

Metall täuscht Tränke vor

Für Fledermäuse hören sich glatte, horizontale Flächen wie Wasser an

Klingt wie Wasser: Eine Langflügel-Fledermaus versucht von einer Metallplatte zu trinken.



Fledermäuse können Flüsse, Teiche und Seen mit ihren Ultraschalllauten wahrnehmen, denn die Wasseroberfläche wirkt wie ein Spiegel: Die Rufe der Fledermäuse werden daran so reflektiert, dass die Tiere fast kein Echo empfangen. Stefan Greif und Björn Siemers vom Max-Planck-Institut für Ornithologie in Seewiesen zufolge interpretieren Fledermäuse glatte, horizontale Flächen deshalb als Wasser. Die Forscher simulierten Wasserflächen mit Platten aus Metall, Holz oder Plastik – trotzdem versuchten alle 15 untersuchten Fledermausarten davon zu trinken. Sie nutzen dabei auch ihren Seh-, Geruch- und Tastsinn, offenbar dominiert die Echoortung jedoch alle anderen Sinne. Die Forscher wollen nun herausfinden, wie sich die unzähligen künstlichen glatten Flächen wie Dachfenster, Autodächer oder Wintergärten auf das Verhalten der Fledermäuse auswirken. (NATURE COMMUNICATIONS, 2. NOVEMBER 2010)

Quantenschlüssel mit technischen Tücken

Kommerzielle Anbieter der Quantenkryptografie schließen eine Sicherheitslücke

Daten absolut sicher zu verschlüsseln ist möglich – im Prinzip. Die Quantenkryptografie lässt jeden auffliegen, der Datenleitungen anzapft. Der Spion kann die Signale zwar abfangen, er kann die Signale aber nicht fehlerfrei weitergeben. Denn sowohl beim Empfangen als auch beim Senden von Quantensignalen hinterlässt der Zufall eine charakteristische Signatur in den Signalen. Forscher des Max-Planck-Instituts für die Physik des Lichts sowie der Universitäten Trondheim und Erlangen-Nürnberg haben jedoch nachgewiesen, dass die bereits existierenden Systeme noch eine technische Schwachstelle besitzen. Die gängigen Signaldetektoren unterscheiden nämlich nicht zwischen schwachen Quantensignalen und hellen Lichtimpulsen, die der klassischen Physik unterliegen. Daher kann ein Datenspion den Signaldetektor des Empfängers mit handelsüblichen Geräten blenden,



Spione in Sicherheitsmission: Nitin Jain (links) und Christoffer Wittmann testen Geräte, die mithilfe der Quantenkryptografie Daten übertragen.

ohne dass dieser es bemerkt. Im Rahmen einer Kooperation mit dem Hersteller ID Quantique haben die Forscher allerdings bereits Gegenmaßnahmen entwickelt. (NATURE PHOTONICS ONLINE, 29. August 2010)

Spray statt Spritze

Insulin könnte sich künftig als Spray über die Lunge verabreichen lassen – das lästige Spritzen würde damit überflüssig. Ein Forscherteam, an dem Wissenschaftler um Helmuth Möhwald am Max-Planck-Institut für Kolloid- und Grenzflächenforschung beteiligt sind, stellt aus Insulin und anderen medizinisch relevanten Proteinen nämlich locker gepackte Mikrokugeln von einheitlicher Form und Größe her. Die Mikropartikel werden vom Körper gut aufgenommen und setzen die Proteine dort wohldosiert frei. Um diese Transportvehikel zu produzieren, haben die Forscher zunächst poröse Kerne aus Calciumcarbonat, dem Hauptbestandteil von Kalk, erzeugt. Diese versetzten sie mit einer Proteinlösung, sodass die Protein-Moleküle in die Hohlräume des Kalks eindringen. Als die Forscher dann den pH-Wert variierten, flockten die Proteine in den Poren aus, die Kalk-Matrix löste sich auf und das Eiweiß schrumpfte zu Mikrokugeln zusammen. (ANGEWANDTE CHEMIE, 22. Oktober 2010)