

WISSEN

EINE MINUTE BIOLOGIE

Mobile Mantas

Wissenschaftler haben die Routen der Riesenrochen per Satellit verfolgt

PIA HEINEMANN

Mantas gehören zu den geheimnisvollsten Fischen, die durch die Ozeane schwimmen. Gleiten die bis zu neun Meter langen, für Menschen harmlosen Fische über Taucher hinweg, wird es erst einmal dunkel. Wie mysteriöse Teppiche „segeln“ sie heran, filtern mit ihren großen Mäulern Plankton und Fischeier aus dem Wasser – und verschwinden majestätisch wieder im Blau des Meeres. Nun wollen Forscher das Rätsel der Riesen ein Stück weit lüften. Sie haben sechs große Mantas mit Satellitensendern ausgestattet und ihre Routen aus dem All verfolgt. In der Fachzeitschrift „Plos one“ berichten sie von ihren Erkenntnissen. Rachel Graham von der Wildlife Conservation Society: „Unsere Studie soll dabei helfen, ein wenig Licht in die bislang unbekannte Welt dieser mythischen Fische zu bringen – und Management- und Schutzstrategien für diese Art zu entwickeln.“

Die Daten zeigten, dass manche der Riesenrochen über 1100 Kilometer innerhalb von 13 Tagen geschwommen sind. Die meiste Zeit schwammen die Mantas in Küstennähe, wo sie vermutlich Plankton, Fischeier und Quallenlarven aus dem Wasser herausfilterten. Zudem konnten die Wissenschaftler zeigen, dass die Fische hauptsächlich in der Nähe von Mexiko unterwegs waren – jedoch schwammen sie nur in 11,5 Prozent der Zeit in ausgewiesenen Meereschutzgebieten umher. Meistens hielten sie sich in Gewässern auf, die häufig von Schiffen durchfahren werden – eine potenzielle Gefahr für die Fische. Da sie erst mit etwa fünf Jahren geschlechtsreif werden und dann höchsten zwei Junge auf einmal gebären, ist ihre Reproduktionsrate sehr gering. So gelten Mantas weltweit als bedroht. Sie kommen in tropischen Gewässern vor und werden kaum, wenn, dann aber vor allem für die chinesische Medizin bejagt. Das ärgert die Wissenschaftler, denn die Mantas gelten nicht nur als weitgehend unerforscht, sondern auch als die klügsten Fische der Meere.

KOMPAKT

MEDIZIN

Senkt „gutes“ Cholesterin das Infarktrisiko nicht?

Hohe Werte des „guten“ Cholesterins vermindern laut einer neuen Studie nicht das Risiko für Herz- und Gefäßkrankheiten. Ein höherer Wert des High Density Lipoproteins (HDL) reduziere nicht automatisch das Risiko für Herzinfarkte, schreibt Sekar Kathiresan von der Harvard Medical School in „The Lancet“. Damit stellt er eine Grundthese der modernen Medizin infrage.

RAUMFAHRT

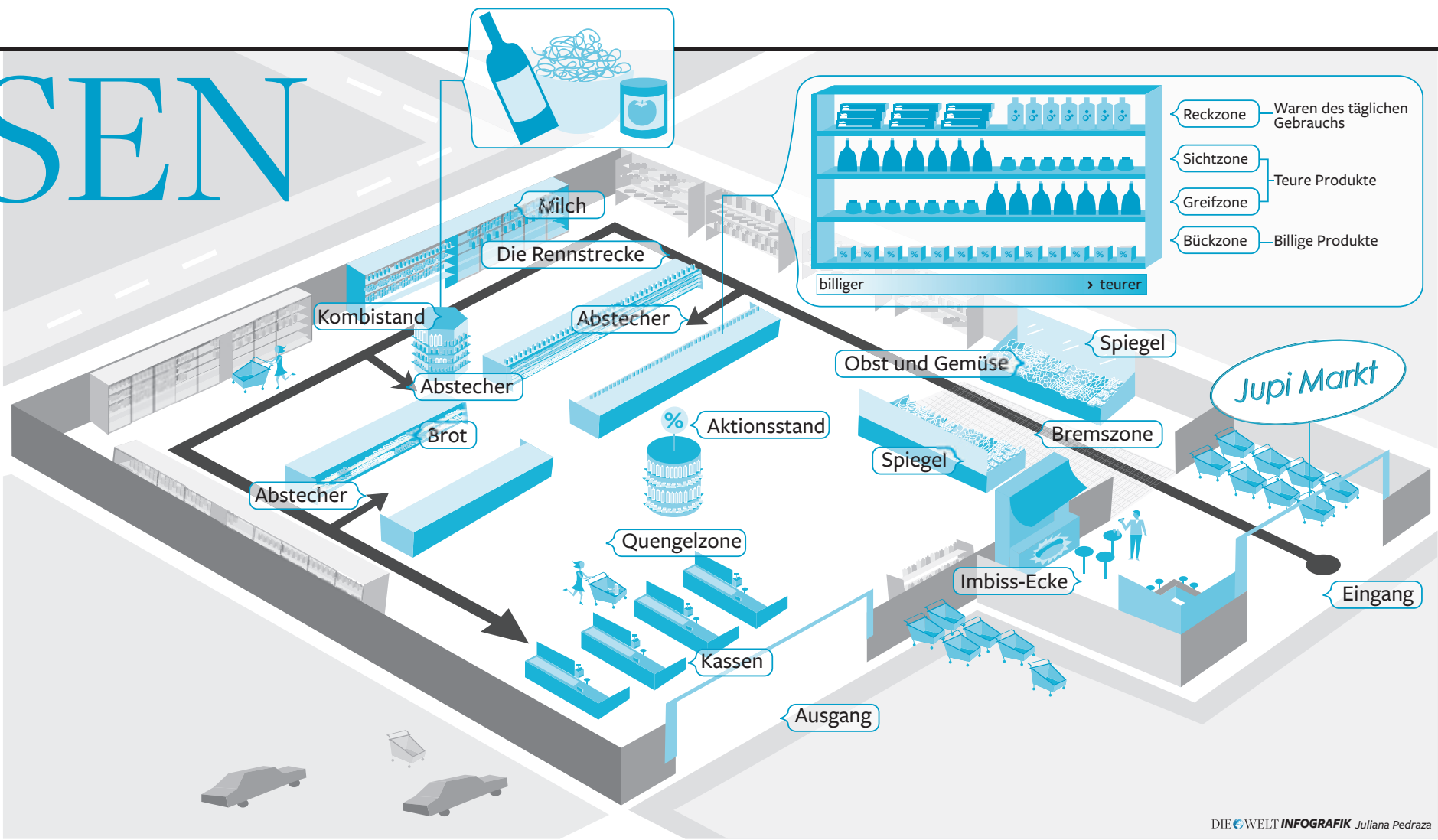
Fresszellen altern in der Schwerelosigkeit schnell

Schon nach fünf Tagen Schwerelosigkeit hat sich das Zellskelett von Fresszellen fast komplett aufgelöst, berichtet der Immunologe Oliver Ullrich von der Universität Magdeburg. Er hatte die für die Immunabwehr wichtigen Zellen bei der ersten chinesisch-deutschen Weltraummission mit ins All geschickt.

MEDIZIN

16,2

Prozent aller Ärzte können sich nicht vorstellen, aus Deutschland auszuwandern, zeigt eine Umfrage im Ärztenetzwerk „Hippokratet“. 9,3 Prozent betreiben hingegen bereits konkret ihre Auswanderung.



Psychofalle Supermarkt

Beim Einkaufen entscheidet der Bauch, das wissen die Marketingexperten geschickt zu nutzen. Unserem Gehirn gelingt es anschließend, die Kaufentscheidungen zu rechtfertigen

■ Ein leicht unebener Fußboden bremst den Einkaufswagen in der Gemüseabteilung. Das soll einen Dorfmarkt suggerieren

■ Frauen kaufen in männlicher Begleitung nur halb so viel im Supermarkt ein wie sonst

FANNY JIMÉNEZ

Mal ehrlich: Niemand, der in den Supermarkt geht und nur Milch und Brot kaufen will, braucht wirklich nur Milch und Brot. Dafür müsste man den gesamten Haushaltsbestand aller möglichen Produkte lückenlos im Kopf haben – von Nahrungsmitteln und Tierfutter über „körpernes Non-Food“, wie im Fachjargon Duschbad, Zahnbürste & Co. bezeichnet werden, bis hin zu „körperfernem Non-Food“, wie beispielsweise Papierwaren oder Reinigungsmittel.

Rund 70 Prozent aller Kaufentscheidungen fallen nicht beim Schreiben des Einkaufszettels, sondern erst spontan vor dem Regal im Supermarkt. Fehlender Überblick ist ein Grund dafür, warum man optimistisch ohne Einkaufstasche in das Geschäft geht und mit überladenen, neuen Einkaufstüten wieder herauskommt. „Selbst wenn man mit einem Einkaufszettel losgeht, steht da nie alles drauf – irgendetwas vergisst man immer oder ist sich unsicher, ob man es nicht womöglich doch braucht“, sagt Franz-Rudolf Esch, Universitätsprofessor für Markenmanagement an der European Business School für Wirtschaft und

Recht in Oestrich-Winkel, „und sicherheitshalber kauft man dann Toilettenpapier und stellt anschließend zu Hause fest, dass man noch zehn Rollen hatte.“

Der Konsumentenforscher unterteilt die Spontankäufe in drei Kategorien. Das Toilettenpapier zählt zum Kaufen für die Vorratskammer, ebenso die Kaffeefilter, die gleich neben dem Kaffee stehen und von denen man eigentlich auch nie genug haben kann. Diese Dinge braucht fast jeder, und wann genau man sie kauft, ist eigentlich egal. Reine Impuls-käufe gibt es natürlich auch, als Ausbrechen aus dem normalen Kaufmuster. Und es gibt die suggerierten Impuls-käufe: Der Schlankheitsdrink passend zum Sommerbeginn ist da ein Beispiel.

Jeder Supermarkt macht sich Gedanken darüber, wie man dieses manchmal vernünftige, manchmal irrationale Kaufverhalten der Besucher bestmöglich unterstützen kann. Los geht es mit einem großen Einkaufswagen, der wenig Inhalt nicht verträgt, sowie einer vorgezeichneten optimalen Einkaufsstrecke, die den Kunden in bestmöglicher Atmosphäre, mit sanfter Musik und einer optimalen Temperatur von 20 Grad dazu verleitet, den längsten Weg durch den Supermarkt zu nehmen. Denn das bedeutet eine längere Aufenthaltsdauer. Die wiederum ist das entscheidende Kriterium dafür, wie viel gekauft und ausgegeben wird.

Der Einkaufsparcours startet am Eingang häufig mit einem Bäcker plus Sitz-ecke. Dann duftet es lecker nach frischen Brötchen, was, so erklärt Franz-Rudolf Esch, den Umsatz deutlich steigen lässt. Dabei ist es egal, ob der Duft von den Brötchen oder aus der Dose kommt – beides wirkt und wird auch eingesetzt. Ein anderer Trick: Mit einer günstigen

Bockwurst im Eingangsbereich werden die Märkte ihre unliebsame Kundschaft los: die Männer. Denn die ruinieren den Umsatz, besonders dann, wenn sie zusammen mit einer Frau einkaufen gehen. Einer Studie zufolge bleiben Frauen in männlicher Begleitung nur halb so lange im Supermarkt und kaufen dann auch nur halb so viel wie sonst.

Drinne angekommen, geht es immer an den Außenwänden die sogenannte Rennstrecke entlang. Als Rechtshänder laufen die meisten gern links herum, weil sie so schnell zugreifen können. Gelegentliche Abstecher in die Marktmitte werden deshalb provoziert, indem dort günstigere Waren des täglichen Bedarfs gestellt werden. Sehr gerne werden auch Aufsteller benutzt, die mit großen Werbegesichtern Aufmerksamkeit auf sich ziehen. Produkte mit Gesichtern werden häufiger angesehen, positiver eingeschätzt und besser erinnert. Und auch die Regale selbst sind bestens durchdacht: Weil Kunden sie wie ein Buch von links nach rechts scannen, stehen die teureren Produkte eher dort, wo der Blick ganz zuletzt hinfällt. Natürlich sind

Waren in Blick- und Greifhöhe häufig kostspieliger als jene, die mehr Körpereinsatz fordern. Gern wird auch neben einem preiswerten und einem teuren Produkt noch ein sehr teures platziert. Dadurch erscheint das teure Produkt plötzlich als relativ kostengünstig.

Ein leicht unebener Fußboden bremst den Einkaufswagen in der Obst- und Gemüseabteilung und vermittelt, ohne dass es bewusst wird, die Gemütlichkeit und Natürlichkeit eines Dorfmarktes. Das funktioniert tatsächlich, sagt Olaf Hartmann. Er ist Chef des Remscheider Multisense-Instituts und Experte für Multisensorik-Marketing. Er weiß wie kaum ein anderer, wie verschiedene Sinneseindrücke zusammenwirken müssen, damit sie ein konsistentes Bild vermitteln. „Es gibt keine Qualität per se, es gibt nur eine wahrgenommene Qualität“, sagt Hartmann, „und die entsteht unbewusst – aus allen Reizen, die auf uns einströmen.“

Wenn zum unebenen Boden Körbe statt Kisten, passende Farben mit Lichtakzenten, Fotos und Spiegel dazukommen, die allesamt Frische und Natürlichkeit vermitteln, wird schnell ein altes Konzept in uns aktiv, das Vertrauen und Qualität signalisiert, sagt er. In den letzten Jahren wird dafür verstärkt Berührung, also Haptik, eingesetzt, denn bei ihr rechnen Menschen nicht mit einer Täuschung. „Anfassen und Berührung ist direkt mit dem Emotionssystem verbunden und wirkt deshalb ganz unmittelbar, so, wie es auch bei Gerüchen der Fall ist“, sagt er, „versehen oder verhöhnen kann man sich mal, das hat sich auch im Sprachgebrauch festgesetzt – verfühlen aber kann man sich nicht.“ Franz-Rudolf Esch bestätigt, dass nonverbale Eindrücke

„Es gibt keine Qualität per se, es gibt nur wahrgenommene Qualität“

Olaf Hartmann, Multisense-Institut

F-22-Piloten mangelt es an Sauerstoff

Bis auf Weiteres dürfen die US-Jagdflugzeuge nur noch „in der Nähe“ möglicher Landeplätze operieren

■ Nun sollen Experten der Nasa und der Marine der Air Force bei der Lösung des Problems helfen

ANSGAR GRAW
WASHINGTON

Die F-22 schlägt mit ihrer Kombination aus Geschwindigkeit (Mach 1,8 – bereits ohne den Einsatz von Nachbrennern), Kampfkraft und Elektronikausstattung im Qualitätswettbewerb alle Konkurrenten. Und wegen der Stealth-Vorgaben für Flächen- und Winkelgebung, die den Luftüberlegenheitsjäger für das Radar unsichtbar machen, wurde das Flugzeug zu einer Design-Ikone, die in zahlreichen Filmen und Computerspielen gefeiert wird.

Aber die noch nie in einer Kampfope-ration eingesetzte F-22 könnte zugleich als die für ihre Piloten gefährlichste Mi-litärmaschine seit der Absturzserie um den damals technologisch ebenfalls füh-ren Lockheed F-104 Starfighter der 60er- und 70er-Jahre in die Geschichte der Rüstungsproduktion eingehen.

Wegen mysteriöser Sicherheitsprobleme mit dem Sauerstoffsystem in der Pi-

lotenkanzel hat US-Verteidigungsmin-ster Leon Panetta vergangene Woche neue Restriktionen für Flüge mit der F-22 verfügt. Vorangegangen war der Auftritt zweier F-22-Piloten in dem CBS-Fernsehmagazin „60 Minutes“. Dort be-richten Captain Joshua Wilson und Major Jeremy Gordon, sie und mehrere Kameraden hätten bei Flügen in dem Einsitzer Probleme mit Sauerstoffman-gel und daraus resultierender Desorien-tierung erlebt. Daher weigerten sie sich inzwischen trotz möglicher disziplina-rischer Folgen oder gar ihrer Entlassung aus dem Militärdienst, den Jet zu fliegen.

Mindestens ein Dutzend Mal haben F-22-Piloten entsprechende Probleme gemeldet. Im November 2010 war eine F-22 bei Alaska abgestürzt, ohne dass der Pilot Jeffrey Haney, dessen sterbliche Überreste nie gefunden wurden, den Schleudersitz ausgelöst hätte. Schon da-mals war über eine plötzliche Bewusst-losigkeit Haney spekuliert worden, was das Pentagon aber dementierte.

Dass sich jetzt der Verteidigungs-minister persönlich um die Operationsfä-higkeit von Waffensystemen kümmert, ist ausgesprochen ungewöhnlich. Panet-ta erbat für die Suche nach einer Pro-

blemlösung die Hilfe von Experten der Nasa und der Marine und verlangte von der Air-Force-Generalität einen monatl-ichen Statusbericht über neue Erkennt-nisse und Fortschritte.

Die F-22 darf entsprechend dem aktu-ellen Brief des Ministers an den Luftwaf-fen-Staatssekretär Michael Donley nur „in der Nähe möglicher Landeorte“ ope-rieren. Dadurch soll gewährleistet sein, dass die Piloten ihren Flug bei auftreten-den Atemproblemen sehr schnell abbre-chen können. Die genaue Reichweite, die unter dieser Vorgabe noch geflogen wer-den darf, liegt damit in der Verantwor-

tung der jeweiligen Stützpunktkomman-danten und der Piloten.

In der CBS-Sendung hatten die Pi-loten darauf aufmerksam gemacht, dass eine plötzliche Ohnmacht nicht nur das Leben des jeweiligen Soldaten an Bord, sondern auch das von Menschen auf dem Boden im Fall eines Absturzes ge-fährde. Wegen der rätselhaften Sauer-stoffprobleme hatte die Air Force bereits im vorigen Jahr alle F-22 für fast fünf Monate am Boden gehalten. Eine Un-tersuchungskommission, geleitet von einem pensionierten Flieger-General, prüfte die Technik sieben Monate lang



Bislang wurden F-22-Kampffjets noch nie in einer Kampfoperation eingesetzt

cke oft stärker wirken als verbale. Sind sie konsistent und aufeinander abge-stimmt, entwickle sich eine Art „emoti-onaler Stempel“, der die Aktivität in un-serem Gehirn um das Zehnfache erhö-hen kann. Die Eindrücke werden schnel-ler verarbeitet, als glaubwürdiger einge-stuft und länger und besser erinnert.

Erinnerung ist ein sehr wichtiger Be-standteil der Supermarktpsychologie. Denn das Gehirn liebt Vertrautes und belohnt deshalb gern Entscheidungen, die bereits einmal zum Ziel geführt ha-ben. Schon nach zwei bis drei Wiederhol-ungen einer Handlung erwartet das Ge-hirn, dass genau das Gleiche wieder pas-siert, erklärt Olaf Hartmann. Macht man sich also auf zur Sektion „Dorfmarkt“, um wie immer die Milch zu holen – die übrigens wie viele Produkte des tägl-ichen Bedarfs, als sogenannte Schnelldre-her bezeichnet, oft weit hinten im Laden liegt, um die Wegstrecke zu verlängern –, dann dauert es weniger als vier Sekun-den, um aus 16 Produkten die Milch aus-zuwählen. Das liegt zum einen daran, dass zwar viele Informationen aufge-nommen, aber gar nicht richtig ausge-wertet werden, wie Esch erklärt. Und tatsächlich spart es ja auch ganz einfach Zeit und Mühe, immer wieder nach der gleichen Milch zu greifen.

„Menschen suchen ständig nach be-stimmten Mustern, um die Komplexität der Welt zu reduzieren“, sagt Olaf Hart-mann. „Wir lernen Muster, die uns das garantieren, was wir wollen, und wenn das ein paar Mal funktioniert, dann hin-terfragen wir es nicht mehr.“ Eines der Prinzipien, die unser Gehirn durch die Erfahrung nicht mehr hinterfragt, sind Rabatte. Das Gehirn liebt Preisnachlässe und Gratzugaben, wie Studien eindeu-tig belegen. Vermutlich, so Esch, hängt das noch mit dem Jagdtrieb zusammen: „Ein richtig gutes Schnäppchen kann bei manchen Menschen wirklich riesige Freude auslösen.“ Ähnlich erfreulich sind Kombistände oder „Zwei für drei“-Angebote, die wie die Rabattständer gern mittig zwischen den Regalen plati-ziert werden, denn so kann man keine Preise vergleichen. Kombistände bieten die passende Soße zu den Nudeln und den perfekten Wein und Käse gleich da-zu – auch das entlastet das Gehirn.

Die beschränkte Kapazität der grauen Zellen macht sich auch die „Quengelzo-ne“ vor den Kassen zunutze, in der fünf Prozent des gesamten Umsatzes erwirt-schaftet werden. Wer glaubt, dass hier nur Kinder schwach werden, hat zu viel Vertrauen in die menschliche Willens-kraft. Fakt ist: Nach der langen Runde durch die Gänge und die vielen Ent-scheidungen gegen Produkte, die nicht wirklich gebraucht werden, ermüdet die Vernunft. Der Widerstand, seine Impul-se zu kontrollieren, lässt nach einigen solcher Entscheidungen deutlich nach.

Und schließlich kann man Batterien, Feuerzeuge oder Kaugummis immer ge-brauchen, oder? Der Bauch entscheidet, und die Rechtfertigung hinterher sorgt dafür, dass jeder trotzdem mit dem gu-ten Gewissen der Selbstbestimmtheit, des freien Willens und prallen Tüten voller Schnäppchen nach Hause geht.