

Das Rätsel um die toten Riesenfische

Versteinerte Speiballen: Wer war der Räuber?

Fisch gilt als bekömmlich. Ein noch unbekanntes Raubtier, das vor 180 Millionen Jahren lebte, würde dieser Einschätzung wohl nicht folgen. Ihm ist eine üppige Fischmahlzeit offenbar schlecht bekommen. Jedenfalls hat es den Mageninhalt größtenteils wieder ausgewürgt – zur Freude von Paläontologen, die in einem baden-württembergischen Steinbruch nahe Holzmaden die fossilen Überreste der schwer verdaulichen Kost geborgen haben. Denn wie so viele andere Funde aus dem sogenannten Posidonienschiefer, die Einblicke in die Lebenswelt des damaligen Jurameeres geben, hat auch dieser die Jahrmillionen überraschend gut überstanden.

Dass unverdauliche Nahrungsbestandteile ausgewürgt werden, kennt man vor allem von etlichen Vogelarten, insbesondere Eulen und Greifvögeln. Die Gewölle, auch als Speiballen bezeichnet, ermöglichen Rückschlüsse auf die jeweilige Spezies. Detlev Thies von der Universität Hannover und Rolf Bernhard Hauff vom Urweltmuseum in Holzmaden haben sich daher dem fossilen Speiballen in der Hoffnung zugewandt, dessen Urheber ebenfalls ermitteln zu können. Mit knapp 30 Zentimetern Länge und bis zu 16 Zentimeter Durchmesser bietet der Fund reichlich Anschauungsmaterial. Es ist der vierte und zugleich besterhaltene Speiballen aus dem Posidonienschiefer, wenn auch nicht der größte. So hat man schon vor Jahrzehnten ein Gewölle entdeckt, das aus dem zermalzten Skelett eines 1,6 Meter langen Fisches besteht.

Der jetzt untersuchte Speiballen zeigt ebenfalls von großem Appetit seines Urhebers. Thies und Hauff konnten die mehr oder weniger zerstückelten Überreste von gleich fünf Knochenfischen identifizieren. Es handelt sich um Vertreter der Gattungen Dapedium und Lepidotes („Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie“, Bd. 267, S. 117). Welches Tier den Speiballen produziert hat, bleibt allerdings unklar. Auf der Liste der Kandidaten stehen zum Beispiel haiähnliche Knorpelfische sowie Fischesaurier und andere Meeresreptilien. Nach Überzeugung der beiden Forscher kommt wegen der Größe des Speiballens nur ein stattlicher Räuber in Frage, etwa ein Temnodontosaurus, ein im Posidonienschiefer vorkommender, mehrere Meter langer Fischesaurier. Aber auch für dessen Magen waren die Knochenfische mit ihrem Schuppenpanzer offenbar eine zu schwere Kost.



Speiballen-Fossil Foto Urweltmuseum Hauff

Eindeutig nicht um einen Speiballen handelt es sich bei einem weiteren rätselhaften Fund, der im Urweltmuseum in einer aktuellen Ausstellung gezeigt wird. Es ist das über zugerichtete Skelett eines drei Meter langen Fischesauriers aus demselben Steinbruch bei Holzmaden. Größtenteils wurde es in ungezählte Knochensplinter zermalmt, nur der Schwanz blieb weitgehend unversehrt. Für Hauff deutet vieles darauf hin, dass der Saurier verschlungen wurde. Unverdauliches wurde anschließend nicht ausgewürgt, sondern wohl ausgeschieden. Jedenfalls hat man Verdauungsspuren an Wirbelknochen und Kotrete gefunden. Hauff zerbricht sich den Kopf darüber, welches Raubtier diese stattliche Beute bezwungen und verzehrt haben könnte. Es muss jedenfalls riesig gewesen sein. Sogar für einen der bis zu 20 Meter langen Fischesaurier, die einst in dem Meer gelebt haben, dürfte ein derartiger Happen schwer zu bewältigen gewesen sein. Der Täter ist also noch nicht dingfest gemacht. REINHARD WANDTNER

Achtsamkeit verbessert die Konzentration

Systematisches Achtsamkeitstraining, wie es in Meditationsübungen angewendet wird, hat offenbar schon nach kurzer Zeit einen messbaren positiven Effekt auf das Arbeitsgedächtnis und die Konzentrationsfähigkeit von Studenten. Das hat eine Studie ergeben, über die Michael Mrazek und seine Kollegen von der University of California in Santa Barbara in der Zeitschrift „Psychological Science“ berichten. 48 Studenten wurden entweder viermal wöchentlich zu einem Achtsamkeitstraining angehalten oder erhielten Ernährungsratschläge. Die Probanden im Achtsamkeitstraining schnitten in herkömmlichen Eingangstests deutlich besser ab. F.A.Z.

In den Urwäldern Madagaskars haben sich die buschigen Zwerge eingenistet



Vor einigen Jahren, 2003 und 2007, waren bei Feldforschungen in den Wäldern im Osten Madagaskars putzige braune Halbaffen – Lemuren – aufgefallen, die zwar den bekannten Mausmakis ähnelten, allerdings waren einige der Tiere vergleichsweise groß. Jetzt ist klar: Es handelte sich um mindestens zwei neue Arten. Der hier abgebildete *Microcebus marohita* ist nun der größte aller Mausmakis. Die Göttinger Affenforscher um Peter Kappeler vom Deutschen Primatenzentrum haben die beiden Lemuren zusammen mit Forschern des Duke Lemur Centers in Kentucky und der Universität von Antananarivo in der Zeitschrift „International Journal of Primatology“ beschrieben. Damit steigt die Zahl der nur auf Madagaskar vorkommenden Mausmakis auf zwanzig Arten. Die Abgrenzung zu den schon beschriebenen Maki-Spezies gelang durch den Vergleich von Genommaterial der Mitochondrien und des Zellkerns. (jom)

Foto DPZ

Das schlimme Sterben der Dementen

Schmerzen, seelische Not, Hautgeschwüre – auf der Station sind kognitiv eingeschränkte Menschen oft arm dran. Krankenhäuser sind für kein Ort für die letzten Tage, viele gehen lieber zu Hause in den Tod.

Von Martina Lenzen-Schulte

In Deutschland sterben demente Patienten weit häufiger in ihrem Zuhause, als dies im Ausland der Fall ist. In den Vereinigten Staaten sind es 82,5 Prozent der Demenzpatienten, die im Krankenhaus oder im Pflegeheim versterben, in europäischen Ländern wie Belgien, Holland, England, Wales und Schottland sogar schon 88,6 bis 94,9 Prozent. In Deutschland trifft das jedoch nur auf 42,4 Prozent derer zu, die an einer Demenz erkrankt sind.

Sofern sie sich äußern konnten, ist das Zuhause auch der von ihnen bevorzugte Ort zum Sterben – deutlich mehr als 90 Prozent der Totkranken wünschen sich das, ob sie nun dement sind oder nicht. Diese jüngsten Daten stammen aus einer Befragung im Rahmen einer Querschnittsstudie in Rheinland-Pfalz, deren Ergebnisse der Psychologe Luis Carlos Escobar Pinzon vom Institut für Ar-

beits-, Sozial- und Umweltmedizin der Universität Mainz in „Deutschen Ärzteblatt“ (Bd. 110, S. 195) veröffentlicht hat.

Angehörige aus einer Zufallsstichprobe von 5000 Haushalten, in denen ein Mensch verstorben war, wurden über die näheren Todesumstände befragt. Insgesamt konnten Informationen über 310 Menschen, die vor ihrem Tod an einer Demenz gelitten hatten, sowie über 931 Verstorbene ohne Demenz ausgewertet und miteinander verglichen werden. Die häufigsten Symptome, die den Sterbenden zwei Tage vor dem Tod von den Angehörigen zugeschrieben wurden, waren – erwartungsgemäß – Schwäche, Müdigkeit, Appetitlosigkeit und bei den Demenzkranken Desorientiertheit und Ver-

Dass sie kognitiv nicht mehr viel erfassen, schützt Demente keineswegs vor seelischer Not.

wirrtheit. Allerdings litten mit 56,7 Prozent auch mehr als die Hälfte der Demenzkranken an Luftnot und mit 52,5 Prozent ebenfalls mehr als jeder zweite von ihnen an Schmerzen.

Diese mitunter quälenden körperlichen Beschwerden werden sonst eher

Krebskranken zugeschrieben. Neuere Forschungsergebnisse haben gezeigt, dass insbesondere Schmerzen bei Demenzkranken vor dem Tod zunehmen. Sie werden offenbar nicht richtig wahrgenommen und diese Kranken sind, was Schmerzmittel angeht, unterversorgt. Sie weisen zudem signifikant häufiger offene, wunde Hautgeschwüre, sogenannte Dekubiti, auf, die auf eine unzureichende Pflege hindeuten, wenn die Betroffenen viel liegen müssen. Die Tatsache, dass Demenzkranke vieles um sie herum kognitiv nicht mehr erfassen, schützt sie außerdem keineswegs vor seelischer Not: Rund 60 Prozent von ihnen, genauso viele wie geistig fitte Kranke, leiden an Angst und Spannung, etwas 45 Prozent sind depressiv, auch hier besteht kein Unterschied zu den nicht an Demenz erkrankten Patienten.

Bemerkenswert schlecht schnitten die Normalstationen der Krankenhäuser hinsichtlich der Bewertung der Betreuungsqualität ab. Sie lagen sogar noch hinter den Pflegeheimen, die Zufriedenheit mit der Pflege zu Hause war am größten. Offenbar werden demente und nichtdemente Patienten in Krankenhäusern unterschiedlich behandelt. Laut dieser Auswertung hatten Ärzte und Pflegekräfte weniger Zeit für die Demenzkranken und gingen im Vergleich zu den kognitiv nicht beeinträchtigten Patienten auch seltener auf die emotionalen Bedürfnisse der Dementen ein.

Die heimliche Rationierung ist das Leid des Landarztes

Die Prüfungskommission rückt an: Warum echte Fürsorge so schwierig geworden ist / Von Regina Lunemann und Rainer van Elten

Seit einigen Jahren gibt es in der deutschen Gesundheitspolitik den Regress, ein Mittel der Wahl zur Kostendämpfung im Gesundheitswesen. Damit gemeint sind Zahlungsforderungen an Ärzte, die bei der Verschreibung von Arznei- und Heilmitteln eine durch einen Durchschnittswert festgelegte Summe um mehr als 25 Prozent überschreiten. Dabei geht es nicht nur um die Zahlung einer Differenz, sondern um die komplette Übernahme der jeweils entstandenen Arznei- oder Heilmittelkosten, also im Grunde um eine Bestrafung des jeweiligen Arztes, der doch im Interesse des Patienten und ohne möglichen Eigennutzen gehandelt hat.

Mit anderen Worten: Jeder Arzt steht da wie ein Feuerwehrmann, dem man zu Beginn des Jahres eine festgelegte Wassermenge zur Verfügung stellt und den man zwingt, bei einem höheren Bedarf das Wasser komplett aus eigener Tasche zu zahlen, obwohl er den Mehrbedarf gar nicht zu verantworten hat. Also muss jeder Arzt sich nun zwischen zwei Möglichkeiten entscheiden.

Er kann erstens diese Beschränkung akzeptieren und versuchen, die vorgegebenen Verschreibungsgrenzen nicht zu überschreiten. Er lässt sich also dazu erziehen, seinen Blick nicht mehr vorrangig auf den Patienten und dessen medizinisch relevanten Bedarf zu richten, sondern ihn

zum Gegenstand von Möglichkeiten der Wertschöpfung werden zu lassen, indem er betriebswirtschaftliche Sichtweisen und Gepflogenheiten an vorderste Stelle treten lässt.

Dazu benötigt jeder Arzt ein Computerequipment, dessen Anschaffung und Wartung äußerst zeit- und kostenintensiv ist und in vergleichsweise kurzen Abständen aktualisiert und erneuert werden muss. (Ein Schelm, wer dabei an den Einfluss von Lobbyisten und Vorteilnehmer denkt!) Er muss außerdem neben einem äußerst anstrengenden Arbeitsalltag und den medizinischen Weiterbildungen unter Umständen täglich wechselnde Informationen aus einem ungeheuren Wust an Internet- oder Printmedien filtern, um sein medizinisches Handeln den Rationierungsmaßnahmen der Krankenkassen anzupassen, wohl wissend, dass er einer großen Zahl seiner Patienten damit nicht gerecht werden kann. Meldet der Computer dann aktuell die Ausschöpfung seines Budgets, bleibt ihm zur Vermeidung von Regressforderungen nur die Verweigerung dessen, was der Patient eigentlich benötigt.

Durch Terminverschiebungen in das nächste Quartal, eine geschickte Urlaubsplanung, frühzeitige Einweisung ins Krankenhaus, eigentlich unnötige Überweisungen an Fachkollegen, die Rücküberwei-

seren beherrscht: Es geht in unserer Politik und Gesellschaft, die sich immer ausschließlich dem Ziel der Ökonomisierung und Wertschöpfung verschrieben haben, nicht um Verantwortung und Fürsorge, sondern immer dreister um die Interessen derjenigen, die schon immer die besseren Karten hatten und auch noch glauben, es stünde ihnen zu.

Handelt ein Arzt aber gemäß des von ihm abgelegten hippokratischen Eides und versorgt seine Patienten nach bestem medizinischen Wissen und Gewissen, sieht er sich enormen Widerständen und Schwierigkeiten ausgesetzt. Fast zwangsläufig wird er Quartal um Quartal mit der Prüfungskommission zu tun haben, die zwar zunächst eine Beratung anbietet, dabei aber letztendlich nicht erklären kann, wie der Spagat zwischen verantwortungsbewusstem Handeln und gefordertem Sparen überhaupt geleistet werden kann. Vorwürfe der „heimlichen Rationierung“ werden entschieden zurückgewiesen, ohne dass sie faktisch widerlegt werden können.

Unterstellt wird hingegen, man habe unbegründet zu viel und zu teuer verschrieben. Im Zweifel hilft dann im Falle von Regressforderungen nur der Einzelnachweis der Begründung der Verschreibungen und die Widerlegung der Forderungen der Prüfungsgremien. Das erfordert natürlich eine

Sind wir lange davon ausgegangen, dass Unwissenheit bei Entscheidungsträgern die Ursache der Misere ist, so hat uns die Ignoranz gegenüber dem Nachweis der Unterversorgung von Behinderten eines Bes-

Plagen kann nicht schaden

Das Herz verträgt gut Leistungssport – mit Ausnahmen

Das regelmäßige Bewegung dem Herz-Kreislauf-System zugutekommt, steht außer Frage. Wie aber verhält es sich mit Leistungssport? Hier ist das Bild viel weniger einheitlich. So bescheinigen einige Ärzte auch intensivem körperlichen Training günstige Auswirkungen auf das Herz, während andere einen gegenteiligen Effekt für wahrscheinlicher halten. Erwartung geben nun die Kardiologen und Sportmediziner Jürgen Scharhag vom Universitätsklinikum Heidelberg, Wilfried Kindermann von der Universität des Saarlandes und Herbert Löllgen, Arzt in Remscheid.

Nach Auswertung der einschlägigen Studiendaten kommen die Experten zu dem Schluss, dass Leistungssport im Allgemeinen keine Gefahr für Herz und Kreislauf birgt. Ein überzeugender Beleg ist demnach die in mehreren Langzeitstudien dokumentierte, überdurchschnittliche Lebenserwartung von Athleten. Wie daraus hervorgeht, leben Ausdauersportler – nicht jedoch Kraftsportler – im Mittel drei bis sechs Jahre länger als die Durchschnittsbevölkerung. Das gilt offenbar selbst für Radrennfahrer, zumindest für jene, die vor der Doping-Ära wettbewerbsfähig in die Pedale getreten sind. „Inwiefern die heutige Ausdauer-Hochleistungssport vergleichbar günstige Ergebnisse liefert, bleibt offen“, schreiben Scharhag und seine Kollegen in „Deutsches Ärzteblatt“, Bd. 1–2, S. 14). Denn die Anwendung von Anabolika, Wachstumshormonen, Epo und anderen Doping-Mitteln könne Herz und Kreislauf schädigen und die Lebenserwartung daher ungünstig beeinflussen.

Wie die Autoren zugleich einräumen, setzt körperliche Intensivbelastung im Herzmuskel etliche Anpassungsprozesse in Gang, die – zumal für das ungeübte Auge – nicht immer leicht von krankhaften Veränderungen zu unterscheiden sind. Ein Beispiel ist das sogenannte Sporthertz – eine teilweise ausgeprägte, aber offenbar ungefährliche Vergrößerung des Herzens, die gelegentlich bei bestimmten Ausdauersportlern, etwa Langstreckenläufern und Triathleten, beobachtet werden kann. Nach Beendigung der Trainingsphase bildet sich das Sporthertz zudem meist wieder zurück, allerdings nicht immer vollständig. Die Frage, ob die verbleibende Herzvergrößerung dem Betroffenen schadet, wird von Experten unterschiedlich beantwortet. Abweichungen von der weniger sportlichen Norm lassen sich bei Athleten zudem häufiger nachweisen, was die mit dem Elektrokardiogramm, dem EKG, erfassten Herzströme betrifft. Wo die Grenze zwischen einer noch harmlosen und einer bereits bedenklichen elektrischen Herzaktivität verläuft, ist allerdings nicht immer klar ersichtlich.

Im Zweifelsfall seien nach Ansicht von Scharhag und seinen Kollegen eingehende Untersuchungen daher unerlässlich. Anders als die aufsehenerregenden Medienberichte über plötzlich verstorbene Sportler suggerieren mögen, tragen Athleten aber kein erhöhtes Risiko für tödliche

Entgleisungen des Herzaakts. Selbst starke körperliche Belastung mündet bei ihnen jedenfalls nur selten in einem plötzlichen Herztod. Hinweise darauf liefern zumindest die Ergebnisse einer Erhebung bei knapp elf Millionen Marathonläufern („New England Journal of Medicine“, Bd. 366, S. 130).

Ein Makel bleibt jedoch: Eine Reihe von Beobachtungen zeigt, dass langjähriger Ausdauersport möglicherweise die Entwicklung von Vorhofflimmern begünstigt, einer vor allem im Alter verbreiteten Herzrhythmusstörung. Die Herzvorhöfe ziehen sich dabei nicht mehr richtig zusammen, sondern zucken nur noch unko-

ANZEIGE

Natur und Wissenschaft
Das Wissenschaftsarchiv der F.A.Z.
1993 bis 2011

ISBN: 978-3-89843-219-1, Preis: 34,90 €, Update: 24,90 €

Aktuelle CD-ROM mit 40.000 Wissenschaftsberichten aus F.A.Z. und Sonntagszeitung der Jahre 1993 bis 2011.

Neu: Inklusive Online-Version. Registrieren Sie sich für das Wissenschaftsarchiv Online auf www.faz-wissenschaft.de.

Bestellen Sie die CD-ROM inkl. 1 Jahr Online-Nutzung telefonisch (069) 75 91-10 10*, auf www.faz-archiv.de/nuw oder im Buchhandel.

Frankfurter Allgemeine Archiv

ordiniert – mit der Folge, dass der Betroffene weniger belastbar ist und vielfach an unangenehmen Herzstolpern oder auch Herzrasen leidet. Wie aus mehreren Erhebungen hervorgeht, kommt Vorhofflimmern bei über vierzig Jahre alten Athleten rund drei- bis achtmal so häufig vor wie in der Allgemeinbevölkerung entsprechenden Alters. Offen ist bislang allerdings, wie Leistungssport die Weichen für Vorhofflimmern stellen könnte.

Diskutiert werden Entzündungen aufgrund von Überdehnungen und Vernarbungen der – im Vergleich zu den Herzkammern – dünnwandigen Herzvorhöfe. Eine Klärung der Entstehungsursachen erscheint nicht zuletzt deshalb dringlich, als sie dazu beitragen könnte, Sportler vor dieser belastenden Herzrhythmusstörung zu schützen. Denn Vorhofflimmern ist zwar nicht unmittelbar lebensbedrohlich, es erhöht aber das Risiko für Schlaganfälle und damit für bleibende Behinderungen. NICOLA VON LUTTEROTTI

Kühlung für Säuglinge mit Sauerstoffmangel

Säuglinge, die vor der Geburt unter Sauerstoffmangel litten, können Hirnschädigungen erleiden und Spätfolgen wie eine Zerebralparese davontragen, die zu Lähmungen und Bewegungsstörungen führt. Senkt man die Körpertemperatur des Babys aber kurz nach dem Zwischenfall für drei Tage um wenige Grad, lassen sich die Schäden verringern – eine Prozedur, die in den modernen Krankenhäusern der Industriestaaten kein Problem darstellt, wohl aber in Ländern der Dritten Welt. Drei Studenten der amerikanischen Johns Hopkins University in Baltimore, Maryland, haben jetzt ein einfa-

ches Hilfsmittel entwickelt, um auch unter widrigen Bedingungen in armen Ländern betroffene Säuglinge zu kühlen. Ihr Gerät, das sie „The Cooling Cure“ nennen, besteht aus einem Tontopf, Sand, Temperatursensoren, Fertigeipulver, wie es auch in Kühlpackungen Verwendung findet, einem Mikroprozessor und Batterien. Um es zu aktivieren, muss lediglich Wasser zu dem etwa 40 Dollar teuren System hinzugefügt werden, schreiben die Studenten der Ingenieurwissenschaften in der Fachzeitschrift „Medical Devices: Evidence and Research“ (doi:10.2147/MDER.S39254). Das Equipment, das ein Krankenhaus bisher benötigte, um die Körpertemperatur von Neugeborenen nach unten zu regulieren, kostet dagegen etwa 12 000 Dollar. huch