen gesponnene Netz muß fest genug sein, um die relativ große Masse eines schnell anfliegenden Insekts festzuhalten; andererseits darf das Netz nicht so fest sein, daß die Beute wie von einem Trampolin zurückgeschleudert wird. Die beiden britischen Biologen Fritz Vollrath und Donald T. Edmonds von der Universität Oxford haben zusammen mit der Statikerin Lorraine H. Lin in einer Computersimulation das Geheimnis der Spinnennetze

gelüftet. Die Netze, so berichten die Forscher, sind aus zwei verschiedenen Spinnfäden gewebt: einerseits den festen, den Speichen eines Rades gleichenden radialen Fäden und andererseits den superelastischen, spiralförmigen und zusätzlich mit Klebstoff überzogenen Fangfäden. Diese Fäden dämpfen zugleich durch ihren Luftwiderstand beim Aufprall eines Insekts die Schwingungen des Netzes, verhindern dadurch, daß es zerreißt, und geben der

Spinne die Gelegenheit, ihre Beute schneller zu erreichen. Die Kunst, die jeden Stahl an Festigkeit übertreffenden seidendünnen Fäden zu spinnen, haben die Tiere mutmaßlich schon vor 400 Millionen Jahren entwickelt. Die ersten Netze entstanden vor 180 Millionen Jahren, als die Krabben anfangen, in Sträuchern und Bäumen auf Beute zu lauern.

Atomenergie

Abkehr von der Aufarbeitung

Jahrzehntelang galt die Wiederaufarbeitung abgebrannter Brennstäbe für die Atomwirtschaft als „unverzicht-

bar“. Auf diese Weise sollte der Brennstoff-Kreislauf geschlossen werden: Das in den Brennstäben erbrütete Plutonium wurde auf chemischem Wege herausgelöst und in neuen Brennstäben mitverarbeitet. Ende letzten Jahres aber kündigten die beiden deutschen Energiekonzerne RWE und Bayernwerk bereits abgeschlossene Aufträge über die Wiederverarbeitung ihrer Brennelemente in der britischen Anlage Thorp in Sellafield. Der Abnahmevertrag mit der französischen Anlage in La Hague wurde nicht verlängert. „Uran ist auf dem Weltmarkt billig zu haben, die Wiederaufarbeitung ist sehr teuer“, so begründete jetzt Norbert Eickelpasch, Sicherheitschef des betroffenen Kernkraftwerks Gundremmingen, die Entscheidung. Allein bei der britischen Anlage Thorp entfallen durch die Kündigung der Verträge für die Atomreaktoren von Gundremmingen und Krümmel Aufarbeitungsaufträge über insgesamt 550 Tonnen, rund 20 Prozent der Thorp-Aufträge für die Jahre 2004 bis 2014. Vom Jahr 2004 an, so hatten die Thorp-Manager ursprünglich

kalkuliert, sollte die Anlage Gewinn abwerfen. Diese Hoffnung wurde, wie der *New Scientist* meldete, nun erheblich gedämpft – auch wenn die deutschen AKW angeblich eine Konventionalstrafe in Höhe von umgerechnet 250 Millionen Mark zahlen müssen.

Meerestechnik

Schatzsuche mit Bohrschiff

Gegen Ende des Zweiten Weltkriegs versenkte ein deutsches U-Boot den US-Frachter „John Barry“ im Arabischen Meer. In dessen Laderäumen waren drei Mil-



Geborgene Münzladung der John Barry

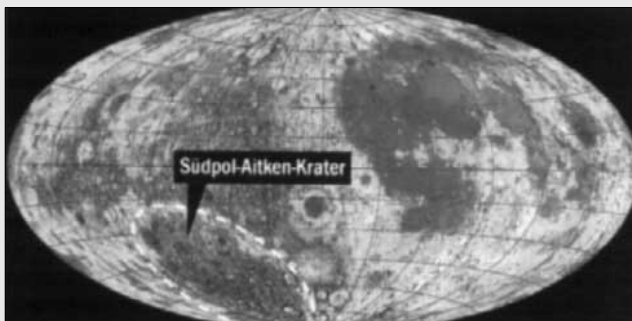
lionen für Saudi-Arabien bestimmte Münzen verstaubt, außerdem, wie vermutet wird, Silberbarren im Wert von umgerechnet 40 Millionen Mark. Nun haben Meerestechniker des französischen ozeanographischen Institutes „Ifremer“ das in 2600 Meter Wassertiefe liegende Wrack „aufgeschnitten wie eine Sardinenbüchse“ (so Cheftechniker Pierre Valdy) und mehr als die Hälfte der Münzen mit einem Gewicht von 17 Tonnen geborgen. Die Franzosen entwickelten für das Unternehmen eine neue Technik: Sie arbeiteten von einem Bohrschiff aus; anstelle des Bohrkopfes hatten sie an der Spitze des Bohrgestänges eine 50 Tonnen schwere, fernsteuerbare Zange installiert. Bei der Bergungsaktion im Herbst räumten die Franzosen einen von vier Laderäumen leer. Weitere Fahrten zum Wrack sind geplant.

Monderkundung

Loch im Rücken

Ein kosmischer Gesteinsbrocken von rund 200 Kilometern Durchmesser hat vor schätzungsweise vier Milliarden Jahren ein riesiges Loch in die Rückseite des Mondes geschlagen. Ausgehend von den von der US-Raumsonde Clementine im Frühjahr letzten Jahres zur Erde gefunkten Aufnahmen, haben die Wissenschaftler eine topographische Karte erstellt, die erstmals die Ausmaße dieses größten Kraters im Sonnensystem erkennen läßt. Der „Südpol-Aitken-Krater“ hat einen Durchmesser von rund 2500 Kilometern, nahezu ein Viertel des Mondumfangs, und ei-

ne Tiefe von rund 13 Kilometern. Teile des Kraterlands waren auf früheren Fotografien von der erdabgewandten Seite des Mondes zu sehen, aber nicht eindeutig als Kraterland zu identifizieren gewesen. Das Alter des Einschlags schätzten die Forscher anhand der kleineren Krater, die seit dem großen Einschlag auf der Oberfläche des Riesenskraters entstanden sind.



Topographische Karte der Mondrückseite