

QUANTENSPRUNG

Unattraktives Image der Forscher

Eigentlich sollte diese Meldung der BBC nicht überraschen: Das „Science Learning Centre“ in London fand heraus, dass etwa 70 Prozent von 11 000 befragten Teenagern sich Wissenschaftler nicht als „normale junge attraktive Männer und Frauen“ vorstellen. Als Gründe, warum Schüler nicht Wissenschaftler werden wollen, werden unter anderem genannt: „weil man ununterbrochen deprimiert und müde“ sei und keine Zeit für die Familie habe und „weil Wissenschaftler dicke Brillengläser haben und weiße Laborkittel tragen“. Sicher, viel davon trifft zu.

In der Zeitschrift „New Scientist“ wurde vor kurzem berichtet, dass sich die meisten der englischen Jugendlichen den Wissenschaftler als den „mad scientist“, den verrückten Wissenschaftler, vorstellen, wie sie ihn üblicherweise von Hollywood präsentiert bekommen. Dies verwundert nicht. Denn wenn Wissenschaftler in einem Film vorkommen, werden sie manchmal – aber seltener – als unrealistischer Held wie Indiana Jones (so ein cooler Kollege ist mir zumindest noch nie begeg-



AXEL MEYER  
Professor für  
Evolutionsbiologie,  
Konstanz

net) oder als Computergeek dargestellt, der die Welt oder zumindest die attraktive blonde Assistentin rettet (auch die sind in der akademischen Realität äußerst selten). Häufiger werden Wissenschaftler eher als trottelige, wirkköpfige, weltfremde, gehemmte und verkleinerte Soziopathen dargestellt. Die werden dann bestenfalls von Jerry Lewis oder Eddy Murphy gespielt oder schlimmer – aber schauspielerisch besser – als „Dr. Strangelove“ von Peter Sellers. Wo bleiben nur die Brad Pitts und Tom Cruises der Wissenschaft?

Jugendliche brauchen Vorbilder, nach denen sie sich orientieren. Und Deutschland braucht Wissenschaftler. Außer klugen Köpfen hat dieses Land nun einmal keine nennenswerten Rohstoffe zu exportieren. Klar sollte sein, dass Wissenschaft auch nur von ganz normalen Menschen gemacht wird, die leider auch von ganz normalen Emotionen beherrscht sind: Ehrgeiz, Neid, Missgunst und psychologische Unsicherheiten. Dies macht den täglichen Wissenschaftsbetrieb vermutlich nicht angenehmer als die Arbeit in einer Behörde, einem Unternehmen oder einer Zeitungsredaktion.

Aber die wirklich guten Wissenschaftler sind sicherlich überdurchschnittlich neugierig, intelligent, diszipliniert, fleißig und motiviert. Die Besten unter ihnen stellen Autoritäten in Frage (denn wie sollten sie sonst scheinbar Bekanntes als falsch entlarven und Neues entdecken?) – und sie wollen von Langeweile, Machtspielen, Bürokratie und Kommissionsarbeit nichts wissen.

Hier zu Lande wird löblicherweise von den Medien ernsthaft versucht, Wissenschaft interessant und spannend darzustellen. Im Vergleich zu den USA beispielsweise gibt es bei uns glücklicherweise eine große Zahl an Zeitungen und Zeitschriften, die informiert über Wissenschaft berichten. Auch im Fernsehen sind Wissenschaftssendungen omnipräsent. Leider, aber vielleicht muss das so sein, haben diese Sendungen immer Titel wie „Abenteuer dies“ und „Geheimnis oder Mythos das“. So verkommt auch die Verleihung des Innovationspreises zu einer Glamourparty mit sprichwörtlich bekleideten Assistentinnen. Immerhin noch besser als gar nichts.

Trotzdem fehlt etwas. Wo sind die Vorbilder für die Jugend? Es gibt keine wirklichen Wissenschaftler mehr als Vorbilder im Fernsehen. Bernhard Grzimek, Jacques-Yves Cousteau und Hoimar von Ditfurth sind tot, Heinz Sielmann wird bald 90. Dem Zuschauer werden wissenschaftliche Themen stattdessen von attraktiven, meist jungen Moderatoren vermittelt, die aber selber direkt nichts mit Wissenschaft zu tun haben. Kein Wunder daher, dass mehr jugendliche Fernsehstar werden wollen als Wissenschaftler.

# Schwimmendes Forschungslabor

Heute wird die „Maria S. Merian“ in Dienst gestellt – Das Schiff soll in den nördlichen Meeren den Klimawandel untersuchen

ONNO GROSS | RENDSBURG

Eisschollen treiben auf dem Kanal, und Schnee bedeckt den Pier in Rendsburg. Ein passendes Ambiente für den Besuch auf der „Maria Sybille Merian“, kurz vor der Indienststellung heute Nachmittag in Rostock-Warnemünde durch den Ministerpräsidenten von Mecklenburg-Vorpommern, Harald Ringstorff. Die „Merian“, Deutschlands erster Forschungsschiffsneubau seit 15 Jahren, soll künftig vom Nordatlantik bis in die Eisregionen der Meeres- und Klimaforschung dienen.

Am Pier vor der Lürssen-Kröger-Werft werden auf der „Merian“ die Vorbereitungen für die letzte Erprobungsfahrt in die Ostsee getroffen. Überall wird gewerkelt, lose Kabel hängen aus Schächten, und Feueralarmlampen ertönen von der Arbeit an den Schotten. Der Blick von der geschlossenen Brücke ist imponierend: vorne das kurze Helikopterabseildeck bis zum hohen Bug, achtern das sehr breite Arbeitsdeck, dann ein Gewirr aus orangefarbenen Kränen und am Heck der schwenkbare „A-Rahmen“.

Mit 94 Meter Länge, einer Breite von 19,5 Metern und einem Tiefgang von 6,50 Metern, mit 21 Mann Besatzung und Platz für 22 Wissenschaftler ist die „Merian“ eine kleine Welt für sich. Der Rumpf wurde ab 2003 in Gdansk (Danzig) in Polen gebaut, und nach und nach wurden nun Labore, Kräne und die aufwendige Technik installiert.

Die Baukosten von 56,4 Millionen Euro teilen sich der Bund (75 Prozent) und die Länder Mecklenburg-Vorpommern, Bremen, Hamburg und Schleswig-Holstein. Die Kosten für den laufenden Betrieb tragen die deutsche Forschungsgemeinschaft (70 Prozent) und das Bundesforschungsministerium.

„Es ist zwar kein richtiger Eisbrecher“, stellt Klaus Richter, zuständiger Projektmanager für die Schiffselektronik, fest, „aber es soll sich noch zwischen 30 und 50 Zentimeter dickem Eis sicher bewegen können.“ Die „Merian“ ist neben der „Polarstern“ erst das zweite europäische Multifunktionsschiff, das im Eis operieren kann. Eine Doppelhülle sorgt für die notwendige Wandverstärkung, so dass das Schiff auch vom Eis eingeschlossen werden kann. Im Normalfall ist sie für maximal 35 Tage Einsatz ausgerüstet.

Der Entwurf und Bau dieser Forschungsplattform waren für die Kröger-Werft eine Herausforderung. Denn Geologen, Ozeanografen, Meteorologen und Biologen sollen das Schiff jeweils für ihre Aufgaben optimal nutzen können. Verlangt wurde



Auf Erprobungsfahrt im Nord-Ostsee-Kanal: Deutschlands neues Forschungsschiff „Maria S. Merian“ ist nach verspäteter Fertigstellung endlich einsatzbereit.

ein „ökonomisches, zuverlässiges, vibrationsfreies, geräuscharmes und hydroakustisch leises Schiff, das alle wissenschaftlichen Anforderungen der nächsten 20 bis 30 Jahre erfüllen kann“.

Sieht man die „Merian“ in der Wintersonne glitzern, überzeugt das Resultat. Die Wissenschaftler haben an Bord Platz für 150 Tonnen zusätzliches wissenschaftliches Gerät – und mit den vielen Kränen ist fast jeder Punkt des Schiffes erreichbar. Geologen können so die bis zu 24 Meter langen Bohrkern von Meeresboden auf dem Deck bearbeiten und in den Kühlräumen verstauen. Biologen und Meereschemiker können über zahlreiche Winden ihre Unterwassergeräte fahren und dann das Nasslabor zum Sortieren der Fische und Proben nutzen. Langjährige Erfahrungen sind in das neue Schiff eingeflossen – etwa die Extrascheiben vor den Bullaugen gegen das Beschlagen durch Kondenswasser.

Flossenstabilisatoren und eine Anlage, die automatisch Wasserballast von einer Seite des Schiffes zur anderen pumpt, um die Rollbewegung auszugleichen, sorgen dafür, dass das Schiff wenig schaukelt. Die „Merian“

hat als Forschungsschiff mehrere Kabellängen von bis zu 7 000 Meter Länge aus Draht und Glasfaser an Bord. An ihnen können Videoschlitten oder Wasserserschöpfprossen und sonstige Geräte angebracht werden. Folgt man den Windenkabeln in den Bauch des Schiffes, wird sichtbar, wie geräumig die „Merian“ ist. Der noch jungfräuliche Windenraum wirkt geradezu lichtdurchflutet. Wer andere Forschungsschiffe kennt, weiß dies zu schätzen.

Ein weiterer Grund für die Geräumigkeit ist nebenan ersichtlich: Wo sonst Dieselmotoren das halbe Schiff einnehmen, liegen fast verloren einige meterhohe Kästen, unter denen sich die Elektromotoren verstecken. Mit schwefelarmem Diesel wird der Strom für den neuen Pod-Antrieb hergestellt, der bis zu 15 Knoten schafft. Die ganze Maschine läuft im wachreifen Betrieb: 2500 Messstellen sorgen für den reibungsfreien und automatischen Ablauf.

Der Pod-Antrieb ist eines der vielen Highlights: Die vier Propeller sind als Gondel unter dem Schiff aufgehängt. Diese ist um 360 Grad drehbar, so dass das Schiff auch ohne Rudermanövrierfähig ist; es kann also

auf der Stelle wenden und sich äußerst genau positionieren. Im Idealfall ist das vollautomatische Festhalten der Position möglich. „Die Pod-Antriebe waren eine Spezialanfertigung“, sagt Richter. „Allerdings ist das nicht mal eben so zu schaffen. So kam es auch zu der Verzögerung.“

Denn geplant war einmal, die „Merian“ schon im Herbst abzuliefern, ursprünglich sogar Anfang 2005. Das sich aus einigen Konstruktionseigenheiten größere Hindernisse entwickeln würden, wurde erst spät sichtbar. So behinderten Eisvorsprünge am Rumpf die Nutzung der Fächerlote, da sich dadurch Blasen bildeten und die Lotsignale gestört wurden. Dass die Walkie-Talkies der Mannschaft auf der gleichen Frequenz wie die Kransteuerung senden, wie sich während meines Besuches herausstellte, ist nur eins der vielen Detailprobleme. Den Erfolg der „Merian“ werden sie aber nicht aufhalten. Testfahrten haben ihre Eignung bereits gezeigt.

Zu Recht ragt groß das „Planet-Erde-Zeichen“ an der Backbordseite als Ausweis für einen nachhaltigen Schiffsbetrieb. Selbstverständlich für ein Forschungsschiff kann die

„Merian“ auch als „Clean Ship“ für 48 Stunden jede Wasser- und Luftverschmutzung einstellen. An Bord gibt es auch eine eigene Müllverbrennung und Abwasserreinigung.

Beheimatet sein wird das Schiff am Institut für Ostseeforschung (IOF) in Rostock-Warnemünde. Der Neubau war nach der Außerdienststellung der „Alexander von Humboldt“ für das IOF dringend erforderlich geworden. Der Name des Schiffes geht auf die Naturforscherin Maria Sybille Merian (1647-1717) zurück, die bis 2001 den 500-DM-Schein schmückte. Sie wurde berühmt durch ihre Beobachtung der Metamorphose der Schmetterlinge und unternahm – ungewöhnlich für ihre Zeit – gemeinsam mit ihrer Tochter weite Forschungsreisen. Allerdings bereiste die Namensgeberin tropische Regionen, vor allem Surinam, während das nach ihr benannte Schiff bald in die vereiste nördliche Ostsee aufbrechen wird.

Text weiterleiten: Mail an [forward@handelsblatt.com](mailto:forward@handelsblatt.com)  
Betreff: Merian (Leerzeichen) 9  
(Leerzeichen) Mailadresse des Empfängers.

GRÜNDERSZENE

PolyMaterials

Zum Unternehmer wird man nicht geboren. „Ich war eigentlich auf eine Hochschulkarriere eingestellt“, sagt Gerhard Maier. Der Polymer-Chemiker hat in München promoviert und sich in Bayreuth 1996 habilitiert. Mit seiner Arbeitsgruppe hatte er natürlich schon Kontakte zu Industrie-Unternehmen, schließlich geht es in der Polymer-Chemie um anwendungsnahe Forschung, nämlich die Synthese von Werkstoffen.

Er merkte jedoch, dass diese Kontakte zu Anwender-Unter-

nehmen, etwa Maschinenbauern, „nicht gut funktionieren“. Für diese Firmen waren mehrjährige Dissertationsprojekte der Uni-Wissenschaftler oft nach wenigen Monaten nicht mehr interessant, wenn sich herausstellte, dass Experimente nicht zu Anwendungen in verwertbaren Produkten führten. Die Ergebnisse experimenteller Wissenschaft sind eben nicht programmierbar. Sein früherer Chemie-Kommilitone Jürgen Stebani war vor 1999 bei Bayer für die strategische Planung im Stab des Ge-

schäftsbereichs Kunststoffe tätig. Ihm war „schon immer klar, dass ich mich mehr mit Management beschäftigen wollte“. Für ein Chemie-Großunternehmen lohnt sich die Entwicklung und Produktion von Funktionspolymeren nicht, da die benötigten Mengen relativ gering sind. Maier und Stebani bemerkten eine Marktlücke: Entwicklung von Polymeren als Funktionskunststoffe für Anwender und Produktion kleiner Mengen. „Diese Lücke wollte ich schließen und zeigen, dass das funktioniert ohne die große Chemie-

industrie im Hintergrund“, sagt Maier. Das Vorhaben scheint geglückt, seit sieben Jahren im Geschäft, hat PolyMaterials, im schönen bayerischen Kaufbeuren gelegen, mittlerweile 23 Mitarbeiter und erreichte nach Stebanis Aussage vor drei Jahren die Gewinnschwelle. Und das ohne öffentliches Fördergeld, denn „damit fängt man sich bürokratische Auflagen ein. Wir wollten flexibel sein.“ Kunden sind zu 80 Prozent die Großindustrie. Vor allem auf Membranen in Brennstoffzellen hat sich das Kaufbeurer Unternehmen spezialisiert. Ursprünglich dachten die Neu-Unternehmer mehr an die Entwicklung eines eigenen Produkts, aber positiv überrascht von Nachfrage nach Forschungs- und Entwicklungsdienstleistungen, stehen diese bisher an erster Stelle der Aktivitäten. Für den Erfolg ihres jungen Unternehmens sei, so Stebani, neben der wissenschaftlichen Qualität ihrer Arbeit noch etwas anderes verantwortlich: Es komme darauf an, Kunden die Vorgehensweise zu erklären. „Übersetzen, was der

Kunde braucht, aus dem, was er sagt“, nennt das Stebani. Einziger Werbustropfen dieser Auftragsarbeit: „Wir dürfen nicht publizieren, weil unsere Entwicklungsergebnisse den Kunden gehören.“ Den Kontakt zur Technischen Universität München hält Maier als Privatdozent aufrecht. Das lohnt sich, denn: „Wir setzen auf Ideen auf, die von der Grundlagenforschung an Uns kommen“, sagt Stebani. | Ferdinand Knauß

Nächste Woche: Geoka

## Forscher beweisen Art-Entstehung ohne räumliche Barrieren

Konstanzer Biologen beantworten 150 Jahre alte Frage – In einem Kratersee in Nicaragua wurden in kurzer Zeit aus einer Barsch-Art zwei

**DÜSSELDORF.** Sie ist eines der meistumstrittenen Konzepte der Evolutionsbiologie seit Charles Darwin in seiner „Entstehung der Arten 1859“ zum ersten Mal davon sprach: die Artbildung ohne geographische Trennung, Fachbegriff „Sympatrische Speziation“. Kommt das häufig vor? Ist es überhaupt möglich, dass aus einer Art zwei verschiedene entstehen, obwohl die Individuen sich jederzeit sexuell fortpflanzen, also ihre Gene austauschen, können?

Konstanzer Biologen unter Leitung von Axel Meyer präsentieren jetzt in der Zeitschrift „Nature“ einen eindeutigen Fall sympatrischer Artbildung von Süßwasserfischen im Apoyo-See in Nicaragua. Dieser Krater-See ist jünger als 23 000 Jahre und wurde zunächst nur von einer Buntbarsch-Art besiedelt, doch heute sind es zwei. Ein idealer Beobachtungsgegenstand für Evolutionsbiologen.

Der in einem erloschenen Vulkan-krater entstandene See erfüllt alle Lebensraum alle Bedingungen, um geographische Barrieren zwischen Populationen auszuschließen: Er ist klein

(fünf Kilometer Durchmesser), jung und völlig isoliert. Er beherbergt nur wenige Tierarten, darunter den Midas-Buntbarsch (*Amphilophus citrinellus*) und den Pfeil-Bunt-

barsch (*Amphilophus zaliosus*). Ersterer kommt auch in benachbarten Seen in Nicaragua und Costa Rica vor, aber der Pfeil-Buntbarsch ist nur im Apoyo-See beheimatet.

Durch Gen-Untersuchungen konnten die Biologen belegen, dass beide Fischarten monophyletisch sind, also von einer einzigen Art abstammen, und jeglichen Gen-Austausch zwischen beiden Arten ebenso ausschließen wie mögliche nachträgliche Besiedelung. Der Pfeil-Buntbarsch ist also mit Sicherheit in dem See entstanden.

Die Konstanzer zeigen, dass die Vorlieben beider Arten bei Nahrung, Lebensraum und Wahl der Fortpflanzungspartner unterschiedlich sind, woraus sie auf die Möglichkeit der „disruptiven Selektion“ schließen. Eine solche „trennende Auslese“, also das zahlenmäßige Anwachsen unterschiedlicher genetischer Ex-

tremer ohne räumliche Trennung, kann in der Theorie zur Bildung neuer Arten führen.

„Es war bislang ein Dogma, dass fast alle Arten allopatrisch entstehen“, sagt Meyer. Darunter versteht man die Entwicklung unterschiedlicher Arten durch geographische Hindernisse. Erst nach der Trennung, z. B. durch neu entstandene Gebirge, entwickeln sich aus den Populationen verschiedene Arten. Die Entstehung neuer Arten ohne solch eine räumliche Trennung, also die sympatrische, war bisher zwar von vielen Evolutionsbiologen theoretisch vermutet und in Computermodellen auch schon durchgespielt worden, aber es fehlten die eindeutigen Belege aus der Natur. „Mit Hilfe genauer genetischer Untersuchungen, die früher nicht möglich waren, können wir jetzt auch genauere Fragen stellen“, sagt Meyer. jfk



Durch sympatrische Artbildung entstanden: der Pfeil-Buntbarsch.

## Freie Bahn für ultrakalte Neutronen

**DÜSSELDORF.** Physikern der Technischen Universität München ist es gemeinsam mit einem Forscherteam der Universität Mainz gelungen, ultrakalte Neutronen in besonders hoher Intensität zu erzeugen. Neutronen sind Elementarteilchen, die normalerweise im Atomkern gebunden sind. Ultrakalte Neutronen haben Geschwindigkeiten vergleichbar denjenigen von Fußgängern und sind so energiearm, dass sie lange Zeit gespeichert und beobachtet werden können.

Unter Leitung von Professor Stephan Paul und Erwin Gutmiedl vom Lehrstuhl für Experimentalphysik der TU München in Garching wurde der Prototyp einer Apparatur zur Erzeugung ultrakalter Neutronen entwickelt, die am Mainzer Forschungsreaktor Triga nun erstmals erfolgreich getestet wurde. Damit ist der Weg frei für die technische Realisierung einer solchen Anlage an der Forschungs-Neutronenquelle der TU München. In Garching entstände auf diese Weise die weltweit stärkste Quelle für ultrakalte Neutronen.

Über das Studium der statischen Eigenschaften des Neutrons und seiner Lebensdauer versuchen Wissenschaftler, neue Erkenntnisse über die Naturkräfte und ihren Ursprung zu erlangen. Man erhofft sich Aufschluss über den Ursprung der Materie. Derartige Experimente sind derzeit in Planung oder bereits im Aufbau und könnten schon bald erstmals in bislang unerreichter Präzision in Garching durchgeführt werden.

Beim Pilotexperiment wurde gefrorenes Deuterium mit einer Temperatur von Minus 165 Grad Celsius (sieben Grad über dem absoluten Nullpunkt) nahe an den Kern eines Reaktors herangeschoben. Für die dort existierenden thermischen Neutronen wirkt das Deuterium als Moderator. Beim Mainzer Forschungsreaktor ist es möglich, durch Pulsbetrieb die Strahlenbelastung an der Apparatur so gering zu halten, dass unter experimentell einfacheren Bedingungen die Produktion sehr kalter Neutronen studiert werden kann. jfk

## Beschneidung mindert Aids-Risiko

**DÜSSELDORF.** Das HI-Virus wird weniger leicht von infizierten Männern auf Frauen übertragen, wenn die Männer beschnitten sind. Eine statistische Untersuchung der medizinischen Akten von mehr als 300 Paaren in Uganda, wobei der Mann HIV-positiv, die Frau aber negativ ist, kommt zu diesem Schluss. Das Infektionsrisiko für die Partnerinnen vermindert sich um dreißig Prozent.

Forscher um Ronald Gray und Steven Reynolds von der Johns-Hopkins-Universität in Baltimore, USA, bestätigen damit bisherige, anekdotische Beobachtungen aus Afrika, wonach Regionen, in denen die männliche Beschneidung üblich ist, geringere HIV-Infektionsraten aufweisen als andere. In Südafrika hatte bereits im vergangenen Jahr eine Studie festgestellt, dass auch umgekehrt beschnittene Männer weniger leicht von HIV-positiven Frauen infiziert werden als andere.

In den USA werden im Gegensatz zum Rest der Welt die meisten neugeborenen Jungen routinemäßig beschnitten. Meist werden hygienische Gründe dafür angeführt. Diese Praxis gerät allerdings zunehmend in Kritik unter Hinweis auf die natürliche Schutzfunktion der Vorhaut. Auf einer Tagung in Denver ist der Zusammenhang von Beschneidung und HIV derzeit Diskussionsthema. Thomas Quinn, Professor für Infektionskrankheiten an der Johns-Hopkins-Universität, will zwar die Ergebnisse weiterer laufender Studien abwarten, bevor er zur Beschneidung aller Männer raten könne, aber „die ersten Indikationen sind dramatisch. Sind sie bewiesen, könnte die Beschneidung von 15 bis 60 Männern eine HIV-Infektion verhindern.“ jfk