

Flash

Objektyp: **Group**

Zeitschrift: **Bulletin.ch : Fachzeitschrift und Verbandsinformationen von Electrosuisse, VSE = revue spécialisée et informations des associations Electrosuisse, AES**

Band (Jahr): **100 (2009)**

Heft 11

PDF erstellt am: **12.07.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Insekten gehen Pflanze auf den Leim

Insekten, die in Kontakt mit den Blättern der südafrikanischen Taupflanze *Roridula gorgonias* kommen, sind rettungslos verloren: Binnen weniger Augenblicke verfährt sich das zappelnde Opfer im klebrigen Sekret der Pflanzenhaare, und sein Tod ist besiegelt. *Roridula gorgonias* hat 3 Arten von Drüsenhaaren auf den Blättern: lange dünne Haare von 3,3–5 mm Länge, mittellange Haare (1–2,4 mm) und kurze dickere Haare (0,3–0,7 mm). Die langen dünnen Haare sind besonders flexibel, produzieren aber ein schwächeres Klebsekret als die übrigen Haare. Die mittellangen Haare dagegen sind fast 4-mal steifer und sondern ein klebrigeres Sekret ab. Die kurzen Härchen sind sogar fast 50-mal steifer und verbiegen sich nur an ihrer Basis. Ihr Sekret ist rund 9-mal klebriger als das der langen Haare. Es hält einer Kraft von 156 kPa stand und weist damit fast die 4-fache Stärke von kommerziellem Fliegenfängerklebstoff auf. 1 cm² einer 130 nm dünnen Schicht des *Roridula*-Sekrets kann rund 1,5 kg Gewicht halten. Die verführerisch glitzernden Sekretröpfchen locken viele Insekten an. Zuerst streifen diese die langen Haare und haften daran. Beim Versuch, sich zu befreien, verbiegen sie diese und ziehen das Klebsekret in lange Fäden. Dadurch berühren die Insekten zunehmend mittellange Haare und verfangen sich mehr und mehr. Gleichzeitig werden ihre Bewegungen durch

die dämpfenden Eigenschaften der Haare und der klebrigen Sekrete abgeschwächt. Schliesslich kommt die Beute in Kontakt mit dem besonders starken Klebstoff der kurzen, steifen Härchen der Pflanze, die das Opfer endgültig festhalten. Manche Insekten haben allerdings gelernt, sich vor dem tückischen Fangmechanismus zu schützen. So liegt auf dem Aussenskelett der Wanze *Pameridea roridulae* eine besonders dicke Schmierschicht, an der das Sekret der Klebhaare nicht haften kann. Die Wanze kann

deshalb auf der Taupflanze umherspazieren, ohne festzukleben, und sich von anderen, weniger gut ausgerüsteten Insektenarten ernähren. Denn mit ihrer Beute allein kann die südafrikanische *Roridula gorgonias* gar nichts anfangen: Ihr fehlen nämlich Verdauungsenzyme, um ihren Fang zu verwerten. Vielmehr lebt sie mit den Wanzen in einer Symbiose, denn ihre Blätter absorbieren die Exkremente der Wanzen. Dadurch erhält die Pflanze in ihrem nährstoffarmen Lebensraum eine zusätzliche Stickstoffquelle. (MPG/jvb)



Die Klebhaare von *Roridula gorgonias*.

Bei Nahrungsmangel töten Kohlmeisen Fledermäuse

Als Anekdote kursierte die Geschichte schon seit langer Zeit: Manche Vögel erkennen Fledermäuse an ihren Rufen – und machen sich in seltenen Fällen gezielt in deren Höhlen auf, um die Tiere zu fressen. Forscher



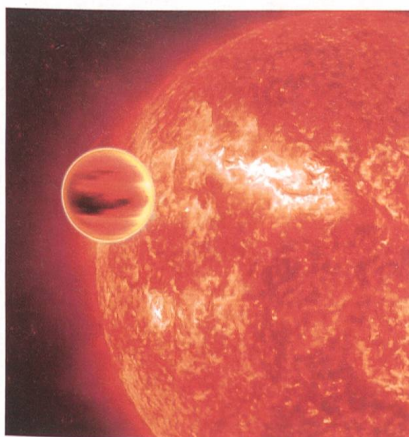
Wenn das Futter zur Winterzeit knapp ist, stellen Kohlmeisen ihren Menüplan um – und fressen schlafende Zwergfledermäuse.

haben nun Meisen bei einem solchen ungewöhnlichen Beutefang beobachtet. Sie verfolgten die Meisen in den Bükk-Bergen nahe der slowakischen Grenze im Nordosten Ungarns 2 Winter lang. Insgesamt konnten sie in dieser Zeit 16 tödliche Attacken auf Fledermäuse verzeichnen. Die Meisen packten die Fledermäuse und pickten mit ihren Schnäbeln in Hitchcock-Manier Teile aus Muskeln, Gehirn und anderen Organen. Das Verhalten der Vögel deutete auf gezieltes Fressen hin, erklärten die Forscher – und nicht auf Konkurrenz, etwa um Brutplätze. Die Höhle im Nordosten Ungarns hatte einen grossen Eingang, sodass sich die Meisen mithilfe des einfallenden Lichts noch orientieren konnten. In der Höhle fanden die Vögel ihre Beute möglicherweise durch Laute, die im Winterschlaf gestörte Tiere beim Aufwachen ausstießen. Diese Laute reichen vom für Menschen wahrnehmbaren Bereich bis in den Ultraschall. Auch Meisen können sie hören: Als die Ornithologen den Vögeln die

Laute vorspielten, näherten diese sich interessiert dem Lautsprecher und wandten ihre Köpfe in deren Richtung. Einige flogen, andere hüpfen dorthin, und allmählich wurden alle anwesenden Vögel von der Bewegung angesteckt. Zu Räubern werden die Kohlmeisen übrigens nur in extremen Notsituationen, wenn die Schneedecke geschlossen ist und die Vögel ihre übliche Nahrung nicht finden können. Als die Forscher in Ungarn wenige Meter vor dem Höhleneingang Sonnenblumenkerne und Speck anboten, holte sich nur noch eine einzige Kohlmeise eine Fledermaus. (MPG/jvb)

Selbstmord im Sternbild Phoenix

Forscher haben einen ungewöhnlichen Planeten entdeckt, der seine Kreise um den Stern WASP-18 im Sternbild Phoenix zieht, 325 Lichtjahre von der Erde entfernt, und in



ESA/C. Carreau

Künstlerische Vision von WASP-18b, dem gasförmigen Exoplaneten, der sehr nah um seine Sonne kreist.

Kürze – zumindest nach astronomischen Massstäben – sterben wird. WASP-18b ist ein Gasplanet wie Jupiter, aber 10-mal massereicher und löst dabei durch seine Grösse und seine Nähe Gezeiten der superheissen Plasmaströme auf seinem Muttergestirn aus, das nur ein wenig grösser ist als unsere Sonne. Auch seine ungefähr mit 2100 °C kochende Oberfläche gerät dabei in Wallung. In nur 22,5 h umkreist er seine Sonne in einer Distanz von nur 3 Sternradien. Keiner hatte damit gerechnet, einen derartigen Planeten so nah an einem Stern zu finden, einen, der viel schneller rast, als eine Sonne sich dreht. Da er schneller auf seiner Umlaufbahn unterwegs ist, als sein Stern rotiert, müsste er immer mehr beschleunigen, wobei sich seine Bahn gleichzeitig immer mehr verkleinert –

eine Todesspirale. Die Wissenschaftler vermuten, dass er relativ bald sein Leben aushauchen wird, weil er in Stücke gerissen in seine Sonne stürzt. Der Stern WASP-18 ist nach den Berechnungen der Astronomen 1 Mia. Jahre alt, sein kleiner heisser Begleiter müsste das gleiche Alter haben. Die Wirkung der Gezeitenkräfte zwischen den beiden kosmischen Objekten sollte bewirken, dass WASP-18b in weniger als einer Million Jahre seinem Kurs folgend in seiner Sonne aufgeht. *(Keele University in Staffordshire/jvb)*

Ausrutscher im Schriftbild verraten Lügner

Schon immer probierten Menschen zu lügen, ohne erwischt zu werden, oder das Gegenteil: die Lügen eines anderen zu entlarven. Letzteres versuchen Wissenschaftler heute mit Beobachtung des nonverbalen Verhaltens und durch Analyse des Gesagten. Der Lügner selbst muss, um überzeugend wirken zu können, viel beachten: Er muss beispielsweise glaubwürdig auftreten, die Reaktion seines Gegenübers beobachten, seine Lüge glaubhaft formulieren und die Wahrheit währenddessen unterdrücken. Forscher wollten nun wissen, ob sich auch niedergeschriebene Lügen als solche erkennen lassen. 34 Studierende schrieben auf einer mit Sensoren ausgestatteten Oberfläche wahre und erfundene Begebenheiten. Die Schreiboberfläche war Teil eines Computersystems («ComPET»), und dieses wertete das Schriftbild nach Kriterien aus – zum

Beispiel Länge und Breite der Buchstaben, ausgeübter Druck mit dem Stift und Schreibfluss. Die wahren und erfundenen niedergeschriebenen Erzählungen der Studenten unterscheiden sich in einigen dieser genannten Merkmale voneinander. Kleine, verräterische Details reichen aus, um eine niedergeschriebene Lüge als eine solche zu entlarven. Die Forscher gehen davon aus, dass das Lügen einen höheren kognitiven Aufwand erfordert, als die Wahrheit zu sagen – oder aufzuschreiben. Genau hier liegt das Problem beim «Dualtasking» Schreiben und Lügen: Schreiben ist bei erwachsenen Menschen ein automatisierter Prozess. Sie denken im Normalfall über den Inhalt und die Formulierung nach und nicht über die Form eines Buchstabens. Lügt jemand, erfordert das kognitive Anstrengung, und diese beeinträchtigt den automatisierten Prozess des Schreibens. Je komplexer die Lüge, desto mehr Ressourcen werden im Gehirn beansprucht – Ressourcen, die der anderen Aufgabe, nämlich die Lüge auf Papier zu bringen, nicht mehr zur Verfügung stehen. Die Folge: Der Schreibprozess wird nicht vollständig unterdrückt, aber dennoch beeinträchtigt. Die Ergebnisse, so die beiden Wissenschaftler, verlangen nach weiteren Studien. Beispielsweise war die Versuchsgruppe klein und bestand nur aus Studierenden, auch die Lügenszenarios sollten komplexer sein – die Ergebnisse können demnach nicht generalisiert werden. Ob und inwiefern das Computerprogramm für Lügendetektoren der Zukunft verwendet werden kann, wird noch diskutiert. *(Universität Haifa/jvb)*

flash

Des piles super minces fabriquées à partir de papier et d'algues

Une équipe de scientifiques vient de décrire une batterie souple, ultrafine et bon marché réalisée en polymères, plus précisément en polypyrrole, dont les performances deviennent de bonne tenue, en particulier le temps de recharge, très court. «Deviennent», car depuis longtemps des équipes cherchent un peu partout dans le monde à réaliser des batteries en matière plastique, donc sans pièces métalliques, qui seraient faciles à fabriquer et en même temps efficaces. La réussite serait prometteuse de batteries de formes quelconques, voire souples, qui conviendraient à de petits appareils ou à de l'électronique embarquée.

Le polypyrrole, un polymère électroconducteur, avait déjà été essayé pour ce genre de réalisation, mais les performances sont toujours restées bien en deçà de la limite acceptable. Les chercheurs ont étalé une

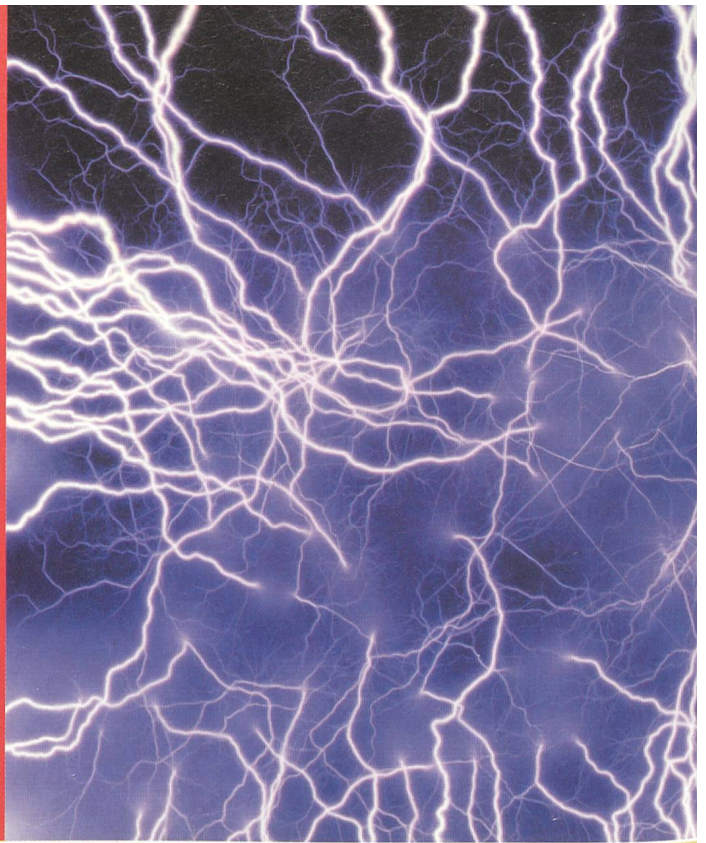
couche extrêmement fine de polypyrrole, de 50 nm d'épaisseur, sur des fibres de cellulose. Ce polymère n'est pas appliqué sur une couche de papier, mais sur chacune des fibres séparément. De plus, la cellulose est particulière. Les chercheurs l'ont réalisée à partir d'une algue verte et ont obtenu un matériau à grande porosité, un paramètre déterminant qui conduit à une surface spécifique de 80 m²/g. 2 couches de ce matériau composent les 2 électrodes, plaquées sur une épaisseur de papier imbibée de chlorure de sodium, jouant le rôle d'électrolyte.

Les chercheurs indiquent avoir ainsi atteint une charge électrique de 600 mAh/cm³. Au total, ces batteries en papier pourraient offrir, selon les auteurs, une charge de 25 à 33 mAh/g, ce qui les rend commercialement intéressantes. *(Université d'Uppsala/jvb)*



Sur la base de fibres d'algues, les scientifiques ont atteint un nouveau record de charge pour les batteries super minces en papier-plastique.

Swiss Energy Expert



Studieren geht über Probieren!

Grundlagen, Beschaffung, Netze, Vertrieb:

Fundiertes Wissen, praxisbezogene Lösungen,
konkretes Handeln.

Vier Module, ein Ziel:

Ihre Kompetenz für den offenen Energiemarkt.

Information und Anmeldung:

www.swissenergyexpert.ch

**Nächster Kurs:
«Grundlagen»
18.–21. Januar 2010**