

## Eingewanderte Muscheln in der Müritz

Berliner Wissenschaftler erforschen neue Arten im See

Es wimmelt in dem kleinen Behälter. Stefan Linzmaier zapft mit einer Pinzette kleine Muschelteile, Schnecken und Wasserflöhe aus der Boden- und Wasserprobe, die er vom Grund der Müritz auf das Forschungsschiff „Aldebaran“ geholt hat. Kurz dürfen die Kleinstlebewesen noch in einer Wasserlache schwimmen, dann werden sie für weitere Untersuchungen in kleine Pipetten verfrachtet.

Der Biologe gehört zu einem Team der Freien Universität Berlin und des Instituts für Gewässerökologie und Binnenfischerei, das den größten deutschen Binnensee genauer untersuchen will. „Erforscht werden soll, wie sich eingewanderte Tier- und Pflanzenarten auf die heimische Fauna und Flora im Wasser auswirken“, sagt „Aldebaran“-Chef Frank Schweikert.

„Die Müritz ist, was das Thema betrifft, so gut wie gar nicht erforscht“, sagt der Leiter des Müritz-Nationalparks, Ulrich Meßner. Die Wissenschaftler interessieren sich vor allem für Arten wie die Quagga-Dreikantmuschel und den Großen Höckerflohkrebs sowie Veränderungen der Fischwelt. „Wir können anhand der Tierproben unter anderem ergründen, wie die Nahrungskette funktioniert“, sagt Linzmaier. Analysiert werden soll auch, wie sich der boomende Bootstourismus und die gewerbliche Fischerei auf das Gewässer auswirken.

Einige Befunde überraschen die Müritz-Forscher kaum: Wie auch im Müggelsee in Berlin und im Bodensee habe sich die aus der Schwarzmeerregion stammende Quagga-Dreikantmuschel schon enorm verbreitet. „Ursache sind Kanäle wie der Main-Donau-Kanal, die Lebensräume verbinden, die früher getrennt waren“, erklärt Nationalparkleiter Meßner.

Vor allem im flachen Ostuferbereich der Müritz fallen Muschelbänke auf. „Das sind gigantische Mengen, die Schwebstoffe und Plankton aus dem Wasser filtern, so dass die Seen noch klarer werden“, sagt Meßner. Welche Auswirkungen das auf die Fischwelt hat, sollen Versuchsänge ergründen. Zander zum Beispiel mögen eher trübe Gewässer, weshalb die Müritz-Fischer kaum noch welche fangen. (dpa)



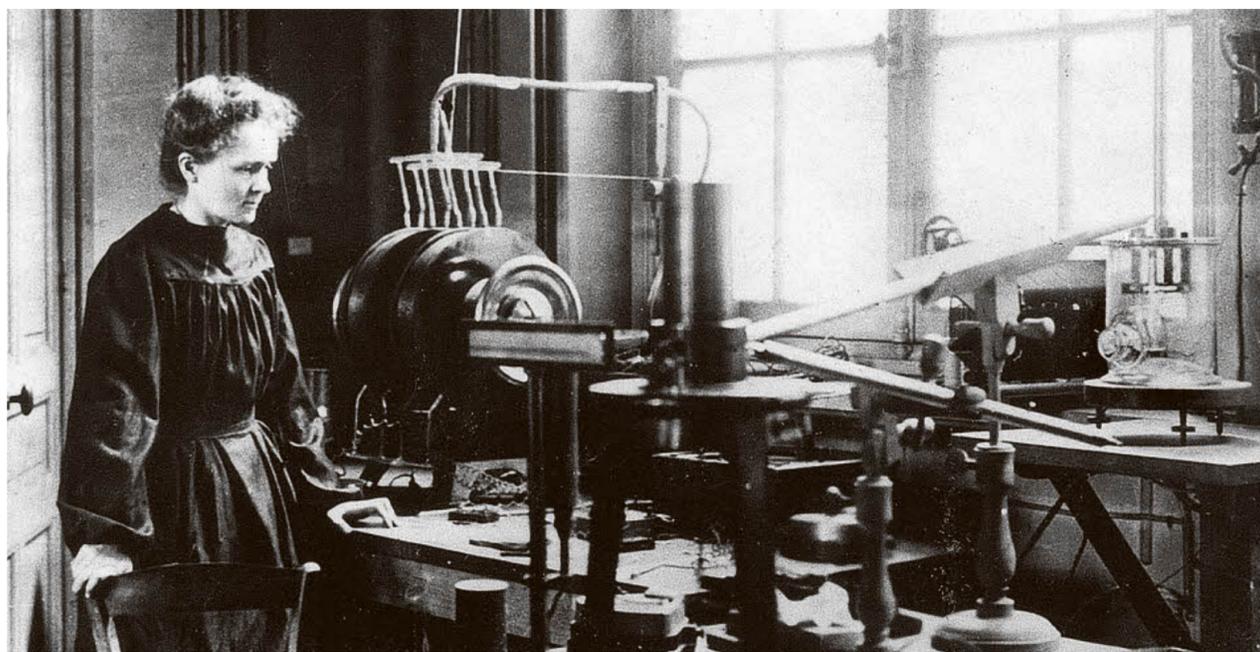
An Bord der „Aldebaran“ werden die Proben vom Grund der Müritz untersucht.

## Thrombose ist Frage der Größe

Körperlänge bestimmt Risiko

Große Menschen haben ein höheres Risiko für eine Thrombose-Erkrankung. Sowohl bei Männern als auch bei Frauen nimmt mit der Körpergröße die Gefahr zu, dass eine Vene durch ein wanderndes Blutgerinnsel verstopft, berichten schwedische Forscher im Fachblatt *Circulation*. Bestätigten sich die Ergebnisse, sollte die Körpergröße künftig genau wie Übergewicht bei der Beurteilung des persönlichen Risikos berücksichtigt werden, sagt Bengt Zöller von der Universität Lund in Malmö.

Eine Thrombose entsteht, wenn sich in einem Gefäß – meist in einer Vene – ein Blutklumpen bildet. In der Lunge kann sie eine lebensbedrohliche Lungenembolie zur Folge haben. Auch Herzinfarkte und Schlaganfälle gehen häufig auf eine Thrombose zurück. Andere Studien haben gezeigt, dass größere Menschen auch ein erhöhtes Risiko für Krebs haben. (dpa)



Ihre Forschung zu radioaktiven Substanzen machte sie weltberühmt: Marie Curie entdeckte zusammen mit ihrem Mann zwei Elemente.

## Die unsichtbaren Genies

In Technikmuseen werden oft nur die Geschichten der Männer erzählt. Gute Forschung ist aber auch weiblich

VON JULIANE MEISSNER

Sie war wirklich außergewöhnlich. Marya Sklodowska, die später Marie Curie hieß, wuchs in Warschau auf. Sie wollte studieren, doch Frauen wurden Ende des 19. Jahrhunderts nicht an polnischen Hochschulen zugelassen – deshalb ging Curie nach Paris, um Mathematik und Physik zu studieren. Später forschte sie zusammen mit ihrem Mann Pierre Curie zu strahlenden Substanzen, sie entdeckten die Elemente Polonium und Radium. Der Begriff Radioaktivität wurde von Marie Curie geprägt. Für ihre Forschung wurde sie als erste Frau überhaupt mit dem Nobelpreis ausgezeichnet – und erhielt die Auszeichnung als bislang einzige Wissenschaftlerin sogar zwei Mal.

Den Namen Marie Curie kennen sehr viele Menschen. Doch viele andere Forscherinnen und Erfinderrinnen, die mit ihrer Arbeit Wegweisendes geleistet haben, sind nur wenigen ein Begriff. Wie die erste Programmiererin der Welt, Ada Lovelace, und Linda Buck, die für die Erforschung des Geruchssinns den Nobelpreis erhielt. Ihre Geschichten sind weit weniger bekannt. Im Gegensatz zu den vielen männlichen Erfindern wie Robert Koch, Carl Benz oder Otto Lilienthal. Über sie erfährt man in Schule, Medienbeiträgen und auch in Museen. Berliner Forscherinnen haben die Vermittlung von Kulturgeschichte in Technikmuseen untersucht und festgestellt, dass Frauen dort immer noch eine Ausnahme sind. Sie sprechen vom Marie-Curie-Phänomen.

„Das beschreibt den Reflex, ganz bestimmte Ausnahmefrauen zu nennen“, erklärt Hannah Fitsch. Sie forscht am Zentrum für Interdisziplinäre Frauen- und Geschlechterforschung der Technischen Universität (TU) Berlin. „Bei Technik sind Frauen zwar nicht mehr außen vor. Doch statt zu schauen, welche



Linda Buck erhielt 2004 zusammen mit Richard Axel den Medizinnobelpreis.

Frauen es gab, werden immer die gleichen genannt. Dadurch werden die anderen Frauen unsichtbar gemacht.“ Für ihre Untersuchung haben Hannah Fitsch und ihre Kollegin Daniela Döring Daten in fünf technischen Museen erhoben – in Berlin, München, Wien, Dresden und Hamburg.

Die Wissenschaftlerinnen haben Mitarbeiter, zum Beispiel Kuratoren, in ausführlichen Interviews dazu befragt, was gesammelt wird, wie Ausstellungen vorbereitet werden, wie die Personalpolitik aussieht und wie Wissen vermittelt wird. „Oft ist es noch so, dass die Sammlungen einfach nur die Objekte zeigen – wie Eisenbahnen, Fahrräder und Webstühle“, sagt die TU-Forscherin. Dabei würden aber gesellschaftliche und politische Lebensbedingungen vernachlässigt.

### Die männliche Perspektive

„Zum Beispiel wird der Nachbau von Konrad Zuses Computer in Berlin ausgestellt“, sagt Hannah Fitsch. „Die Besucher können ihn ansehen und es gibt ein paar Informationen über Zuse und sein Leben.“ Außerdem gebe es auch Bilder, auf denen Frauen zu sehen sind. Doch sie wer-

den namentlich nicht benannt, obwohl sie offensichtlich mitgearbeitet haben. „Es wird nicht vermittelt, was es gebraucht hat, um diesen Computer zu bauen oder wer ihn benutzt hat“, sagt Fitsch. Gerade die Computertechnik sei anfangs häufig von Frauen verwendet worden – das wird aber nicht erzählt.“ Sie nennt ein Gegenbeispiel: Vor einigen Wochen war der Film „Hidden Figures“ in den Kinos zu sehen. Darin geht es um drei Frauen, die bei der US-Raumfahrtbehörde Nasa gearbeitet haben. „Der Film macht deutlich, welche Mathematikerinnen und Technikerinnen hinter den großen Erzählungen männlicher Technik stecken“, sagt Fitsch.

Bei ihrer Untersuchung haben Fitsch und ihre Kollegin festgestellt, dass die Technikmuseen dieses Problem kennen. So habe das Berliner Technikmuseum zum Beispiel auch früh versucht, sich für Veränderungen zu öffnen. Das Militärische Museum in Dresden hat beispielsweise völlig neue Objekte gekauft. „Die hauseigene Sammlung spielt immer eine wichtige Rolle. Wenn neue Ausstellungen geplant werden und keine Objekte vorhanden sind, die bestimmte

Themen oder andere Lebensrealitäten thematisieren, dann kommen sie nicht in die Ausstellung“, sagt Fitsch. Es sei deshalb eine wichtige Überlegung, andere Sammlungsstücke zu kaufen oder sich mit anderen Museen auszutauschen.

Denn Ausstellungen können einen wichtigen Einfluss auf gesellschaftliche Debatten haben, wie Fitsch sagt. „Ins Museum kann man gehen oder nicht. Aber es ist ein Ort, an dem Geschichte gesammelt wird.“ Für die Forscherin ist die Geschlechterdarstellung auch aus einem anderen Grund wichtig: Sie beeinflusst die Gleichstellung. „Der Feminismus in den 1980er-Jahren hat sich damit auseinandergesetzt, wie man bestimmte Bedingungen ändern kann, damit sich Frauen wohlfühlen und zum Beispiel mehr Studentinnen für die mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächer interessieren.“ Das war zwar hilfreich, aber nicht so erfolgreich wie erhofft. So gebe es immer noch eine große Diskrepanz zwischen der Anzahl der Studienanfängerinnen und den Professorinnen in den Fächern. Der Anteil von Professorinnen ist zwar in den vergangenen Jahren gestiegen, lag dem Statistischen Bundesamt zufolge im Jahr 2015 aber bei knapp 23 Prozent. An der Berliner TU war der Anteil der Professorinnen 2015 bei knapp 18 Prozent, jedoch waren 60 Prozent der Juniorprofessuren an Frauen vergeben.

Könnte eine andere Ausstellungspraxis die Hemmschwelle vielleicht reduzieren? Das gelinge nicht allein durch Museen. Oftmals werde vielen Mädchen Ehrfurcht vor technischen Dingen vermittelt, so der Eindruck der TU-Forscherin. Bei einem Technikmuseum gehe es um Technik – also braucht es diesen Moment der Faszination. Dieser ließe sich erreichen, so Hannah Fitsch, indem Technik gut erklärt und die Geschichte dahinter zu erzählt wird.

## Kakadus können mit Haken angeln

Sie biegen sich Draht zurecht, um an ein Nusskörbchen zu gelangen. Menschenkinder können so etwas erst ab fünf Jahren

VON WALTER WILLEMS

Goffin-Kakadus sind offenbar fähig intelligent wie die für ihren Werkzeuggebrauch berühmten Neukaledonischen Krähen. Eine Studie der Universität Wien zeigt, dass die Papageien ähnlich wie die Krähen aus biegsamem Material Werkzeuge herstellen können, um an Futter in Glasröhrchen zu gelangen. Dies sei sogar noch verblüffender, da Kakadus – im Gegensatz zu Krähen – in der Wildnis gewöhnlich keine Hilfsmittel nutzen und nicht einmal Nester bauen, betont das Team um Isabelle Laumer im Fachblatt *Proceedings B*.

Vor einigen Jahren machte eine Neukaledonische Krähe Schlagzeilen. Der Vogel namens Betty bog einen Draht zu einem Haken und angelte damit einen Korb mit Leckerbissen aus einem Röhrchen. Seitdem stehen diese Krähen weit oben auf der Skala intelligenter Tiere, da

sie – ebenso wie Menschen und manche andere Primaten – Werkzeug gezielt herstellen können. Kinder bewältigen vergleichbare Aufgaben Studien zufolge erst im Alter ab etwa fünf Jahren.

Allerdings gibt es Kritik an dieser Interpretation: Neukaledonische Krähen, so heißt es, nutzen auch in der Wildnis Haken und verbiegen außerdem regelmäßig Zweige zum Nestbau. Das Verhalten sei also möglicherweise Teil ihres natürlichen Verhaltensrepertoires und nicht zwangsläufig innovativ.

Die Wiener Forscher stellten nun 13 Goffin-Kakadus (*Cacatua goffiniana*), die in Gefangenschaft lebten, vor eine ähnliche Herausforderung. Im Unterschied zu den Krähen nutzten sie in der Wildnis weder Werkzeuge noch bauen sie Nester. Die Vögel erhielten ein mit einer Cashewnuss gefülltes Körbchen am Boden eines Plexiglasröhrchens und als Hilfsmittel ein Stück Draht.



Bastelt sich Werkzeug: Goffin-Kakadu.

„Um an den Inhalt des Körbchens zu gelangen, mussten die Tiere den Draht zu einem Haken verbiegen, das Werkzeug richtig herum einführen, den Haken in den Henkel einhängen und das Körbchen hochziehen“, berichtet Laumer. In einem anderen Teil mussten die Tiere verbogene Drahtstücke geradebiegen, um eine Belohnung aus einem waagerechten Rohr zu stoßen.

Die erste Aufgabe lösten drei der insgesamt 13 Kakadus, die zweite vier. Ein Tier schaffte sogar beide Herausforderungen. Die Tatsache, dass nur manche Kakadus auf die Lösung gekommen sind und dass die Technik, den Haken zu biegen, von Tier zu Tier unterschiedlich war, lässt den Forschern zufolge vermuten, dass die Kakadus das Problem ganz individuell gelöst haben und dabei nicht auf angeborene stereotype Verhaltensweisen zurückgegriffen haben. (dpafwt)

## Gefährlicher Hefepilz breitet sich aus

Candida auris kann zu Blutvergiftung führen

In den USA, Großbritannien und Indien sind in den vergangenen Monaten zahlreiche Erkrankungen mit einem gefährlichen Hefepilz erfasst worden. Experten rechnen auch für Deutschland mit einer Zunahme der Fälle. Nach einem Einzelfall 2015 hat das Nationale Referenzzentrum für invasive Pilzinfektionen in Jena in diesem Jahr bereits drei Fälle registriert. „Es ist jedoch davon auszugehen, dass die Fallzahlen höher sind. Es gibt sicherlich Labors, denen der Erreger durchgereicht ist“, sagt Zentrumsleiter Oliver Kurzai.

Für einen gesunden Menschen stelle der Pilz keine Bedrohung dar, betont Kurzai. Betroffen seien bislang vor allem Patienten, die sich während ihrer Behandlung im Krankenhaus mit dem Erreger infizierten.

Viele diagnostische Labors seien noch nicht ausreichend auf den erst seit einigen Jahren bekannten Hefepilz *Candida auris* vorbereitet. Auch medizinischem Personal ist der Erreger noch nicht ausreichend geläufig. „Die aktuellen Standardverfahren für Pilzinfektionen erkennen diesen Hefepilz nicht. Im besten Fall zeigen die Tests nur, dass etwas nicht stimmt“, sagt der Mediziner von der Universität Würzburg. Die Hersteller der Testverfahren seien nun am Zug und müssten die Datenbanken aktualisieren, auf denen die Tests basieren.

Der Hefepilz wurde 2009 erstmals in Asien nachgewiesen. Seitdem hat er sich ungewöhnlich schnell weltweit ausgebreitet und bereits zu mehreren Ausbrüchen geführt. Die US-Gesundheitsbehörde CDC berichtet, dass etwa 40 bis 60 Prozent der mit *Candida auris* infizierten Patienten gestorben sind. Ob der Pilz die Ursache war, lässt sich dabei allerdings meist nicht genau sagen, da es sich jeweils um schwerst kranke Patienten handelte.

Der Hefepilz kann gegen viele Anti-Pilz-Mittel resistent sein. Zu den Komplikationen gehören Blutvergiftungen sowie Harnwegs- und Wundinfektionen. Speziell für diesen Pilz typische Symptome seien bislang nicht erfasst, sagt Kurzai. Der Erreger sei nur im Labor identifizierbar. Bislang gebe es zudem keine Meldepflicht für Infektionen mit *Candida auris*. (dpa)

## Parteien testen im Science-O-Mat

Standpunkte im Vergleich

Das Thema Wissenschaft spielt im Wahlkampf bislang so gut wie keine Rolle. Und es ist anzunehmen, dass das so bleibt. Auch die Parteiprogramme liefern kaum konkrete Antworten zu Themen mit direktem Bezug auf die Wissenschaft. Um die Haltung der politischen Parteien klarer zu konturieren, haben die Organisatoren des Berliner March for Science, der sich für die Freiheit der Wissenschaft stark macht, den Science-O-Mat entwickelt, der jetzt online verfügbar ist.

Anhand von 15 Thesen können Nutzer überprüfen, welche Partei am ehesten den eigenen Standpunkten entspricht. Darüber hinaus sind auch die ausführlichen Antworten der einzelnen Parteien abrufbar. Für den Parteien-Check haben die Organisatoren des March for Science die Positionen von Bündnis 90/Grüne, CDU/CSU, Linke, FDP, Piratenpartei, SPD und AfD zu Themen wie Embryonenforschung, Tierversuchen an Affen und Freilandversuchen mit gentechnisch veränderten Pflanzen abgefragt. Einzig die AfD lieferte keine Antworten und ist daher nicht im Science-O-Mat vertreten.

Die Initiatoren betonen, dass sie keine Wahlempfehlung abgeben wollen, sondern dass es ihnen um ein themenspezifisches Informationsangebot geht. „Wir sind Wissenschaftlerinnen und engagierte BürgerInnen, für die Wissenschaft ein unabdingbarer Teil unserer Demokratie ist“, schreiben sie. (abg.)

Die Seite im Internet: [www.science-o-mat.de](http://www.science-o-mat.de)