

Fischerei fördert faule Fische

Forscher untersuchen **unterschiedliche Persönlichkeiten unter Wasser** und deren Verhalten, das sich etwa durch Angler beeinflussen lässt

KERSTIN VIERING

BERLIN :: Fische sind echte Persönlichkeiten. Das weiß man spätestens seit dem Zeichentrick-Film „Findet Nemo“. Da besteht das schwimmende Personal schließlich aus so unterschiedlichen Typen wie dem ängstlichen Clownfisch-Vater Marlin, der überall Gefahr wittert, und seinem eher neugierig und draufgängerisch veranlagten Sohn Nemo. Der lässt sich mit seinen Freunden auf eine Mutprobe ein, wagt sich näher und näher an ein Boot heran und wird prompt gefangen – der Auftakt zu allerlei Abenteuern.

Wer diese Geschichte für ziemlich weit hergeholt hält, hat noch nicht mit Robert Arlinghaus und Kate Laskowski gesprochen. Die beiden Wissenschaftler, die in Berlin am Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB) und an der Humboldt-Universität arbeiten, erforschen die Persönlichkeit von Fischen. Und sie kommen dabei zu erstaunlichen Ergebnissen. Offenbar schwimmen in Seen, Flüssen und Meeren tatsächlich echte Individualisten, deren Erfolg im Leben zu einem guten Teil von ihrer Persönlichkeit abhängt. „Diese Zusammenhänge sind vielleicht nicht ganz so komplex wie beim Menschen“, sagt Kate Laskowski. „Aber das Prinzip ist dasselbe.“

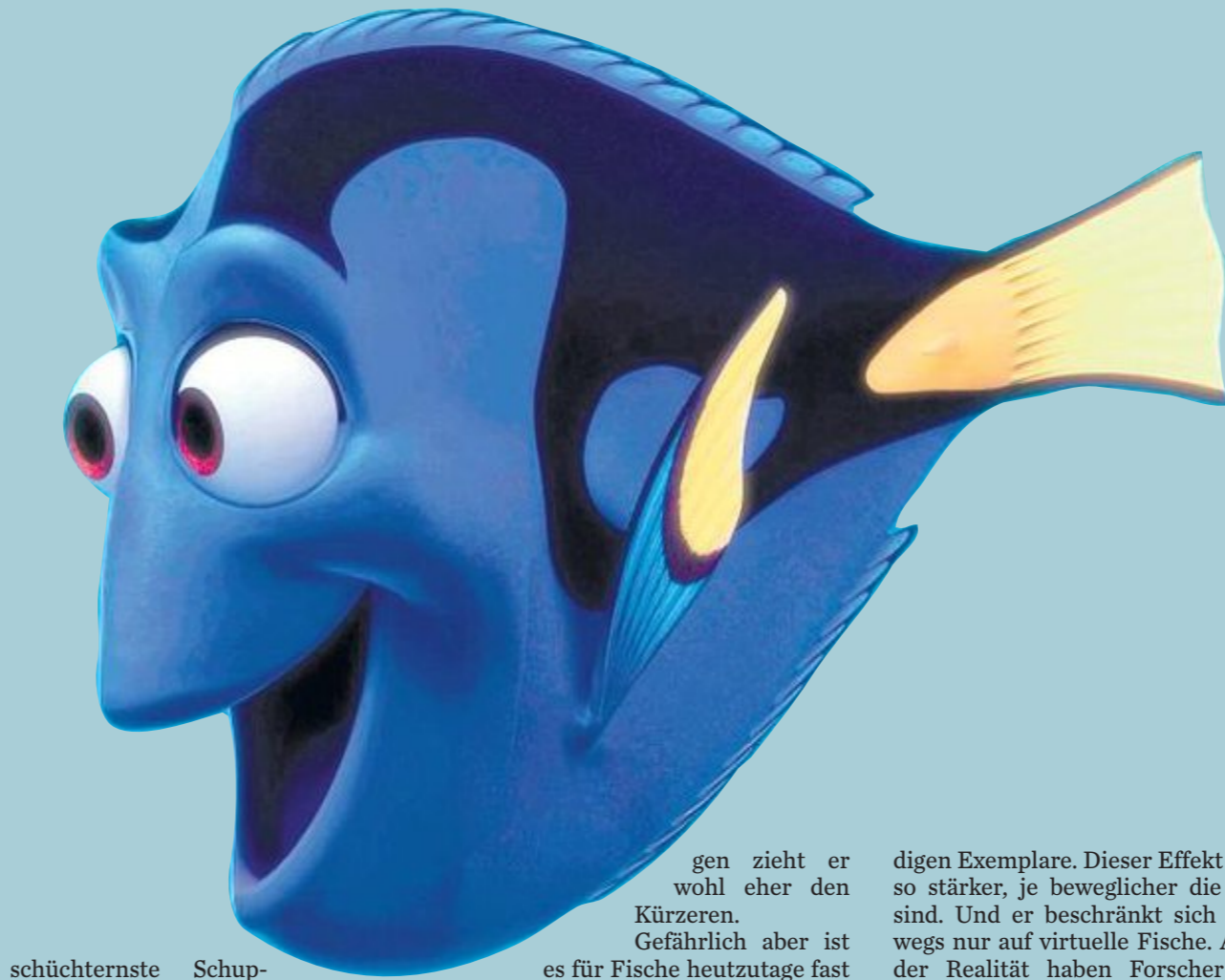
Innerhalb der gleichen Art gibt es zum Beispiel tatsächlich Angsthasen und Draufgänger. Der eine Fisch ist zudem aktiver, aggressiver oder entdeckungsfreudiger als der andere. Und neben den sozial eingestellten Tieren schwimmen die Eigenbrötler. Bei zahlreichen Arten von der Regenbogenforelle bis zum Karpfen und vom Guppy bis zum Stichling haben Verhaltensforscher solche individuellen Unterschiede schon nachgewiesen. „Das heißt nicht, dass sich ein bestimmter Fisch immer gleich verhält“, betont Kate Laskowski. Schließlich falle es auch einem eigentlich kontaktfreudigen Menschen nicht in jeder Situation gleich leicht, auf andere zuzugehen. Doch die Tendenz zu bestimmten Verhaltensweisen scheint sich auch in Fischkreisen durch das ganze Leben zu ziehen.

Wie aber lässt sich herausfinden, welchen Charakter so ein Schuppenträger hat? „Es gibt dafür verschiedene Standard-Tests“, sagt Robert Arlinghaus. Er und seine Kollegen haben zum Beispiel den Mut von Karpfen untersucht. Die schwimmenden Kandidaten hatten dabei einen sicheren Unterschlupf und zwei Futterstellen zur Verfügung. Letztere konnten sie allerdings nur erreichen, wenn sie eine freie Fläche überquerten, auf der sie möglichen Feinden schutzlos ausgeliefert waren. „Die Risikobereitschaft eines Tieres zeigt sich bei diesem Versuch darin, wie viel Zeit es außerhalb seines Verstecks verbringt und wie oft es die Futterstellen aufsucht“, erklärt der IGB-Forscher.

Welcher Verhaltenstyp mehr Erfolg verspricht, ist situationsabhängig

Das Ergebnis hängt allerdings nicht nur von der Persönlichkeit, sondern auch von den äußeren Umständen ab. Das haben der Doktorand Thomas Klefoth und sein Betreuer Robert Arlinghaus herausgefunden, als sie das gleiche Experiment in einem naturnahen Teich und in einem ähnlich großen künstlichen Becken in einer Halle durchführten. Die Testfische gehörten zu zwei Karpferrassen, die bei Anglern und Fischzüchtern für ihre unterschiedlichen Temperamente bekannt sind. So gelten Schuppenkarpfen, die noch ihren wilden Verwandten ähneln, als vorsichtige Bedenkenträger. Die hochgezüchteten Spiegelkarpfen dagegen legen eher das dreiste Verhalten von Haustieren an den Tag.

Im Versuchsteich der IGB-Forscher zeigten sich diese Unterschiede dann auch sehr deutlich: Die mutigen Spiegelkarpfen steuerten die ungeschützten Futterstellen sehr viel häufiger an als die scheuen Schuppenkarpfen, die lieber so lange wie möglich in ihrem Versteck blieben. Im Aquarium aber schien es plötzlich gar keine schwimmenden Angsthasen mehr zu geben. Wo kein Reiher-Schnabel lauert und das Wasser nicht einmal den Geruch von Raubfischen enthält, wirft offenbar auch der



schüchternste Schuppenkarpfen seine Zurückhaltung über Bord. Doch als die Forscher immer wieder Fische mit einer kleinen Angel aus dem Becken holten und anschließend vorsichtig wieder zurücksetzten, fielen die Tiere wieder in ihre typischen Verhaltensmuster zurück. „Erst die latente Bedrohung brachte ihr wahres Gesicht zum Vorschein“, erläutert Robert Arlinghaus.

Das liefert auch einen Hinweis darauf, wie unterschiedliche Tierpersönlichkeiten im Laufe der Evolution entstanden sein könnten. Generell scheinen Feinde, Konkurrenten und andere Herausforderungen nämlich die Ausbildung von verschiedenen Charakteren zu begünstigen. Ist die Lage entspannt, kann man sich schließlich mit allen möglichen Verhaltensweisen irgendwie durchmöglichen. Doch wenn es ernst wird und vielleicht sogar um Leben und Tod geht, ist Konsequenz gefragt: Man ist entweder Angsthasen und geht auf Tauchstation. Oder man wird zum Draufgänger, der bei jeder Gefahr auf Nahrungssuche geht, schnell groß wird und dann eher den Räubern entweichen kann.

Ein Patentrezept für den Erfolg gibt es dabei nicht. „Je nach Situation kann mal der eine Verhaltenstyp im Vorteil sein und mal der andere“, sagt Kate Laskowski. Wer zum Beispiel aktiver und mutiger ist, lebt wahrscheinlich gefährlicher. Dafür bekommt er aber auch mehr zu fressen. Lauern kaum Feinde in seinem Lebensraum, hat er vermutlich bessere Karten als seine vorsichtigeren Konkurrenten. In einer riskanteren Umgebung dage-

gen zieht er wohl eher den Kürzeren.

Gefährlich aber ist es für Fische heutzutage fast überall. Die Bedrohung geht schließlich längst nicht mehr nur von Vogelschnäbeln und Raubtiermäulern aus, sondern auch von unzähligen Netzen und Haken. Was aber bedeutet das für das Verhalten der Tiere? Beeinflusst die Fischerei die Persönlichkeitsentwicklung, weil sie bestimmte Verhaltensweisen belohnt und andere bestraft?

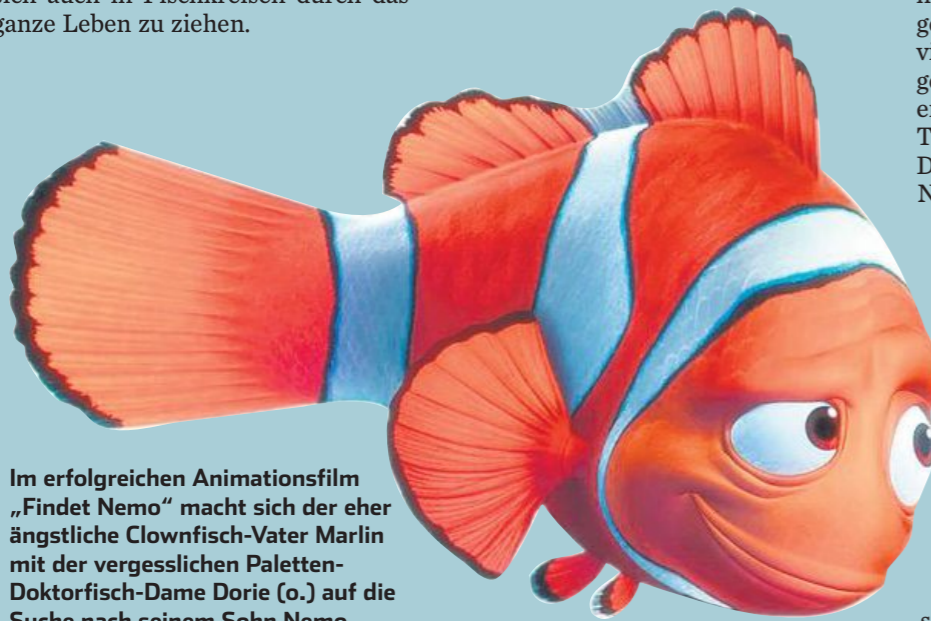
Aktivere Fische sind oft auch mutiger und aggressiver.
Robert Arlinghaus

Robert Arlinghaus und seine Kollegen sind diesen Fragen unter anderem mit Computermodellen nachgegangen. Die Fische auf ihren Bildschirmen bewegten sich nach ähnlichen Mustern, wie man sie bei kleinen Küstentieren im Mittelmeer beobachtet hatte. Konfrontiert waren sie dabei mit virtuellen Anglern, die wie ihre realen Kollegen mal von einem festen Standort aus operierten und mal mit Booten oder zu Fuß am Ufer unterwegs waren. So ließ sich simulieren, wie häufig die Fischer und ihre Beute aufeinandertrafen und welche Individuen besonders oft am Haken landeten.

Das Ergebnis passt genau zu den Erfahrungen von Zeichentrickfisch Nemo: Mobile Tiere mit mehr Erkundungsdrang werden eher geangelt, zurück bleiben vor allem die scheuen und wenig entdeckungsfreudigen Exemplare. Dieser Effekt ist umso stärker, je beweglicher die Angler sind. Und er beschränkt sich keineswegs nur auf virtuelle Fische. Auch in der Realität haben Forscher schon nachgewiesen, dass sich besonders aktive Karpfen, Regenbogenforellen oder Kabeljaue deutlich leichter fangen lassen als ihre gemüthlicheren Artgenossen.

Doch die Fischerei scheint nicht nur die Faulheit ihrer Opfer zu fördern. „Aktivere Fische sind nämlich oft auch mutiger und aggressiver“, erläutert Robert Arlinghaus. Auch diese Charaktereigenschaften drohen in stark besetzten Gewässern daher mit der Zeit zu verschwinden. Das aber kann weitreichende Folgen haben. Denn es gibt Fälle, in denen sich die Draufgänger besser fortpflanzen als ihre vorsichtigeren Kollegen. Wenn diese Erfolgstypen dann vermehrt am Haken enden, kann darunter die Produktivität eines Fischbestandes leiden.

Dieses Problem haben die Forscher um Robert Arlinghaus zum Beispiel bei den unter Anglern beliebten nordamerikanischen Forellenbarschen dokumentiert. Die Männchen dieser Fische sind fürsorgliche Väter, die den Eiern mit den Flossen sauerstoffreiches Wasser zufächeln und das Nest wochenlang gegen Feinde verteidigen. Am sichersten sollte der Nachwuchs eigentlich sein, wenn so ein Wachposten dabei besonders energiegelad und aggressiv zu Werke geht. Ungünstigerweise ist dann aber auch die Gefahr am größten, dass er einen künstlichen Köder für einen Feind hält und danach schnappt. Die aktivsten Brutpfleger landen also besonders leicht an der Angel. Und damit werden die eigentlichen Sieger der natürlichen Auslese plötzlich zu Verlierern. Ein ängstlicher Beschützer ist für den Nachwuchs schließlich immer noch besser als ein toter. Nemos Vater hatte das schon ganz richtig erkannt.



Im erfolgreichen Animationsfilm „Findet Nemo“ macht sich der eher ängstliche Clownfisch-Vater Marlin mit der vergesslichen Paletten-Doktorfisch-Dame Dorie (o.) auf die Suche nach seinem Sohn Nemo
Zeichnungen: Disney/Pixar

Ein Hut, der den Weg nach Hause weist

BERLIN :: Navigierende Hüte, gestrickte Kopfhörer und ein Handschuh, der Taubblinden helfen soll: In den futuristischen Bastelräumen des „Design Research Lab“ der Universität der Künste Berlin wird an der Kleidung der Zukunft gewerkelt und geforscht. Was bisher noch im Verborgenen existiert, soll bei der Berliner Fashion Week diese Woche einem breiten Publikum vorgestellt werden.

Leiterin Gesche Joost, die auch Netzexpertin der Bundesregierung ist, und ihr 20 Mitarbeiter starkes Team machen sich auf einem wachsenden Markt verdient: Laut der Senatsverwaltung für Wirtschaft lag der Umsatz der Branche „Wearable IT/Fashion Tech“ (intelligente Kleidung und Zubehör) vergangenes Jahr in Deutschland bei rund 470 Millionen Euro.

Die Erfindungen der kreativen Köpfe richten sich dabei an alle: Medizinische Hilfen sind unter den Ideen genauso wie Alltagsgegenstände.

Auch Menschen mit Behinderungen haben die Berliner im Blick. So könnte ein Handschuh mit Sensoren Taubblinden bei der Kommunikation mit ihrer Umwelt helfen. „Für Taub-

blinde öffnet sich damit eine ganz neue Welt“, sagt Designforscherin Joost. Als der Prototyp, der Bewegungen der Finger in Töne verwandelt, erstmals funktionierte, habe eine betroffene Frau sogar weinen müssen.

Sie zeigt einen weiteren Handschuh mit schwarz-weißem Muster. Daran befestigt ist ein dünnes Lederband mit Metallchip und Lämpchen: ein Pulsmesser, erklärt die Professorin. „Der blinkt, wenn man das Handgelenk den ganzen Tag überlastet.“ Damit könne man zum Beispiel einer Sehnen-scheidenentzündung entgegenwirken. Auch eine Weiterentwicklung für alle Arten von Gelenkerkrankungen sei möglich, sagt sie. Es sei nur eine von vielen Erfindungen der Einrichtung mit Potenzial im medizinischen Sektor.

Praktisch als Accessoire für Orientierungslose: ein Hut mit Navigationssystem. Für den muss man nur im Handy die Zieladresse eingeben, dann empfängt der Hut per Bluetooth alle nötigen Daten. Beim Laufen vibriert dann die Klempe, in deren Richtung man als Nächstes abbiegen muss. „Wie bei Harry Potter“, sagt die Professorin und lacht. Ein echter Zauberhut. (dpa)

Es kribbelt schon wieder

Haselnusspollen fliegen bereits – das Leiden von Heuschnupfengeplagten wird immer länger

HAMBURG :: Schon wieder dieses Kribbeln in der Nase, das Augenjucken, dieses ständige Niesen. Allergiker wollen es nicht glauben, aber es geht schon wieder los. So früh im Januar! „Einige sagen: Ende November hat mein Heuschnupfen doch gerade erst aufgehört und jetzt fängt es wieder an“, berichtet der Mannheimer Allergologe Prof. Ludger Klimek. Die Haselpollen sind in diesem Jahr wieder sehr früh dran.

Das hat auch der Deutsche Allergie- und Asthmabund (DAAB) gemerkt. Die ersten Anfragen von geplagten Pollenallergikern kamen schon im Dezember. „Es sieht so aus, dass es die ersten Beschwerden schon Weihnachten gegeben hat“, sagt Patientenberaterin Anja Schwalfenberg. Der Eindruck täuscht nicht. Früher hat die Hasel erst im Februar geblüht. „Es gibt immer mehr Jahre, in denen die Haselnusspollen teilweise schon Ende Dezember fliegen, als allererste in bestimmten Regionen“, sagt Prof. Karl-Christian Bergmann, Allergologe und Vorstand der Stiftung Deutscher Polleninformationsdienst. Das Saarland und das Rhein-Ruhr-Gebiet seien bei den Ersten. Hamburg sei immer später als München.

Die Birke sei im Schnitt auch zwei Wochen früher dran. Dieser Baum kann für Allergiker eine große Rolle spielen: 50 Prozent der Summe aller Baumpollen, die bei Pollenallergikern Heuschnupfen auslösen, stammen laut Bergmann von der Birke. Der Polleninformationsdienst misst seit 30 Jahren den Pollenflug an 45 Stellen in Deutschland und bietet eine kostenlose Pollen-App an. Damit können Allergiker für ihren Standort eine Pollenvorhersage bekommen. Und wenn sie dazu noch einige Tage ihre persönliche Sensibilität auf den Pollenflug eingeben, sagt ihnen das System, wie stark sie auf die Pollenbelastung reagieren werden.



Die Pollen der Hasel (Foto) und Erle zählen zu den Frühblüheren Foto: dpa

Klimek kennt noch die alte Regel, dass Pollenallergiker vier bis sechs Wochen im Jahr Beschwerden haben. Heute sei das teilweise umgekehrt. „Die Zahl derjenigen, die auf verschiedene Pollen reagieren, hat dramatisch zugenommen“, sagt der Mediziner. Wer auf eine Pollenart reagiere, habe tendenziell ein Risiko, dass dies auch für weitere Pollen gelte. „Es ist eine Eigenschaft der Immunreaktion, dass der Körper im Laufe der Zeit auf immer mehr Dinge allergisch reagiert“, sagt Klimek. Bei den Patienten, die während der ganzen Blütezeit Beschwerden haben, sieht Klimek drei Phasen: zuerst eine starke Reaktion auf die ersten Pollen. Die Reaktion lässt dann etwas nach, aber es kommt zu Entzündungen in den Schleimhäuten. „Die Betroffenen haben dann zusätzlich Kopfschmerzen, eine verstopfte Nase, gereizte Schleimhäute“, sagt Klimek. Trotzdem würden aber nach einer aktuellen Untersuchung nur zehn Prozent der Allergiker medizinisch richtig behandelt, sagt Anja Schwalfenberg. „Allergie ist keine Bagatell-Erkrankung“, sagt sie. Werde diese nicht behandelt, könne daraus Asthma entstehen. (dpa)



Wie kommen Hoch- und Tiefdruckgebiete zu ihren Namen?

Sebastian Wölk, Institut für Meteorologie, Freie Universität Berlin: Die Namen für die Hoch- und Tiefdruckgebiete werden seit den 1950er-Jahren vom meteorologischen Institut der Freien Universität Berlin vergeben. 2002 sollte die tägliche Wetterbeobachtung in der hauseigenen Wetterstation aus finanziellen Gründen eingeschränkt werden. Um das zu verhindern, erklärten sich damalige Meteorologie-Studenten bereit, die Wetterbeobachtung für zwei Drittel des Tages zu übernehmen. Da dies nicht ohne finanzielle Hilfe möglich war, gründete das Institut die Aktion Wetterpate (www.met.fu-berlin.de/wetterpate). Seitdem kann jeder Interessierte eine Wetterpatenschaft übernehmen. Es sind allerdings nur staatlich eingetragene Namen erlaubt. (hsp/b)

ONLINE

Weitere Gute Fragen zum Nachlesen: www.abendblatt.de/gutefrage

NACH KRITIK

Tierversuche an Affen in Tübingen weiter erlaubt

TÜBINGEN :: Das Tübinger Max-Planck-Institut für biologische Kybernetik darf vorerst ohne Einschränkungen weiter Tierversuche machen. Eine Prüfung durch das Regierungspräsidium hatte keine Verfehlungen nachgewiesen. Damit behält das Max-Planck-Institut alle Genehmigungen für seine Hirnforschung an Affen. Das Institut war im Herbst nach einem Fernsehbericht in die Kritik geraten. Es ging um Aufnahmen, die ein Tierschützer mit versteckter Kamera gemacht haben soll. Im Film waren unter anderem Affen mit offenen Wunden zu sehen, einige Tiere übergeben sich. Die Max-Planck-Gesellschaft hatte die Vorwürfe zurückgewiesen, zugleich aber auch Verbesserungen im Institut angekündigt. (KNA)

ZU VIEL BELASTUNG?

Migräne ist bei Kindern nicht selten

DATTELN :: Knapp zwölf Prozent der deutschen Schüler sollen laut einer Studie mit 7000 Jungen und Mädchen unter Migräne leiden. „Das Kindergehirn wird doppelt angegriffen. Es darf sich immer seltener entspannen und muss immer häufiger Höchstleistung bringen“, sagt Prof. Boris Zernikow, Chefarzt am Deutschen Kinderschmerzzentrum in Datteln, im Apothekenmagazin „Baby und Familie“. Zu viel Schulstress, zu wenig Bewegung, Tage voller Termine – manche Kinder stecken das weg, andere bekommen Kopfschmerzen. Die Anlage dazu ist auch erblich bedingt. Die Kinder müssen lernen, was ihre Anfälle auslöst, benötigen einen besonders gut strukturierten, nicht überfrachteten Alltag, genügend Schlaf und sollten Entspannungstechniken lernen. (HA)

INTERNATIONALE RAUMSTATION

Defekte Weltraum-Toilette konnte repariert werden

MOSKAU :: Kosmonauten haben auf der Internationalen Raumstation ISS einen Defekt an ihrer Toilette – die einzige im russischen Modul – behoben. An einer Leitung der Sanitäranlage war technische Flüssigkeit ausgetreten, hieß es. Die Kosmonauten hätten sich als „Sanitärtechniker“ bewährt und am Sonntag die kaputten Teile der Anlage ausgewechselt, teilte die Flugleitung bei Moskau mit. Im US-Modul kam es derweil nach russischen Angaben am Sonntag zum zweiten Mal innerhalb einer Woche zu einem Fehlalarm über einen angeblichen Austritt des giftigen Kühlmittels Ammoniak. Anders als zuletzt am Mittwoch verließen die Astronauten ihren Bereich aber nicht. Der Fehlalarm war mit Computerproblemen erklärt worden. (dpa)

TERMINE

Medizin „Was hilft bei Hüftschmerzen?“, Vortrag aus der Reihe Medizin-Kompakt, 21.1., 19 Uhr, Albertinen-Krankenhaus, Süntelstraße 11a; **Natur** „Wasservogel rund um den Holzhafen und Kaltehofe“, Naturexkursion der Loki Schmid Stiftung, 22.1., 10 Uhr, Dauer etwa drei Stunden. Treffpunkt: Straßensperre am Kaltehofe-Hauptdeich (Südsseite Sperrwerk Billwerder Bucht), Buslinien 120, 124, 130 bis Billhorner Deich, von dort ca. zehn Minuten Fußweg.