

Nervenschmerzen, aber keine Hilfe

Eine Studie deckt große Lücken bei der Schmerztherapie auf

DIETER HÖNIG

Knapp eine Million Österreicher leidet an Polyneuropathie – vorwiegend Langzeit-Diabetiker und Menschen mit Nierenleiden. Auch Alkohol sowie starke Medikamente können die Nerven nachhaltig schädigen und unerträgliche Schmerzen verursachen. Polyneuropathie kann unterschiedlichste Beschwerden auslösen: Gehen wie auf Watte, Bamstigkeit, Kribbeln und Schmerzen in Händen oder Füßen bis hin zu schweren Lähmungserscheinungen. Betroffene leiden auch oft unter einer psychischen Belastung, sagt der Neurologe Udo Zifko vom Evangelischen Krankenhaus Wien. Beschwerden und Ängste könnte man aber vielen Patienten ersparen, wie eine aktuelle Studie zeigt. Demnach hatte jeder dritte keine ausreichende diagnostische Abklärung seiner Beschwerden erhalten und jeder fünfte Patient keine vollständige oder gar eine falsche Diagnose bekommen. Das Spektrum an Behandlungsmöglichkeiten wurde nur rund



Udo Zifko,
Evangelisches
Krankenhaus,
Wien

70 Prozent der Betroffenen angeboten. Vier von fünf Patienten erhielten keine spezielle Physiotherapie zur Verbesserung von Motorik und Gangbild. Was Udo Zifko bedauerlich findet, weil gerade bei Polyneuropathien eine große Auswahl an individuellen Behandlungsmöglichkeiten zur Verfügung stünde.

Ein weiterer Ausbau würde Vorteile für die Verbraucher bringen, wie eine Studie der TU Wien zeigt. Es wurden verschiedene Szenarien analysiert. Die Ökostromkosten hängen vom Strommarktpreis und den Ausgleichsenergiekosten ab. Das wahrscheinlichste Szenario geht von sinkenden Ausgleichsenergiekosten und deren Angleichung an das deutsche Niveau aus. Für den Strommarktpreis wurde ein leichter Anstieg in den nächsten Jahren angenommen. Die Studie kommt zu dem Schluss, dass die Ökostromkosten weiter sin-

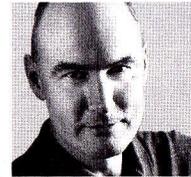
: MATHEMATIK

Warum sich eine gute Freundschaft mehr rechnet als viele Facebook-Beziehungen

Beziehungen galten lange selbst für Mathematiker als unberechenbar. Martin Nowak und Kollegen ist die entscheidende Gleichung gelungen

JOCHEN STADLER

Zusammenhalt in einer Gesellschaft entsteht über enge Zweierbeziehungen und nicht durch ein loses Netzwerk an Bekanntschaften, berechnete der österreichische Biomathematiker Martin Nowak mit Kollegen. Die Forscher fanden erstmals eine



Martin Nowak,
Harvard
Universität,
Cambridge

Gleichung, wie sich Kooperation durch natürliche Selektion in einer realistischen Bevölkerung entwickelt.

Eigentlich ist die mathematische Beschreibung eines wirklichkeitsnahen Beziehungsnetzwerks so komplex, dass sie laut gängiger Computerwissenschaft fast unmöglich ist, erklärt Nowak, der an der Harvard



**Martin
Fliegenschnee-
Jaksch,**
www.tag-
deswindes.at

Technologie rasant entwickelt. Die ersten Windräder haben fünf Haushalte versorgt, heute kann ein einziges Windrad 2.000 Haushalte versorgen“, erklärt Fliegenschnee-Jaksch.

Die Betreiber hoffen, dass das Warten bald ein Ende hat und dies bei der Veranstaltungsreihe „Tag des Windes“ gefeiert werden kann.



**Michael
Eichmair,**
Universität
Wien

an der Fakultät für Mathematik der Universität Wien. „Für mich bedeutet meine mathematische Forschung, Gefühlses ebenso exakt zu vermessen und zu beschreiben.“ Was wohl nicht nur damit zu tun hat, dass er aus der Nähe von Ohlsdorf kommt, dem literarisch verewigten Rückzugsort des Schriftstellers.

„Versenke ich mich in mathematische Fragen, entwickeln sie für mich nach einer Weile Textur, Geruch, Temperatur, Farbe, Persönlichkeit.“ Zählen langweile ihn, stattdessen sehe er Bilder. Diesen eigenwilligen Zugang hat er auch zu seinem Fachbereich „Geometrische Analysis“. „Da stehen oft ziemlich wilde Differentialgleichungen im Raum.“ Sie erlebt er wie Pop-up-Bücher. „Sie modellieren Zusammenhänge, die sich bei geübter Betrachtung geometrisch erschließen lassen.“

Eichmair hat seinen PhD an der Stanford University gemacht, war am Massachusetts Institute of Technology und an der ETH Zürich. Aktuell untersucht er im Zuge eines START-Preis-Projekts die isoperimetrische Struktur von Raumzeiten.

„Dürften Sie sich so viel Grund nehmen, wie innerhalb eines Kilometers Zaun Platz hat, sollten Sie in der Pampa ein kreisrundes Stück wählen“, veranschaulicht er die zentrale Frage der Isoperimetrie. Nämlich die, welche Figuren bei gegebenem Umfang den größten Flächeninhalt haben. „Gibt es einen Hügel, legen Sie das Grundstück besser um den herum.“ Die Wölbung vergrößere es. Bei gleichem Umfang. Sehr spannend seien isoperimetrische Fragen aufgrund der wechselseitigen Zusammenhänge in der Allgemeinen Relativitätstheorie. „Einstein hat uns ja die Gravitation wunderbar als unbeschleunigte Bewegungen in gekrümmten Räumen erklärt.“



**Andreas
Bauernfeind,**
Space Team,
TU Wien



**Manuel
Schleiffelder,**
Lunar-Lander-
Team, TU Wien

Die Gruppe von 50 Studierenden mit einem harten aktiven Kern von 15 Personen baut jährlich eine Experimentalrakete für die von der französischen Raumfahrtagentur organisierte Startkampagne C'Space. Die STR-O6 WATNEY (Länge: 162 cm), die schon fünf Flüge absolviert hat, erreichte letzten September in zwei Kilometern Höhe sogar Überschallgeschwindigkeit. „Es ist ein Hobby. Andere trainieren für den Marathon oder bauen Modellflugzeuge, wir bauen Raketen“, sagt Projektleiter Andreas Bauernfeind, der die STR-O6 beim 4. Space Event im Technischen Museum Wien vorstellte.

Dass der 4. Space Event nicht an der TU stattfand, hat einen Grund: Ein anderes „Baby“ des Space Teams, der 65 Kilo schwere Prototyp einer Mondlandeeinheit, wurde dem Technischen Museum als Ausstellungsstück übergeben. Konzipiert wurde der Lunar Lander für den Wettbewerb „Google Lunar XPRIZE“. Mittlerweile arbeitet das Space Team gemeinsam mit dem Start-up „Part Time Scientists“ an der dritten Generation des Lunar Landers. ALINA, so der Name, soll 2018/19 als „Payload“ auf einer Falcon 9-Trägerrakete zum Mond fliegen. „Ursprünglich war für das Landemodul ein Platz in einer ukrainischen Dnepr-Rakete vorgesehen, aber daraus wurde wegen des Konflikts mit Russland nichts“, sagt Manuel Schleiffelder vom Lunar-Lander-Team.

www.spaceteam.at
www.ptscientists.com

FOTOS: ASTRID KNIE, BARBARA MAIR, EKH-WIEN/IC.RICHTER, SHARONA JACOBS PHOTOGRAPHY

FOTOS: KLAUS RANGER, PAUL FEUERSÄNGER, PRIVAT, AILURA/WIKIMEDIA COMMONS/CC BY-SA 3.0 AT