

DIE FRAGE DES TAGES

Warum sind Planeten rund?



Hinweise auf die kugelförmige Gestalt der Erde kannte schon der griechische Philosoph Aristoteles (384 bis 322 vor Christus). So war den Menschen jener Zeit nicht entgangen,

dass von Schiffen am Horizont zuerst die Mastspitze auftaucht. Bereits der antike Gelehrte Eratosthenes, der um das Jahr 275 vor Christus geboren wurde, bestimmte den Erdumfang. Letzte Zweifel an der kugelförmigen Gestalt wurden im 16. nachchristlichen Jahrhundert durch die Weltumseglung Magellans ausgeräumt. Wie die Erde, so haben auch andere Planeten – unser Foto zeigt den Mars – eine Kugelgestalt. Warum aber sind die Planeten eigentlich rund?

Antwort: Massen besitzen die Eigenschaft, sich gegenseitig anzuziehen, das heißt: Körper üben allein aufgrund ihrer Masse eine Anziehungskraft aus. Fachleute sprechen dabei von Gravitation. Wenn zum Beispiel im All verteilte Gasatome vergleichsweise dicht beisammen sind, ist die Voraussetzung gegeben, dass sie sich aufgrund ihrer Gravitation immer stärker zusammenballen und Sterne bilden. Auch Planeten üben eine Anziehungskraft aus beziehungsweise ziehen Teilchen an sich heran. Wenn eine bestimmte Masse erreicht ist, werden sie dabei von ihrer eigenen Gravitation in eine Kugelgestalt gepresst – in eine Gestalt also, bei der alle Punkte auf der Oberfläche gleich weit vom Mittelpunkt entfernt sind. Zum Vergleich: Asteroiden bestehen zwar wie der Planet Erde aus Gestein, sind aber wesentlich kleiner. Anders als bei Planeten zählt die Kugelgestalt bei ihnen nicht zu den Wesensmerkmalen. Nimmt man es ganz genau, entspricht allerdings auch die Erde nicht dem Idealbild einer Kugel. Dass sich der Planet um seine eigene Achse dreht, hat zur Folge, dass er an den Polen abgeflacht und am Äquator vorgewölbt ist. Außerdem ist das Material im Erdinneren ungleichmäßig verteilt. Dies wiederum hat zur Folge, dass der Planet Dellen und Beulen aufweist. JÜW

Überraschender Fund

Ein australischer Frosch, der seit 40 Jahren als ausgestorben galt, ist in einem entlegenen Gebiet erneut gesichtet worden. Ein wissenschaftlicher Mitarbeiter des Bundesstaates New South Wales entdeckte die Art in den Southern Tablelands, einem ländlichen Gebiet im Südosten des Bundesstaates, und zog einen Fachmann zu Rate. „Das war der aufregendste Augenblick meines Berufslebens. Es würde mich wundern, wenn es das nochmal gibt“, erklärte der Froschexperte David Hunter, nachdem er einen Vertreter der australischen Laubfroschart (*Litoria castaneae*) identifiziert hatte. Der Umweltminister des Bundesstaates New South Wales bezeichnete die Wiederentdeckung des grün-gelben Frosches als äußerst bedeutend. Wo genau der Frosch gesichtet wurde, bleibt zum Schutz der Art geheim. AFP

Bildung ist...



„Als Kind ist jeder ein Künstler. Die Schwierigkeit liegt darin, als Erwachsener einer zu bleiben.“

Pablo Picasso
(1881 bis 1973)

»KONTAKT bildung@weser-kurier.de
Telefon 0421/36713465 Fax 0421/36711014

Erstmals Spuren eines Wolfs in Nordrhein-Westfalen entdeckt



Wölfe waren zeitweilig ganz aus Deutschland verschwunden. Inzwischen sind die Raubtiere wieder vermehrt anzutreffen.

FOTO: TELESCHAU

Recklinghausen (wk). Erstmals seit dem 19. Jahrhundert hat sich wieder ein Wolf in Nordrhein-Westfalen aufgehalten. Das Tier habe im Dezember vergangenen Jahres die Gegend um Borgentreich im ostwestfälischen Landkreis Paderborn besucht, teilte das Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz in Recklinghausen mit. Das habe die DNA-Analyse von Fellhaaren ergeben, die an einem tot aufgefundenen Schaf entdeckt worden seien.

Nach Angaben des Landesamts ist der DNA-Test der erste Beleg für einen Wolf in Nordrhein-Westfalen seit sehr langer Zeit. Den letzten bestätigten Abschuss eines solchen Tieres verzeichneten die Archive für das Jahr 1839. Die in Rudeln lebenden Raubtiere wurden vom Menschen gnadenlos gejagt, bis sie ganz aus Deutschland verschwanden. Erst seit den neunziger Jahren des 20. Jahrhunderts breiten sich die Wölfe wieder zunehmend in Deutschland aus. In Sachsen und Brandenburg gibt es ganze Rudel. Ein Wolf lebt seit Längerem im hessischen Reinhardswald an der Grenze zu Nordrhein-Westfalen. Weitere Tiere wurden inzwischen in Niedersachsen, Mecklenburg-Vorpommern und Schleswig-Holstein gesichtet.

Die Experten in Nordrhein-Westfalen sind überzeugt, dass es sich bei dem Tier aus Ostwestfalen um den hessischen Wolf handelt, der kurz vor Weihnachten zu einem Ausflug über die Landesgrenze aufgebrochen sein muss. Vermutlich habe es sich nur um einen kurzen Besuch gehandelt, erklärte der für Artenschutz zuständige Abteilungsleiter des Amts, Georg Verbüchel.

Wie Eltern zu Sparringspartnern werden

Renommierter Familientherapeut gibt Tipps für den Umgang mit pubertierenden Jugendlichen

VON WALTER SCHMIDT

Bremen. Gelassen durch stürmische Zeiten zu steuern ist eine große Kunst. Der dänische Familientherapeut Jesper Juul, Autor mehrerer Erziehungsratgeber, möchte die Eltern pubertierender Jugendlichen in diesem Sinne zu Künstlern machen. Gerade in der Pubertät kommt es nach seinen Worten auf die Qualität der Beziehungen innerhalb der Familie an. Zudem gelte es, den Kindern mehr Eigenverantwortung zu geben und eigenen Ängsten dabei mutig zu begegnen.

„Pubertät – Wenn das Erziehen nicht mehr geht. Gelassen durch stürmische Zeiten“ lautet der Titel des neuen Ratgebers von Jesper Juul. Folgt man den Erkenntnissen des Experten, so ist es fürs Erziehen zu spät, wenn die Kinder ein bestimmtes Alter – gewöhnlich zwölf Jahre – erreicht haben. Juul wurde 1948 in der kleinen Hafenstadt Vordingborg geboren. Wenn er die Welt, die er als 15-Jähriger erlebt habe, mit der von heute vergleiche, so sagt er, offenbaren sich gewaltige Unterschiede. Damals hätten die Erwachsenen von Kindern vor allem Gehorsamkeit verlangt, doch dies sei kein Rezept fürs 21. Jahrhundert.

Der Buchautor benutzt gerne den aus dem Boxsport stammenden Begriff Sparringspartner für die Rolle, die Eltern aus seiner Sicht in der Pubertät ihrer Kinder übernehmen sollten. Ein Sparringspartner biete „maximalen Widerstand und richtet minimalen Schaden an“.

Es sei für Jugendliche sehr wichtig zu wissen, was der Vater und die Mutter dächten, was ihnen wichtig sei. „99 Prozent der Jugendlichen nehmen die Meinung ihrer Eltern sehr ernst, wenn sich die Eltern die ersten Jahre in der Familie auch nur ein bisschen qualifiziert haben“, befindet Juul.

Doch Jugendliche gäben dies nur selten zu, denn sie müssten ihr Gesicht wahren. Das bedeute aber nicht, dass die Worte der Eltern keinen Einfluss hätten. Entscheidend dabei sei allerdings die Güte der Beziehung, die sich in den ersten 13 Jahren des Lebens der Kinder zwischen diesen und ihren Eltern entwickelt habe.

Eltern sollten sich dem Rat des Familientherapeuten zufolge stets bemühen, Eltern zu sein und nicht etwa die besten Kumpel ihrer Kinder. „Viele Eltern möchten gerne irgendeine Art von erwachsener Freundschaft aufbauen“, schreibt Juul. Dies sei der falsche Weg. Wie aber können es Eltern richtig machen? Juuls Antwort: „Gar nicht. Richtig gibt es nicht. Wir können uns aber entscheiden: Was wollen wir?“ Eltern sollten sich fragen, ob sie ihre Kinder lieben oder bei ihnen beliebt sein möchten. Beides gleichzeitig sei meist nicht möglich.

Kinder bräuchten vor allem in den ersten zehn bis zwölf Lebensjahren gewisse Regeln, doch diese müssten „vernünftig vermittelt werden – also weder mit erhobenem Zeigefinger noch mittels Überwachung und Strafe“, so der Experte. Doch was heißt vernünftig? Auch hier mache der Ton die Musik – und das gute Vorbild, so Juul. „Der Umgangston und die Verhaltensweisen, die Eltern in dieser Zeit praktizieren, haben entscheidenden Einfluss darauf, wie Kinder sich später gegenüber Regeln verhalten.“ Ein zu scharfer, kommandierender Ton lasse Kinder oft widerspenstig und zu überzeugenden Lügner werden. „Auf der anderen Seite kann ein gleichgültiges und nachlässiges Elternhaus den Kindern das Gefühl vermitteln, sie seien den Eltern gleichgültig.“

Von Strafen hält Jesper Juul, der seit 35 Jahren mit Familien arbeitet, wenig bis nichts. Sie zählten „zur Kategorie Macht-

missbrauch und sind im Übrigen auf längere Sicht vollkommen wirkungslos“. Demgegenüber sei der Ansatz, Sparringspartner der Pubertierenden zu sein, die „fruchtbarste und effektivste Methode der Eltern, größtmöglichen Einfluss auszuüben“.

Mütter und Väter sollten sich immer wieder fragen, warum sie so und nicht anders handeln und reden: „Geht es darum, dass ich meinem Kind helfen will, oder will ich mein Selbstbild verbessern?“ Oft richteten Eltern ihr Verhalten gegenüber den Kin-

„Der Umgangston und die Verhaltensweisen, die Eltern in dieser Zeit praktizieren, haben entscheidenden Einfluss darauf, wie Kinder sich später gegenüber Regeln verhalten.“

Familientherapeut Jesper Juul

dem wesentlich daran aus, was ihnen ein gutes Gewissen verschaffe – unabhängig davon, was für das Kind gerade das Beste beziehungsweise Förderlichste sei.

„Wenn ich mir beispielsweise überlege, ob mein 13-jähriger Sohn für die Wahl seiner Freunde selbst verantwortlich sein kann, worum geht es mir dann?“, fragt Juul seine Leserschaft. „Geht es wirklich nur um das Wohl des Kindes? Oder geht es um mich? Um mein Selbstbild? Um mein Image in der Familie, in der Nachbarschaft, in der

Schule?“ Der Familientherapeut ermuntert Eltern, sich ab und an eine Rückmeldung von ihren Kindern zu holen. Manchmal sei es notwendig zu fragen: „Ich versuche, dich zu unterstützen. Gelingt mir das?“

Eine Rückmeldung sollten sich Eltern allerdings unbedingt in günstigen Momenten holen und nicht auf Biegen und Brechen. Nottfalls müsse man eben einige Male bei den Kindern anklopfen und ihnen sagen, dass man gerne mit ihnen über etwas Wichtiges sprechen wolle. Nur wenn die Kinder sich immer wieder verweigern und einem Gespräch ausweichen, sollten Eltern dieses nach Ansicht des Familientherapeuten einfordern.

Juul macht Müttern und Vätern Mut, ihren Kindern mehr Eigenverantwortung zuzutrauen, statt sie ständig überwachen und umsorgen zu wollen. Der Gründer der „familylab“-Familienwerkstatt beklagt eine Hyperaktivität vieler Eltern, die notwendigerweise eine „Unteraktivität“ der Kinder zur Folge habe. Den größeren Kindern die Verantwortung für die Schulaufgaben zu überlassen – zumindest probierhalber auf absehbare Zeit – fordere Mütter und Väter heraus. Über ihre Ängste dabei sollten sie nicht mit ihren Sprösslingen sprechen, rät Juul, sondern mit anderen Erwachsenen.

Das Fazit des Buchautors: „Was unsere Kinder in der Pubertät von uns brauchen, ab zwölf, 13,14 Jahren, ist eigentlich nur das: zu wissen, auf dieser Welt gibt es einen oder zwei Menschen, die wirklich glauben, dass ich ok bin.“ Mit einem solchen Menschen könne man „gut überleben“. Und mit zweien lasse sich „wunderbar leben“. In Mitteleuropa, so Juul, sei die Grundhaltung „Mein Kind ist in Ordnung“ jedoch unüblich. „Wir verhalten uns eher wie Lehrer, sitzen mit einem Rotstift da und schauen, was noch nicht richtig ist.“

Mehr Methan als angenommen

Forscher beziffern Gasmengen vom Grund der Ostsibirischen See

Washington (wk). Aus dem Meeresboden der Ostsibirischen See entweicht deutlich mehr Methan als bislang angenommen. Methan ist ein starkes Treibhausgas, dessen Moleküle aus einem Kohlenstoffatom und vier Wasserstoffatomen bestehen. Beinahe acht Millionen Tonnen Kohlenstoff gelangen dort mit dem Treibhausgas pro Jahr aus dem Meer in die Atmosphäre, wie eine internationale Forschergruppe um Natalia Schachowa von der University of Alaska in Fairbanks im Fachjournal „Science“ berichtet. Das entspricht etwa jener Menge Methan, die bisher für den gesamten Ozean angenommen wurde. Diese bedeutsame Methanquelle müsse in aktuelle Klimamodelle einbezogen werden, betonen die Forscher.

Tausende Proben untersucht

Natalia Schachowa und ihre Kollegen sammelten in den Jahren 2003 bis 2008 mehr als 5000 Proben von Seewasser, Luft und Meeris über dem Ostsibirischen Schelf. Dabei zeigte sich, dass mehr als 80 Prozent des Tiefenwassers und mehr als die Hälfte des Oberflächenwassers mit Methan stark angereichert sind. Die Methankonzentrationen seien gegenüber der üblichen Hintergrundkonzentration an einzelnen Stellen bis zu 1400-fach erhöht, berichteten die Forscher. Vergleichbare Ergebnisse fanden sich in der Luft über der betroffenen Meeresregion – und im Winter auch im

Meereis. Das zeige, dass sich das Methan nicht nur vermehrt im Wasser löse, sondern von dort auch in die Atmosphäre gelange, so Natalia Schachowa.

Das Methan stammt aus dem Permafrostboden, der nicht nur die arktische Tundra, sondern auch den Meeresgrund unter der Ostsibirischen See bedeckt, wie die Forscher erklären. Nach der letzten Eiszeit wurde diese Region aufgrund steigender Meeresspiegel von Wasser bedeckt, das deutlich wärmer ist als die arktische Luft. Dadurch erwärmte sich die Oberfläche des Permafrosts um etwa zwölf bis 15 Grad, was zur vermehrten Lösung des Methans führt. Das Ostsibirische Schelf ist mit mehr als zwei Millionen Quadratkilometern etwa dreimal so groß wie die terrestrischen sibirischen Feuchtgebiete, die bisher auf der Nordhalbkugel als Hauptquelle atmosphärischen Methans galten.

Methan ist ein über 30 Mal stärkeres Treibhausgas als Kohlendioxid. Die aktuellen jährlichen Emissionen beliefen sich weltweit auf etwa 440 Millionen Tonnen Kohlenstoff, erläutert Martin Heimann vom Max-Planck-Institut für Biogeochemie in Jena in einem begleitenden Kommentar. Zwar erschienen die aktuell gemessenen Werte in der Ostsibirischen See vor diesem Hintergrund vergleichsweise klein, doch man müsse diese Methanquelle angesichts der globalen Erwärmung aufmerksam beobachten, so Heimann.

Schlange fraß junge Saurier

Räuber und Beute wurden während eines Unwetters verschüttet

San Francisco (wk). Eine dreieinhalb Meter lange Ur-Schlange hatte sich auf frisch geschlüpfte Dinosaurier spezialisiert. 67 Millionen Jahre nach ihrem Angriff auf ein Dinosaurier-Gelege haben Forscher ihre Tat nun rekonstruiert. Der Fund aus Indien ist im Online-Fachjournal „PLoS Biology“ veröffentlicht worden.

„Wir glauben, das ein Junges gerade aus dem Ei geschlüpft war und dass seine Bewegungen die Schlange angezogen haben“, sagte Dhananjay Mohabey vom Geologischen Dienst in Indien. Die Schlange mit dem Namen *Sanajeh indicus* stürzte sich gerade über ein Gelege eines Titanosauriers, als ein Unwetter alle unter sich begrub. Diese Saurier waren Pflanzenfresser, hatten vier dicke Beine und konnten bis zu

100 Tonnen schwer werden. Die Schlange habe noch keinen großen ausklappbaren Kiefer besessen, wie er bei heutigen Pythons oder Boas anzutreffen sei, schreiben die Forscher um Jason Head von der Universität Toronto. Sie konnte daher die festen Saurier-Eier nicht knacken. Aber Baby-Dinosaurier von einem halben Meter hätten vermutlich gerade die richtige Größe für diese Schlange gehabt, sagte Head.

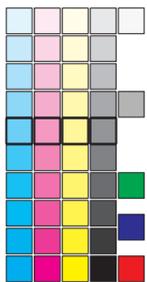
Räuber und Beute wurden sehr schnell verschüttet, wie der Wissenschaftler erläuterte. Wahrscheinlich seien die Tiere plötzlich während eines Unwetters unter matschigem Sand und Schlamm begraben worden. „Der Fund ist der erste direkte Beweis für das Fressverhalten einer fossilen primitiven Schlange“, so Head.



So stellen sich die Forscher die Situation vor: Eine Schlange ist kurz davor, über einen frisch geschlüpfte Dinosaurier herzufallen. FOTO: XIMENA ERICKSON/BONNIE MILJOUR

WESER KURIER

Eine Auswertung dieser Messfelder ermöglicht es uns, täglich die Druckqualität der Zeitung zu überprüfen.



ANZEIGE