

[Home](#)
[Über uns](#)
[Media](#)
[English](#)

[RSS-Feed](#)

[FACHGEBIETE](#)
[SONDERTHEMEN](#)
[B2B BEREICH](#)
[JOB & KARRIERE](#)
[SERVICE](#)

NACHRICHTEN & BERICHTE

- Agrar- Forstwissenschaften
- Architektur Bauwesen
- Automotive
- Biowissenschaften Chemie
- Energie und Elektrotechnik
- Geowissenschaften
- Gesellschaftswissenschaften
- Informationstechnologie
- Interdisziplinäre Forschung
- Kommunikation Medien
- Maschinenbau
- Materialwissenschaften
- Medizintechnik
- Medizin Gesundheit
- Ökologie, Umwelt- und Naturschutz
- Physik Astronomie
- Studien Analysen
- Verfahrenstechnologie
- Verkehr Logistik
- Wirtschaft Finanzen

Home → Fachgebiete → Nachrichten & Berichte → Biowissenschaften Chemie

Virtuell erbeutet

23.06.2020

➤ nächste Meldung ➤

Forschungsteam zeigt mit biomechanischen Analysen und Computersimulationen, wie die Venusfliegenfalle zuschnappt

Die Venusfliegenfalle (*Dionaea muscipula*) braucht nur 100 Millisekunden, um ihre Beute zu fangen. Haben sich ihre zu Schnappfallen umgewandelten Blätter geschlossen, können Insekten nicht mehr entkommen.

Ein Team des Botanischen Gartens Freiburg und der Universität Stuttgart hat anhand von biomechanischen Experimenten und mit virtuellen Venusfliegenfallen detailliert analysiert, wie die Fallenhälften zuklappen.

Die Freiburger Biologinnen und Biologen Dr. Anna Westermeier, Max Mylo, Prof. Dr. Thomas Speck und Dr. Simon Poppinga sowie die Stuttgarter Bauingenieurinnen und -ingenieure Renate Sachse und Prof. Dr. Manfred Bischoff zeigen, dass die Fallen der fleischfressenden Pflanze hierfür unter einer mechanischen Vorspannung stehen.



Venusfliegenfalle mit Beute.

Foto: Plant Biomechanics Group

... mehr zu:

- » [Computersimulationen](#)
- » [Dionaea muscipula](#)
- » [Schnappverhalten](#)
- » [Venusfliegenfalle](#)
- » [fleischfressende Pflanze](#)

Zudem müssen sich ihre drei Gewebeschichten nach einem speziellen Muster verformen. Seine Ergebnisse hat das Team im Fachjournal Proceedings of the National Academy of Sciences

USA veröffentlicht.

Der Speiseplan der Venusfliegenfalle besteht hauptsächlich aus krabbelnden Insekten. Wenn die Tiere die Sinnesborsten im Inneren der Falle zwei Mal innerhalb von etwa 20 Sekunden berühren, schnappt sie zu.

Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler wissen bereits, wie die Falle ihre Beute wahrnimmt und wie sie einen potenziellen Fang beispielsweise von einem einfallenden Regentropfen unterscheidet. Jedoch ist nicht bekannt, wie die genauen Verformungsprozesse der Fallenhälften ablaufen.

Um diese Prozesse besser zu verstehen, haben die Forschenden die Innen- und Außenseite der Falle mithilfe digitaler 3-D-Bildkorrelationsmethoden analysiert. Diese Methoden verwenden Wissenschaftler sonst für die Prüfung technischer Materialien.

Mit den Ergebnissen konstruierte das Team in einer Finite-Elemente-Simulation anschließend viele virtuelle Fallen, die sich in ihrem Schichtaufbau sowie im mechanischen Verhalten der Schichten unterschieden.

Das typische Schnappverhalten zeigten nur die digitalen Fallen, die unter einer Vorspannung standen. Das Team bestätigte diese Beobachtung mit Austrocknungstests an realen Pflanzen: Nur gut gewässerte Fallen konnten schnell und korrekt zuschnappen, indem sie diese Vorspannung lösten.

Denn durch die Wassergabe änderte sich der Druck in den Zellen der Pflanze und somit das Verhalten des Gewebes. Um sich korrekt zu schließen, mussten die Fallen außerdem aus drei Gewebeschichten bestehen: Einer inneren, die sich zusammenzieht, einer äußeren, die sich dehnt, sowie einer neutralen Mittelschicht.



VideoLinks
Industrie & Wirtschaft

dormakaba
TV

dorma kaba

Software für höchste Ansprüche

GFOS
IT - inspired by you.

tisoware

Mehr als HR, Security und MES!

Förderer & Partner



innovations report
Wissen schafft Kompetenz

Suchen

GIRA



Jetter



DAIMLER



Speck und Mylo sind Mitglieder des Exzellenzclusters Living, Adaptive and Energy-autonomous Materials Systems (livMatS) der Universität Freiburg. Dort dient die Venusfliegenfalle als Vorbild für einen bionischen, aus künstlichen Materialien bestehenden Demonstrator, den Forschende des Clusters entwickeln.

Mit ihm erproben die Wissenschaftler Anwendungsmöglichkeiten von Materialsystemen, die lebensähnliche Eigenschaften aufweisen: Die Systeme passen sich an Veränderungen in der Umwelt an und beziehen aus ihr die dafür benötigte Energie.

Die Studie wurde von der Deutschen Forschungsgemeinschaft im Rahmen des Exzellenzclusters livMatS, vom Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg im Rahmen des Projekts „BioElast“ und vom Forschungsnetzwerk „Joint Research Network on Advanced Materials and Systems“ gefördert, dass die BASF SE und die Universität Freiburg gegründet haben.

Originalpublikation:

Sachse R., Westermeier A., Mylo M., Nadashi J., Bischoff M., Speck T., Poppinga S. (2020) Snapping mechanics of the Venus flytrap (*Dionaea muscipula*). In: Proceedings of the National Academy of Sciences USA, doi: 10.1073/pnas.2002707117

Kontakt:

Dr. Simon Poppinga
Institut für Biologie II
Albert-Ludwigs-Universität Freiburg
Tel.: 0761/203-2999
simon.poppinga@biologie.uni-freiburg.de

Originalpublikation:

https://www.pr.uni-freiburg.de/pm/2020/virtuell-erbeutet?set_language=de

Nicolas Scherger | idw - Informationsdienst Wissenschaft

Weitere Berichte zu: > [Computersimulationen](#) > [Dionaea muscipula](#) > [Schnappverhalten](#) > [Venusfliegenfalle](#) > [fleischfressende Pflanze](#)

> nächste Meldung >

Weitere Nachrichten aus der Kategorie Biowissenschaften Chemie:

Der sechste Sinn der Tiere: Ein Frühwarnsystem für Erdbeben?
03.07.2020 | Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e.V.

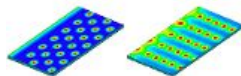
Wirkstoffe aus Kieler Meeresalgen als Mittel gegen Infektionen und Hautkrebs entdeckt
03.07.2020 | GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel

Alle Nachrichten aus der Kategorie: Biowissenschaften Chemie >>>

Die aktuellsten Pressemeldungen zum Suchbegriff Innovation >>>

Die letzten 5 Focus-News des innovations-reports im Überblick:

Im Focus: Ein neuer Weg zur superschnellen Bewegung von Flussschläuchen in Supraleitern entdeckt



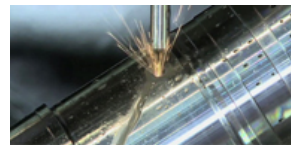
Ein internationales Team von Wissenschaftlern aus Österreich, Deutschland und der Ukraine hat ein neues supraleitendes System gefunden, in dem sich magnetische Flussquanten mit Geschwindigkeiten von 10-15 km/s bewegen können. Dies erschließt Untersuchungen der reichen Physik nichtlinearer kollektiver Systeme und macht einen Nb-C-Supraleiter zu einem idealen Materialkandidaten für Einzelphotonen-Detektoren. Die Ergebnisse sind in Nature Communications veröffentlicht.

Supraleitung ist ein physikalisches Phänomen, das bei niedrigen Temperaturen in vielen Materialien auftritt und das sich durch einen verschwindenden...

Supraleitung ist ein physikalisches Phänomen, das bei niedrigen Temperaturen in vielen Materialien auftritt und das sich durch einen verschwindenden...

Im Focus: Elektronen auf der Überholspur

Solarzellen auf Basis von Perowskitverbindungen könnten bald die Stromgewinnung aus Sonnenlicht noch effizienter und günstiger machen. Bereits heute übersteigt die



Veranstaltungen

Internationale Konferenz QuApps zeigt Status Quo der Quantentechnologie
02.07.2020 | Veranstaltungen

Virtuelles Meeting mit dem BMBF: Medizintechnik trifft IT auf der DMEA sparks 2020
17.06.2020 | Veranstaltungen

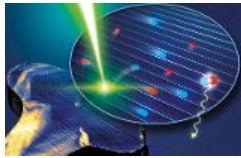
Digital auf allen Kanälen: Lernplattformen, Learning Design, Künstliche Intelligenz in der betrieblichen Weiterbildung, Chatbots im B2B
17.06.2020 | Veranstaltungen



Dieses TV-Fenster präsentieren Ihnen innovations-report und HYPERRAUM.TV

**VideoLinks
Wissenschaft & Forschung**

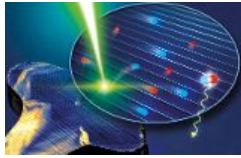
Einsteins Singularitäten
Das „Missing Link“ der Fusion von Gravitationstheorie und Quantenphysik



Labor-Effizienz dieser Perovskit-Solarzellen die der bekannten Silizium-Solarzellen. Ein internationales Team um Stefan Weber vom Max-Planck-Institut für Polymerforschung (MPI-P) in Mainz hat mikroskopische Strukturen in Perovskit-Kristallen gefunden, die den Ladungstransport in der Solarzelle lenken können. Eine geschickte Ausrichtung dieser „Elektronen-Autobahnen“ könnte Perovskit-Solarzellen noch leistungsfähiger machen.

Solarzellen wandeln das Licht der Sonne in elektrischen Strom um. Dabei wird die Energie des Lichts von den Elektronen des Materials im Inneren der Zelle...

Im Focus: Electrons in the fast lane



Solar cells based on perovskite compounds could soon make electricity generation from sunlight even more efficient and cheaper. The laboratory efficiency of these perovskite solar cells already exceeds that of the well-known silicon solar cells. An international team led by Stefan Weber from the Max Planck Institute for Polymer Research (MPI-P) in Mainz has found microscopic structures in perovskite crystals that can guide the charge transport in the solar cell. Clever alignment of these "electron highways" could make perovskite solar cells even more powerful.

Solar cells convert sunlight into electricity. During this process, the electrons of the material inside the cell absorb the energy of the light...

Im Focus: Das leichteste elektromagnetische Abschirmmaterial der Welt



Empa-Forscher ist es gelungen, Aerogele für die Mikroelektronik nutzbar zu machen: Aerogele auf Basis von Zellulose-Nanofasern können elektromagnetische Strahlung in weiten Frequenzbereichen wirksam abschirmen – und sind bezüglich Gewicht konkurrenzlos.

Elektromotoren und elektronische Geräte erzeugen elektromagnetische Felder, die bisweilen abgeschirmt werden müssen, um benachbarte Elektronikbauteile oder die...

Im Focus: The lightest electromagnetic shielding material in the world



Empa researchers have succeeded in applying aerogels to microelectronics: Aerogels based on cellulose nanofibers can effectively shield electromagnetic radiation over a wide frequency range – and they are unrivalled in terms of weight.

Electric motors and electronic devices generate electromagnetic fields that sometimes have to be shielded in order not to affect neighboring electronic...

[Alle Focus-News des Innovations-reports >>>](#)

[Top](#)

[Artikel versenden](#)

[drucken](#)



Genom-Analyse
Die Nominierten des Europäischen Erfinderpreises 2019



Unsichtbare Monster
Science-Talk über das erste Bild eines Schwarzen Lochs und wie es entstand



Aufbruch in den New Space
Europas zögerliche Suche nach dem Weg in die kommerzielle Raumfahrt



Müll-Verwandlung
Die Nominierten des Europäischen Erfinderpreises 2019



Zentraler Stabilisator
Die Entdeckung des Magnetfeldes im Zentrum unserer Milchstraße



Himmliche Jets
Science-Talk über Einteilung und Entwicklung von Schwarzen Löchern



KI für Babylon
Algorithmen im Einsatz der altägyptischen Antikenforschung



Galaktischer Dynamo
Wie übergeordnete galaktische Magnetfelder entstehen



Astro-Talk: Stefan Jordan
Der Astrophysiker berichtet über Magnetfelder von Sternen und wie sie beobachtbar sind

[Weitere VideoLinks im Überblick >>>](#)

find and help

[zur Aktionsseite >>>](#)

Aktuelle Beiträge

[Der sechste Sinn der Tiere: Ein Frühwarnsystem für Erdbeben?](#)
03.07.2020 | Biowissenschaften
Chemie

[Effizient, günstig und ästhetisch: Forscherteam baut Elektroden aus Laubblättern](#)
03.07.2020 | Energie und Elektrotechnik

Ein neuer Weg zur superschnellen Bewegung von Flussschläuchen in Supraleitern entdeckt

03.07.2020 | Physik Astronomie

Weitere B2B-VideoLinks



Die robuste Zählwaage der PCE-EP P Serie ist ein wahres Multitalent
Lukas Ludwig stellt die Zählwaage der PCE-EP P Serie vor



Autonome Roboter für die Logistik: KARIS PRO
Das intelligente Intralogistiksystem KARIS PRO (KIT)



cravingbikes®
... more fitness, more sport, more fun.
Innovatives Sport- und Fitnessbike für Fahrspaß mit Garantie.



Sifatec - das Gerüst, das andere Gerüste ersetzt.
Vom Dachdecker über Solarbauer und Sanierer schwören

viele auf das innovative Sifatec-System.



Heun Sondermaschine
Sensationelle Bohrtiefe von 2.600 mm mit Elektroden-durchmesser 3 mm wurde mit einer Sondermaschine der Firma Heun erreicht.

IHR JOB & KARRIERE SERVICE



im innovations-report
in Kooperation mit academics

>>> zur Jobsuche