

### Spezielles Froschkonzert

Wenn Froschmänner auf der Suche nach weiblicher Begleitung aufgeregt durcheinanderquaken, kann kein noch so williges Froschweibchen etwas verstehen. Die kleinen Pfeilgiftfrösche im Dschungel von Peru haben die Lösung: Jede Art reagiert ausschließlich in dem Frequenzbereich, der sich klar von den Rufen der anderen abgrenzt. Das fand der Wiener Evolutionsbiologe Walter Hödl (Bild) heraus. Der Froschgesang dieser giftigen Winzlinge hört sich übrigens an wie Gezwitscher. Bild: SN/HÖDL



# Gene an Klimawandel angepasst

**Einfallsreich.** Genetische Varianten helfen den Pflanzen, sich an den Klimawandel anzupassen. Forscher fanden eindeutige Hinweise.

WIEN (SN-bm, APA). Eine Fülle von genetischen Varianten, die es der Pflanze ermöglichen, sich schnell an lokale Klimafaktoren anzupassen, haben zwei internationale Forscherteams in der Ackerschmalwand gefunden. Die Forschungsergebnisse könnten helfen, vorherzusagen, wie Pflanzen auf den Klimawandel reagieren. Das schreibt Outi Savolainen, Pflanzengenetikerin aus Finnland, im Magazin „Science“. Beteiligt war auch Magnus Nordborg, Leiter des Gregor-Mendel-Instituts für Molekulare Pflanzenbiologie (GMI) der Österreichischen Akademie der Wissenschaften (ÖAW). Die Forscher pflanzten mehr als 150 genetische Varianten der Ackerschmalwand, einer Modell-

pflanze, deren Genetik bestens bekannt ist, an verschiedenen Orten kreuz und quer in Europa: in Spanien und Finnland, um ihre Fitness in nordischem und Mittelmeerklima zu vergleichen, in England und Deutschland, um sie bei feuchtem und trockenem Wetter zu testen. Sie untersuchten, wie gut die einzelnen Pflanzen unter den jeweiligen lokalen Bedingungen wachsen und sich vermehren. Anschließend sammelten sie das Erbgut der Pflanzen, um genetische Unterschiede zu finden, die Vor- oder Nachteile bei bestimmten Klimabedingungen bringen. Dafür analysierten sie über 200.000 sogenannte SNP-Marker. Das sind Variationen einzelner

Basenpaare in der DNA, dem Träger der Erbinformation. Und stellten fest: Ein bestimmtes Merkmal, das zum Beispiel Vorteile bei Trockenheit bringt, störte nicht unter anderen Bedingungen, wie etwa einem langen kalten Winter. Die Pflanze verliert aber auch nicht diese Eigenschaft. Sie „schlummert“ sozusagen im genetischen Code, bis sie gebraucht wird. Dadurch können sich die Pflanzen flexibel an wechselnde Umweltbedingungen anpassen. Ein weiteres Forscherteam aus den USA und Frankreich setzte 948 Ackerschmalwand-Varianten aus Europa, Asien und Afrika in einem einzigen Park in Lille (Frankreich) aus und untersuchte, wie gut die fremden Pflanzen in

Frankreich wuchsen, die Umweltbedingungen jener Orte, an denen sie ursprünglich gesammelt wurden, und ebenfalls über 200.000 SNP-Marker. Normalerweise überwinden Pflanzen nicht so große Entfernungen wie zwischen Afrika und Europa oder Asien, aber auch hier zeigte sich, dass die völlig „fremde“ Ackerschmalwand, die afrikanischen Boden gewöhnt war, auf die „französischen“ Verhältnisse im Park von Lille gut reagieren konnte und überlebte. Das legt für die Forscher den Schluss nahe, dass höchstwahrscheinlich etliche andere Pflanzen auch mit dem Klimawandel besser zurechtkommen könnten als angenommen. Bisher nahm man ja an, dass die durch den Klimawandel in manchen Regionen stark ansteigenden Temperaturen den Pflanzen automatisch Stress erzeugen, was sie schlechter wachsen lässt.

### WISSEN KOMPAKT

#### Ozeane der Erde von Kometen

WIEN (SN). Nicht nur durch Einschläge von Asteroiden, auch durch Kometen könnte Wasser auf unseren Planeten gelangt sein. Darauf deuten neue Messungen des ESA-Satelliten Herschel hin. Ausgerechnet das Wasser auf unserem Planeten könnte also ein Zuwanderer aus dem All sein. Daten des Satelliten zeigten jetzt, dass sich unter der Oberfläche eines Kometen Wasser ähnlich wie dem auf der Erde befindet.

#### Willibald Riedler und Austromir

GRAZ (SN). Weltraumforscher Willibald Riedler aus Graz, einer der Initiatoren des Austromir-Projekts, durch das Franz Viehböck vor 20 Jahren als erster Österreicher im All war, erfreut sich bester Gesundheit und ist nicht, wie von uns irrtümlich berichtet, verstorben. Wir bitten um Entschuldigung.

## Eisschmelze am Nordpol ändert Wetter

Forscher hielten Nachschau: Fast alles alte Eis ist weg

BREMERHAVEN (SN-bm). Rund um den Nordpol gibt es fast kein mehrere Jahre altes Eis mehr. Das hat die jüngste Arktisexpedition des Forschungseisbrechers „Polarstern“ gezeigt. Bei Eisstärkemessungen sei 2500 Kilometer lang fast nur noch einjähriges Eis gefunden worden, sagt der Meeresphysiker Stefan Hendricks. Das Eis schmilzt schneller als jemals in Prognosen über die Folgen des Klimawandels vorhergesagt. Der Rückgang des Eises hat unmittelbare Auswirkungen auf das europäische Wetter. Für die zwei Gegenspieler, das Azorenhoch, welches zur subtropischen Hochdruckzone gehört, und das Islandtief, ein dynamisches Tiefdruckgebiet, das an der Polarfront entsteht, ist das Nordpoleis wichtig, weil es indirekt für stabile und gemäßigtere Wetterlagen sorgt. Ist das Eis weg, verschieben sich am Pol Luftdruckgebiete. Das hat laut deutscher Wetterforscher Folgen für Mitteleuropa. Die Winter würden bitterkalt, da sich die Kältehochs aus Russland ungehindert ausbreiten könnten. Die Sommer wären dann dafür überwiegend heiß und sehr, sehr trocken.

## Im Schulalltag selbstständig werden

„Loslassendes Begleiten“ meint, dass Kinder ab dem Schulalter sich auch zutrauen dürfen, gewisse Distanzen allein zurückzulegen. Dauernde Kontrolle ist nicht angeraten.

Martin besucht jetzt schon die zweite Klasse Volksschule. Sein Schulweg ist ehrlich gesagt ein bisschen weit. Immerhin geht er 25 Minuten zu Fuß. Seine Mutter stand bis jetzt immer auf dem Standpunkt, dass ihm der kleine Marsch in der Früh und zu Mittag guttut. Ein wenig Bewegung jeden Tag, frische Luft und beim Heimgehen ein bisschen „Ausgeistern“ beziehungsweise mit den Schulkameraden rennen, reden, hie und da einen „Geheimweg“ erkunden – das gehört ihrer Meinung nach genauso zum Schulleben dazu und wird ohnehin immer weniger. Viele andere Kinder in der Klasse werden mit dem Auto hingefahren und sehen diesen Luxus als selbstverständlich an. Martins Mutter hat in vielen Punkten eine gute Entscheidung getroffen. Viele



Studien belegen, dass sich Kinder heute viel weniger bewegen als früher, und der tägliche Schulweg trägt zumindest zwei mal am Tag etwas dazu bei, dass Kinder selbstständig und selbstbestimmt ihren Weg gehen und sich dabei auch noch bewegen. Ein noch viel entscheidenderer Aspekt wird unter „Loslassendes Begleiten“ eingereiht. Kinder bis zum Schulalter bedürfen der ständigen Aufsicht, ab dem Schul-

alter ist ein wichtiger Entwicklungsschritt, dass Kinder sich auch zutrauen dürfen, gewisse Distanzen allein zurückzulegen. Die Eltern sollen und können sie die erste Zeit begleiten, Ziel sollte jedoch sein, das Kind in die Selbstständigkeit zu führen und keine Dauerkontrolle auszuüben. Der Weg mit den Schulkameraden bringt außerdem wichtige soziale Erfahrungen mit sich: Aufeinander warten, miteinander lachen, einander erzählen, wie es heute gewesen ist, Regelmäßigkeiten einüben und das eigene Tempo finden kann man hier nebenbei auch noch lernen. Manuela Oberlechner arbeitet als Psychologin, Trainerin, Coach und ist Begründerin des Konzepts „Family Support“ – Training für liebevolle Erziehung und Beziehung. [www.family-support.net](http://www.family-support.net)

## Audi Service

[www.audi.at/service](http://www.audi.at/service)

Oktober - Dezember 2011

### SPARPAKET Glühkerzen inkl. Einbau

Audi A3 (1,9l TDD Bj 03-05) statt ab 169,- € ab **135,-<sup>90</sup>**  
Audi A4 (4. Zyl Bj 01-05) statt ab 152,- € ab **119,-<sup>90</sup>**

### SPARPAKET Bremsen vorne inkl. Einbau

z.B. für Audi A3 Bj 04-05  
Bremsklötze statt ab 152,- € ab **125,-<sup>90</sup>**  
Bremsklötze und -scheiben statt ab 125,- € ab **258,-<sup>90</sup>**

Alle Preise verstehen sich ab Regel auf der in Österreich gültigsten Motorsteuern. Sparpaket Preise für weitere Modelle und Motorisierungen unter [www.audi.at/service](http://www.audi.at/service) oder direkt bei einem Audi Service-Partner.

Unverbindl. Einzel-Richtpreise in Euro inkl. MwSt. Angebote gültig bis 30. Dezember 2011. Entfällt bei allen teilnehmenden österreichischen Audi Service-Partnern.

