

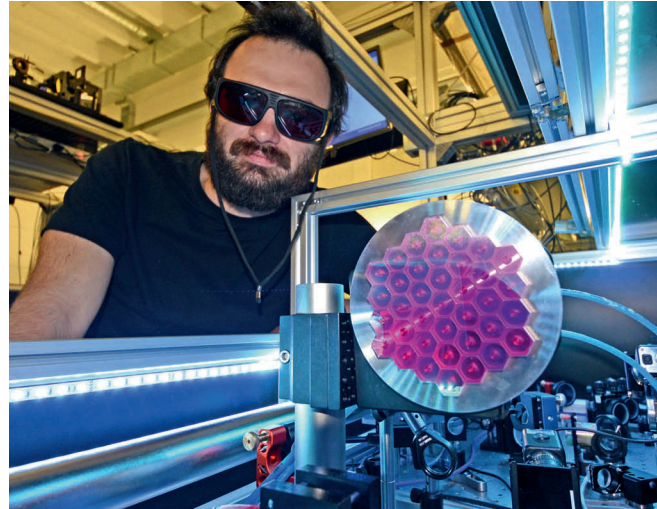
Eine neue Röntgenquelle für die Medizin

Mit einer Lichtquelle für harte, brillante Röntgenstrahlung lassen sich kleinste Strukturen in der Materie sichtbar machen

Knochenbrüche, Tumore oder Arteriosklerose – mit Röntgenuntersuchungen spüren Ärzte heute zahlreiche Krankheiten auf. Und künftig könnten Röntgenaufnahmen noch aussagekräftiger werden. Denn Physiker der Ludwig-Maximilians-Universität in München und am Max-Planck-Institut für Quantenoptik erzeugen jetzt besonders brillantes Röntgenlicht mit scharf definierter, aber variabler Wellenlänge in einem vergleichsweise kompakten Gerät. Sie zwingen Elektronen von gasförmigen Wasserstoffatomen mit extrem intensiven Laserpulsen auf eine Wellenbahn, wobei die Teilchen das gewünschte Licht abgeben. Diese Röntgenstrahlung ermöglicht es, Strukturen aufzulösen, die wenig mehr als zehn Mikrometer groß und unterschiedlich zusammengesetzt sind – und zwar nicht nur in der Medizin, sondern auch in der Biologie und der Materialwissenschaft. Bislang entsteht Strahlung der dafür nötigen Qualität nur in großen und teuren Synchrotron-Anlagen.

(PHYSICAL REVIEW LETTERS, 14. Mai 2015)

Mit Laserlicht zum Röntgenblitz: Mit dem ATLAS-Lasersystem der Ludwig-Maximilians-Universität erzeugen Konstantin Khrennikov und seine Kollegen brillantes Röntgenlicht.



Mutige Grillen leben kürzer

Unterschiedliche Persönlichkeiten bei Feldgrillen beeinflussen ihr Überleben



Grille vor ihrem Bau. Die Markierung auf ihrem Rücken dient den Forschern zur Identifizierung.

Menschen besitzen eine eigene Persönlichkeit: Sie sind ängstlich, kühn, vorsichtig oder abenteuerlustig. Diese Eigenschaften finden sich auch bei Tieren. Forscher des Max-Planck-Instituts für Ornithologie in Seewiesen haben nun in einer freilebenden Feldgrillen-Population Individuen mit unterschiedlichem Risikoverhalten und damit

möglicherweise unterschiedlicher Persönlichkeit gefunden. Sie haben in einer eingezäunten Wiesenfläche sämtliche Grillen markiert und deren Verhalten beobachtet. Ein Kriterium für die Risikobereitschaft war die minimale Distanz, ab der die Tiere die Flucht ergreifen, wenn sich eine potenzielle Bedrohung nähert. Die Analysen haben ergeben, dass sich die Grillen stark in ihrer persönlichen Fluchtdistanz und der Entfernung unterscheiden, wie weit sie sich von ihrer Wohnhöhle wegtrauen. Ob der Wagemut Vorteile bei der Partner- oder Nahrungssuche bringt, ist noch nicht ganz klar, er hat jedenfalls auch Nachteile: Wagemutige Feldgrillen sterben früher als weniger draufgängerische Tiere, da Räuber wie Spitzmäuse und Vögel sie häufiger erbeuten. (BEHAVIORAL ECOLOGY, 22. April 2015)

Im Takt mit dem Chef

Wer das Richtige zum passenden Zeitpunkt sagt, wird häufig der Anführer einer Gruppe

Gute Führungskräfte sind oft auch Kommunikationsgenies. Zwischen einem Anführer und seinen Gefolgsleuten entsteht eine besondere Verbindung: Wissenschaftlern des Max-Planck-Instituts für Kognitions- und Neurowissenschaften in Leipzig zufolge synchronisiert sich der sogenannte temporoparietale Übergang zwischen Schläfen- und Scheitellappen in der Großhirnrinde des Anführers mit der entsprechenden Gehirnregion seiner Gefolgschaft. Das heißt, die Rhythmen der Hirnaktivität des Chefs und der Gruppe gleichen sich an.

Der temporoparietale Übergang ist wichtig für Empathie und das Einfühlungsvermögen in den Gemütszustand anderer. Anhand der Hirnaktivitäten sagten die Max-Planck-Forscher sogar voraus, wen eine Gruppe zum Anführer wählen wird und zu welchem Zeitpunkt. Die Synchronisation der Hirnaktivität beruht den Ergebnissen zufolge eher auf den kommunikativen Fähigkeiten der Anführer und weniger darauf, wie viel sie reden. Fazit: In einer Gruppe gleichberechtigter Individuen wird also meist der zum Anführer bestimmt, der zur richtigen Zeit das Richtige sagt. (PNAS, 23. März 2015)