

Was Frühchen alles verstehen

Hirnforschung Schon im unreifen Zustand reagiert das Gehirn auf feine sprachliche Unterschiede.

Schon drei Monate vor dem errechneten Geburtstermin kann das noch unreife Gehirn eines Babys verschiedene Silben sowie die Stimmen von Männern und Frauen unterscheiden. Dies fanden Wissenschaftler aus Frankreich nach der Untersuchung von Frühgeborenen heraus. Das Gehirn organisiert sich schon früh in der Entwicklung so, dass es die Sprache als solche erkennen und entschlüsseln kann, wie die Forscher in den „Proceedings“ der US-Akademie der Wissenschaften berichten.

Das Team von der Université de Picardie Jules Verne in Amiens hatte zwölf Frühchen untersucht, die zwischen der 28. und 32. Schwangerschaftswoche auf die Welt gekommen waren. Das Gehirn ist zu diesem Zeitpunkt noch nicht voll ausgereift. Mit Messgeräten, die am Brutkasten eingesetzt werden können, überprüften die Forscher bei den schlafenden Babys, wie sich die Aktivität der Gehirne als Reaktion auf verschiedene Silben und Stimmen änderte.

Die Experten um Mahdi Mahmoudzadeh fanden heraus, dass selbst feine sprachliche Unterschiede – zum Beispiel ein Lautwechsel von „Ba“ zu „Ga“ – im Gehirn registriert wird. Und auch die jüngsten Babys konnten schon männliche und weibliche Stimmen unterscheiden. Das rechte Frontalhirn reagierte sowohl auf die unterschiedlichen Laute als auch auf die verschiedenen Stimmen, berichten die Wissenschaftler. Das linke reagierte hingegen nur auf die Lautverschiebung. Das könnte daran liegen, dass sich die rechte Seite einige Wochen vor der linken entwickle.

Fazit der Forscher: das Gehirn bereitet sich schon Monate vor der Geburt auf die Verarbeitung von Sprache vor. Ihre Untersuchung zeige, dass angeborene Faktoren dabei wohl eine größere Rolle spielen als die Auseinandersetzung mit der Umwelt, schreiben sie in dem Fachblatt. *dpa*

Gesundheit

Schlafmangel ändert die Genaktivität

Eine Woche Schlafmangel kann Hunderte von Genen beeinflussen. Das berichten Forscher in dem Fachjournal „Proceedings“ der US-Akademie der Wissenschaften. Das Team um Derk-Jan Dijk von der britischen Universität von Surrey hatte dazu 14 Männer und 12 Frauen im Schlaflabor untersucht und ihnen regelmäßig Blutproben entnommen. Schlafmangel in Form von sieben Nächten mit je maximal sechs Stunden Schlaf beeinflusste in diesen Versuchen insgesamt 711 Gene. Betroffen waren vor allem Gene, die für Entzündungen, Immunantworten und Stressreaktionen verantwortlich sind. Der Schlafmangel beeinflusste zudem die Aktivität von Genen, die normalerweise einem Tag-Nacht-Rhythmus unterliegen. Das sind zum Beispiel Gene, die den Stoffwechsel steuern. Die Forscher wollen mit ihrer Arbeit dazu beitragen, die gesundheitlichen Folgen des Schlafmangels besser zu erklären. *dpa*

Geologie

Mikro-Kontinent im Indischen Ozean

Die Sandkörner der Traumstrände haben es verraten: Unter den Ferieninseln Mauritius und Réunion vor Afrikas Nordostküste liegt ein eigener Mikro-Kontinent. Er wird „Mauritia“ genannt und liegt unter Lavamassen am Grund des Indischen Ozeans begraben. Zwischen den typischen Sandkörnern, die aus verwittertem, rund neun Millionen Jahre altem Vulkangestein entstanden waren, fanden sich auch Stücke des Halbedelsteins Zirkon, die zwischen 660 und 1970 Millionen Jahre alt waren. Später zeigte eine Computersimulation, dass sich der kleine Kontinent vor rund 60 Millionen Jahren vom Urkontinent Gondwana gelöst haben dürfte, als die Insel Madagaskar und der Subkontinent Indien auseinanderdrifteten. Das berichtet ein internationales Forscherteam im Fachblatt „Nature Geoscience“. Ihm zufolge kommen Mikro-Kontinente in den Ozeanen wohl deutlich häufiger vor als bisher vermutet. *wsa*

Kontakt

Redaktion Wissenschaft
Telefon: 07 11/72 05-11 31
E-Mail: wissenschaft@stz.zgs.de

Wo steht, ob die Praline Nuss enthält?

Lebensmittel Ob die neue EU-Verordnung zur Kennzeichnung loser Ware Allergikern hilft, ist umstritten. Von Susanne Donner

Es gibt Neuerungen, deren Sinn sich auf den ersten Blick nicht erschließt. Lose Pralinen, Croissants und Torten müssen von Dezember 2014 an speziell gekennzeichnet werden, wenn sie allergieauslösende Zutaten enthalten. Die entsprechende EU-Verordnung gilt für alle unverpackten Lebensmittel von der Wurst an der Theke über die Pizza an der Imbissbude bis zum Essen in Kantinen und Restaurants. Ein Schuss Milch im Brötchen oder eine Haselnuss im Krokant auf der Torte – und schon hat der Kunde künftig ein Anrecht auf schriftliche Information, denn auf beide könnte er allergisch sein. „Du liebe Güte!“, echauffierten sich viele Kolumnisten und schimpften über das bürokratische Monster.

Fünf bis sechs Prozent der Kinder und zwei bis drei Prozent der Erwachsenen leiden hierzulande an einer Lebensmittelallergie. Das sind bei rund 82 Millionen Bundesbürgern weit mehr als zwei Millionen Betroffene. „Diese Menschen haben genauso ein Anrecht auf Schutz und Sicherheit. Vom Ansatz her finde ich die neue Verordnung daher richtig“, argumentiert der Mediziner Klaus Richter vom Berliner Bundesinstitut für Risikobewertung.

Erdnüsse, Sellerie, Hühnchen, Fisch – summa summarum 14 Zutaten machen Allergikern die Essenswahl schwer. Wenn sie zum Falschen greifen, juckt und brennt es im Mund – im glimpflichen Fall. Die Schwere der Symptome lässt sich jedoch nie vorher-sagen. Mal können sich Quaddeln am ganzen Körper bilden, und 10 bis 20 Prozent der erwachsenen Allergiker bleibt sogar die Luft weg und ihr Kreislauf sackt ab. Ein lebensbedrohlicher anaphylaktischer Schock bahnt sich an.

„Viele Allergiker beklagen ein Informationsdefizit.“

Sabine Schnadt, Allergiebund DAAB

Die Leiterin des Anaphylaxieregisters an der Berliner Charité, Margitta Worm, berichtet von sechs Todesfällen seit 2006, davon einen wegen Erdnüssen und einen wegen Haselnüssen. Dem Register werden anaphylaktische Schockreaktionen aus allergologischen Zentren in Deutschland, Österreich und der Schweiz gemeldet. Da nicht alle Krankenhäuser und Arztpraxen angebunden sind, dürfte die tatsächliche Zahl höher liegen. Allein im vergangenen Jahr erfasste Worms Team rund 1000 Meldungen zu schweren Reaktionen, die meisten davon auf den Verzehr von Nahrungsmitteln oder Insektenstichen hin. Und weil Worm das Leid der Allergiker hautnah kennt, findet sie: „Die Kennzeichnung loser Waren ist ein guter und wichtiger Schritt in die richtige Richtung. Sie kann, wenn sie sinnvoll umgesetzt wird, den Betroffenen mehr Schutz bieten.“

Auf verpackten Lebensmitteln müssen schon heute die 14 allergieauslösenden Bestandteile angegeben werden. „Die Betroffenen sind in der Regel sehr gut informiert und orientieren sich daran“, sagt Worm. „Da es keine Therapie gegen Nahrungsmittelallergien gibt, hilft nur das Vermeiden der bedrohlichen Inhaltsstoffe.“ Nach Angaben des Bundesverbands des Deutschen Lebensmittelhandels halten viele Einzelhandelsketten an Wurst-, Fleisch- und Brottheken schon heute auf freiwilliger Basis Informationen über Allergene in den losen Waren bereit. Meist sind die Zutaten in Ordnern aufgeschlüsselt. Doch Verbandssprecher Christian



Experten befürchten, dass handgefertigte Waren bald auf dem Rückzug sind.

Foto: dpa

VOR 14 ALLERGENEN SOLL GEWARNT WERDEN

Allergene Allergisch kann man grundsätzlich auf jedes eiweißhaltige Lebensmittel reagieren. Üblicherweise ist es aber eine von 14 Zutaten, die den Betroffenen Probleme bereitet. Das sind Getreide, Soja, Krebsfleisch, Eier, Fisch, Erdnüsse, Nüsse, Milch, Sellerie,

Senf, Sesam, Lupine, Schwefeldioxid und Muscheln.

Häufigkeit Allergien wie jene auf Getreide sind bei Erwachsenen eher selten, andere wie jene auf Fisch und Nüsse relativ häufig. Tückisch ist die Erdnussallergie, da sie schon bei

wenigsten Mengen, bisweilen bei wenigen Mikrogramm im Essen auftreten kann.

Schock Die Erdnuss ist die häufigste Ursache für Todesfälle nach einem anaphylaktischen Schock. Dabei überreagiert das Immunsystem. *don*

Miele berichtet: „Das Interesse der Verbraucher daran ist recht gering.“ Sabine Schnadt vom Deutschen Allergie- und Asthmabund widerspricht jedoch: „Allergiker kaufen nach unserer Befragung von mehreren Hundert Betroffenen sehr wohl lose Ware. Aber die Ordner liegen leider oft nicht offen aus, und es gibt keinen Hinweis darauf. Viele beklagen ein Informationsdefizit.“ Lediglich in großen Restaurantketten und bei einzelnen Bäckern oder Metzgern bekamen Allergiker die Angaben, die sie brauchen. Doch der Umfrage zufolge geben viele Bedienstete auch oft

Miele berichtet: „Das Interesse der Verbraucher daran ist recht gering.“

Sabine Schnadt vom Deutschen Allergie- und Asthmabund widerspricht jedoch: „Allergiker kaufen nach unserer Befragung von mehreren Hundert Betroffenen sehr wohl lose Ware. Aber die Ordner liegen leider oft nicht offen aus, und es gibt keinen Hinweis darauf. Viele beklagen ein Informationsdefizit.“ Lediglich in großen Restaurantketten und bei einzelnen Bäckern oder Metzgern bekamen Allergiker die Angaben, die sie brauchen. Doch der Umfrage zufolge geben viele Bedienstete auch oft

Genau das scheinen die Platys erlebt zu haben, in denen viele Feinde auf sie lauerten. Die Vorfahren dieser Fische haben ihr Schwert daher wieder verloren. „Die

falsche Informationen weiter. Nach Einkehr in eine Gastwirtschaft hatten 85 Prozent der Befragten schon mindestens einmal allergische Beschwerden. Die meisten hatten sogar mehr als drei Mal ein derart unliebsames Erlebnis. „Leider ist das Bewusstsein bei den Herstellern loser Ware noch gering“, klagt Schnadt.

Der Deutscher Allergie- und Asthmabund hofft, dass sich die Informationslage mit der neuen Verordnung verbessert. Darin ist allerdings nicht geregelt, wie und wo über allergieauslösende Zutaten Auskunft gegeben wird – ob in einer Kladde, nach der man fragen muss, oder auf dem Etikett oder beispielsweise an einem separaten Infoterminal. Das Verbraucherschutzministerium beratschlagt derzeit über die Möglichkeiten. „Davon hängt entscheidend ab, ob das wirklich mehr Schutz für die Betroffenen bietet“, sagt Worm. Sie wie auch der Deutsche Allergie- und Asthmabund wünschen sich schriftliche Informationen, die der Kunde ungefragt lesen kann.

Christian Miele vom Bundesverband des Deutschen Lebensmittelhandels hofft indes auf eine lockere Regelung: „Im Backbereich werden jeden Morgen Brötchen auf Wunsch belegt. Da kommt nicht immer dieselbe Remoulade drauf. Wir erhoffen uns für diese Bereiche flexible Lösungen, etwa dass der Verkäufer mündlich zu alternativen allergiefreien Produkten raten darf.“

So oder so bleibt ein Restrisiko. Denn bereits unbeabsichtigte Verunreinigungen, beispielsweise eine verirrte Erdnuss im Brötchen, genügen, um einem Allergiker gefährlich zu werden. „Schon einige Milligramm des Allergens in einem Kilogramm eines Lebensmittels können bei besonders empfindlichen Menschen eine Reaktion, auch eine schwere Schockreaktion auslösen“, sagt Klaus Richter vom Bundesinstitut für Risikobewertung.

Die Umsetzung der EU-Auflagen ist insofern eine Gratwanderung zwischen mehr Verbraucherschutz für Millionen Allergiker und der Wirtschaftlichkeit sowie Praktikabilität für die Betriebe. Müsstes all jene Konditormeister, die ihre Torten jeden Tag frisch backen, künftig schriftlich über Allergene informieren, würde das der genormten Industrieware Tür und Tor öffnen. „Mehr Sicherheit kostet mehr. Das können große Unternehmen eher leisten“, analysiert Richter. Der Trend zur Industrialisierung der Lebensmittelproduktion ist ohnehin in vollem Gange.

Schon heute backen viele Bäcker ihre Brötchen nicht mehr selber, sondern schieben Fabrikteiglinge in den Ofen. Bei einer all zu strengen Informationspflicht kämen wohl bald auch die Wurststullen und der Frankfurter Kranz vom Fließband. Mehr Sicherheit für Millionen Allergiker würde mit einem Verlust der Lebensmittelvielfalt und einem Niedergang der manuellen Herstellung erkauft und – so darf man unterstellen – wohl mit einem Verlust an Frische und Qualität. Kein Experte mag damit zitiert werden, aber viele sehen diese Gefahr.

Lange Schwanzflossen sind sexy, aber gefährlich

Biologie Die Schwerträger-Fische zeigen, wie Evolution läuft: Die Weibchen bekommen nicht jeden Wunsch erfüllt. Von Roland Knauer

Den Grenzen der Damenwahl ist der Evolutionsbiologe Axel Meyer von der Universität Konstanz auf die Spur gekommen. Mit Julia Jones und Ji Hyoun Kang aus seiner Arbeitsgruppe und Manfred Scharl von der Würzburger Universität hat der Forscher eine Fischgattung in den Bächen und Flüssen Mittelamerikas unter die Lupe genommen. Weil deren Männchen eine Verlängerung der Schwanzflosse haben, die einem kleinen Schwert ähnelt, heißen die Tiere „Schwertträger“. Rätselhaft waren in dieser Gattung die Platys. Obwohl die Weibchen dieser Fische auf Schwerter stehen, verzichten die Männchen auf ein solches Statussymbol. Wie kann das in der Evolution gut gehen?

Platys könnten aus der Zeit vor der Entwicklung der verlängerten Schwanzflossen stammen, vermuteten einige Biologen. Als sich die Konstanzer und Würzburger Forscher das Erbgut dieser Fische genauer anschauten, kamen sie aber zu einem anderen Ergebnis. Wie sie in den Fachzeitschriften „BMC Evolutionary Biology“ und „Molecular Ecology“ berichten, entstanden in der Evolution zunächst die Schwerträger. Später verloren die Platys-Männchen dieses Schwert wieder, obwohl ihre Weibchen die Vorliebe für dieses Attribut bewahrten. Vor der Erklärung stand die Sisyphos-Arbeit der Datensammlung: Die Forscher unter-

suchten das Erbgut aller 26 Fischarten der Gattung, um die Verwandtschaftsverhältnisse zwischen Schwerträgern und Fischen ohne dieses Utensil zu klären. Dabei zeigte sich, dass die Evolution nicht allein durch die Vorliebe der Weibchen für starke Männchen gesteuert wurde.

Ein Vertreter des starken Geschlechts kann seine Chancen bei den wählereichen Damen der eigenen Art enorm verbessern, wenn er überzeugend zeigt, wie kräftig er ist. Und das demonstrieren so unterschiedliche Arten wie Rothirsche und Pfauen gern mit einem Luxus: Der Vogel legt sich ein Rad aus Schwanzfedern zu, während der Paarhufer ein mächtiges Geweih trägt. In der Entwicklung dieser Körperteile steckt viel Energie, ihr praktischer Nutzen ist abgesehen vom Beeindrucken möglicher Rivalen und der wählenden Damen fraglich.



Viele Schwerträger-Fische beeindrucken mit langen Schwanzflossen – nur die Platys (rechts) machen nicht mit.

Fotos: M. Scharl/Uni Würzburg

Schwertträger dagegen leben oft in schnell fließenden Gebirgsbächen, in denen sich erheblich weniger Feinde tummeln“, berichtet Axel Meyer. Die Bestätigung für diese Überlegung liefern zwei Mischarten aus Schwerträgern und Platys, die vermutlich bereits seit rund zwei Millionen Jahren mit kleinen, aber deutlich ausgeprägten Schwertern durch wenige Gewässer Mittelamerikas schwimmen. Die Erbgutanalysen der deutschen Forscher zeigen, dass beide Arten entstanden, weil Platys-Weibchen sich mit Schwerträger-Männchen einer anderen Art paarten.

Die Weibchen suchen also immer noch die großen Schwerter mit dem zur Schau gestellten Luxus und lassen sich daher zumindest in den Aquarien der Forscher auch mit einer fremden Art ein. In den Gewässern Mittelamerikas aber lebt meist nur eine Art, so kommen die Weibchen kaum in Versuchung. Dort aber haben Raubfische der Damenwahl ihre Grenzen aufgezeigt, als sie die Männchen mit Schwertern einfach wegfräßen.

