

STUTTGARTER  
KinderZEITUNG



Viele Blinde nutzen Stöcke. Manche hören auch auf das Echo von Schnalzlauten. Foto: dpa

## Sehen mit den Ohren

**Wahrnehmung** Die Echo-Ortung hilft blinden Menschen bei der Orientierung im Raum.

Wenn du öfter in die Berge gehst, hast du bestimmt schon mal ein Echo gehört. Das kommt daher, dass steile Felswände oder enge Schluchten Schallwellen zurückwerfen. Wenn man an solchen Stellen ruft, hört man seine Stimme zeitverzögert noch einmal. Fledermäuse nutzen dieses Prinzip, um sich in der Dunkelheit zu orientieren. Sie senden ständig Laute aus und achten genau auf die Echos. So können sie Hindernissen problemlos ausweichen. Allerdings ist ihre Stimme so hoch, dass wir sie nicht hören können.

Auch Menschen können lernen, sich mithilfe von Echos im Raum zu orientieren. Das kannst du leicht selber ausprobieren. Gehe mit geschlossenen Augen (nicht schummeln!) vorsichtig durch dein Zimmer oder die Wohnung und rufe dabei immer wieder „Hallo“. Nach einer Weile wirst du feststellen, dass sich das unterschiedlich anhört – je nachdem, ob du mitten im Zimmer stehst oder direkt vor der Wand. Du kannst dir sicher vorstellen, dass ein blinder Mensch solche Unterschiede noch viel genauer hört als du. So kann er sich zumindest ein grobes Bild von seiner Umgebung machen. Zusätzliche Informationen liefert ihm in der Regel ein Taststock.

Manche Blinde können sich erstaunlich gut mithilfe der Echo-Ortung orientieren. Sie schmalzen mit der Zunge und erkennen an den Echos, wie ihre Umgebung gestaltet ist. Dabei passen sie die Häufigkeit und die Lautstärke der Schnalzlauten an die Situation an – etwa an den Lärmpegel der Umgebung. Wie gut die Echo-Ortung funktioniert, haben Forscher jetzt in Großbritannien getestet. Dabei sollten acht blinde Personen durch Schnalzen und Hören die Position einer Scheibe in einem schallisolierten Raum ausmachen. Im besten Fall lagen sie bei 100 Versuchen nur fünfmal falsch. Manche Blinde können sogar Gegenstände wie Bäume oder Autos unterscheiden, weil sie verschiedene Echos zurückwerfen. Interessant ist auch, dass bei der Echo-Ortung von Blinden vor allem jene Teile des Gehirns aktiv sind, die normalerweise für das Sehen zuständig sind. lud



Die Kinderzeitung am Freitag mit diesen Themen:  
Typisch Junge oder Mädchen, Rote Karte für Diesel, Hilfe beim Stromsparen.

### Die Stuttgarter Kinderzeitung

Mehr Nachrichten für dich gibt es jeden Freitag in der Kinderzeitung. Abo bestellen und vier Wochen gratis lesen unter: [www.stuttgarter-kinderzeitung.de](http://www.stuttgarter-kinderzeitung.de)

### Internationale Raumstation

## Sichere Rückkehr

Nach einem mehrmonatigen Aufenthalt auf der Internationalen Raumstation (ISS) sind drei Raumfahrer zur Erde zurückgekehrt. Die Sojus-Kapsel mit dem Russen Alexander Misurkin und den US-Astronauten Joseph Acaba und Mark Vande Hei landete am Mittwoch planmäßig um 3.31 Uhr MEZ in der kasachischen Steppe. Die drei Raumfahrer befanden sich 168 Tage an Bord der Raumstation. Dort halten sich derzeit noch drei weitere Crewmitglieder auf. dpa

### Kontakt

**Redaktion Wissenschaft**  
Telefon: 07 11/72 05-79 01  
E-Mail: [wissen@stzn.de](mailto:wissen@stzn.de)

# Handeln, bevor die Kräfte schwinden

**Medizin** Wenn ältere Menschen gebrechlich werden, liegt es oft an einem über das normale Maß hinausgehenden Muskelabbau. Die sogenannte Sarkopenie ist ein unterschätztes und häufig unbekanntes Leiden. Ein neuer Diagnoseschlüssel soll das Erkennen erleichtern. Von Gerlinde Felix

Bis ins hohe Alter rüstig bleiben, durch die Welt reisen, in den eigenen vier Wänden ohne fremde Hilfe leben – das klingt gut. Doch gelingen kann all das nur, wenn man nicht nur geistig, sondern auch körperlich einigermaßen fit bleibt und über ausreichend Muskelkraft verfügt. Das ist keine Selbstverständlichkeit. Bereits im Alter von 20 bis 30 Jahren erreicht der Mensch seine maximale Muskelmasse. Danach geht sie zurück – im Lauf des Lebens um rund 30 bis 40 Prozent.

Doch bei Sarkopenie – von „sarx“ für Fleisch und „penia“ für Mangel – geht der Verlust an Muskelmasse und Muskelfunktionalität weit über den normalen altersbedingten Abbau hinaus. Sogar Kau- und Schluckmuskulatur können betroffen sein. „Bis zu 50 Prozent der über 80-Jährigen leiden an Sarkopenie“, so der Geriater Reto Kressig vom Felix-Platter-Spital, Universitäre Altersmedizin Basel. Ein übermäßiger Muskelabbau ist mit einem erhöhten Sturzrisiko verbunden. „Ab einem Alter von 85

**„Ab einem Alter von 85 Jahren stürzt jeder Zweite einmal jährlich.“**

Der Mediziner Cornelius Bollheimer

Jahren stürzt jeder Zweite einmal jährlich, was oftmals zur Folge hat, dass der Betroffene immobil wird und seine Selbstständigkeit aufgeben muss“, warnt der Altersmedizinprofessor Cornelius Bollheimer, Direktor der Klinik für Allgemeine Innere Medizin und Geriatrie am Franziskus-Hospital Aachen, Universitätsklinikum Aachen. Das hängt auch damit zusammen, dass die Sarkopenie eine verminderte Knochenfestigkeit und somit Osteoporose begünstigt.

Die möglichen Ursachen der Erkrankung sind vielfältig: Genetische Veranlagung, fettreiche Diät und Fettleibigkeit, Begleiterkrankungen, eine Ernährung mit wenig Proteinen und Mikronährstoffen sowie ein bewegungsarmer Lebensstil sind maßgeblich beteiligt. Mit zunehmendem Alter – das kann bereits ab 50 Jahren sein – treten diverse Veränderungen auf: Der Muskelstoffwechsel verändert sich ungünstig. Der Körper verarbeitet Eiweiße schlechter und baut sie nicht mehr richtig in die Muskeln ein. Vermehrt vorhandene freie Fettsäuren werden in die Muskulatur eingebaut. Auftretende niedrigschwellige Entzündungen schädigen die Skelettmuskeln. „Zudem gehen im Rückenmark im Laufe des Lebens aufgrund degenerativer Prozesse auch Motoneuronen verloren. Infolgedessen werden Skelettmuskelfasern von weniger Nerven angesteuert“, berichtet Bollheimer. Auch hormonelle Veränderungen wirken sich negativ auf das Muskelwachstum aus.

Es ist jedoch in jedem Alter möglich, den Verlauf des Muskelverlustes zu bremsen und Muskeln wieder aufzubauen. „Mit 90 Jahren geht zwar nicht mehr so viel wie mit 50 Jahren, aber es ist ein merklicher Muskelzuwachs möglich“, sagt Clemens Becker, Chefarzt der Klinik für Geriatrie Rehabilitation am Robert-Koch-Krankenhaus in

Stuttgart. Wer überprüfen möchte, wie es um sein Skelettmuskulatur bestellt ist, kann einen ganz einfachen Test machen (siehe Infokasten). Wer dabei scheitert, sollte zum Arzt gehen.

Seit Anfang 2018 gibt es auch einen speziellen Diagnoseschlüssel für die Sarkopenie. Vor ein paar Jahren zeigte sich, dass die Muskelmasse als alleiniges Kriterium nicht aussagekräftig ist. Es gibt ältere Menschen mit wenig Muskelmasse, aber noch guter Muskelfunktionalität. Der neue ICD-Code M62.50 berücksichtigt nun geringe Muskelmasse und reduzierte Funktionalität. „Durch die verbesserte Diagnostik wird auch die Therapie zielgerichteter“, so der Münchner Akutgeriater Michael Drey.

Ältere Menschen müssen, gerade auch weil sie Proteine schlechter verwerten können, sehr proteinreich essen. Die Proteine sollten nicht nur von fettarmem Fleisch, sondern auch von Hülsenfrüchten, Nüssen, Milchprodukten, Tofu und Fisch stammen.

„Wichtig ist, dass sie viele essenzielle Aminosäuren wie das Leucin

liefern“, so Becker. Diese Aminosäuren kann der Körper nicht selbst produzieren. Gute Ernährung allein reicht aber nicht – ebenso wenig wie Proteinkonzentrate, so der Stuttgarter Mediziner. „Beides sollte mit Bewegung, vor allem Krafttraining, abhängig vom Alter zwei- bis dreimal die Woche kombiniert werden.“

Das Krafttraining kann je nach körperlicher Fitness, Lust und Laune unter Anleitung im Fitnessstudio oder aber zu Hause erfolgen. Allerdings fördert das klassische Krafttraining nur Muskelmasse und Muskelkraft. Es verbessert nicht Gleichgewicht und Koordination, weshalb es nicht das Sturzrisiko verringert. Das können nur zusätzliche Gleichgewichtsübungen, sogenanntes Balancetraining. Tai-Chi, Tanzen oder Gartenarbeit seien beispielsweise gut, so Bollheimer. Ist jemand aber bereits zu gebrechlich oder mangelernährt, was bei alten Menschen nicht selten der Fall ist, dann muss man mit Trainingsreizen aufpassen. „Ab 70 Jahren liegt oft ein Vitamin-D-Mangel vor. Deshalb empfiehlt sich neben proteinreicher Ernährung und Krafttraining die Einnahme von Vitamin D, damit die Muskeln besser arbeiten“, rät Becker.

Wie bei jeder Erkrankung stellt sich die Frage nach Medikamenten. Derzeit werden von Forschergruppen drei Medikamente

getestet, die das muskelwachstumshemmende Myostatin lahmlegen. Die Studie zu einem vierten Medikament, einem Antikörper gegen Myostatin, sei in Stuttgart bereits abgeschlossen und im Fachblatt „Lancet Diabetes Endocrinol“ veröffentlicht, berichtet Becker. Die Effekte des Myostatin-Antikörpers auf Muskelmasse und -funktionalität seien auch nach 24-wöchiger Einnahme mäßig. „Tatsache ist, dass mit der richtigen Ernährung und Krafttraining größere Effekte möglich sind“, so Becker.

Am besten ist es, bereits mit 50 Jahren oder noch früher mit körperlichem Training und guter Ernährung einer Sarkopenie vorzubeugen. Das Fitnessstudio ist aber nicht jedermanns Sache. Becker und seine Mitarbeiter entwickeln deshalb ein Life-Übungsprogramm, bei dem Training in den Alltag eingebaut wird.

**Training** Das Life-Übungsprogramm wird im März in den Stuttgarter Stadtteilen Giebel und Weilmordorf mit Probanden der Altersklasse 70 plus getestet. Telefonkontakt für Interessierte: 07 11 / 81 01 60 74.



Regelmäßiges Training kann Muskelverlust im Alter spürbar bremsen. Foto: ectorfusionart/Adobe Stock

## LANGSAMES GEHEN KANN EIN ERSTER HINWEIS AUF SARKOPENIE SEIN

**Diagnose** Je früher eine Sarkopenie behandelt wird, desto besser für die Betroffenen. Doch dafür ist es nötig, die Krankheit rechtzeitig zu erkennen. Dazu gibt es unterschiedliche Diagnosemethoden. Generell ist es erforderlich, Masse sowie Kraft und Leistungsvermögen (also Funktionalität) der Muskeln zu bestimmen. Eine Sarkopenie liegt dann vor, wenn die Muskelmasse gering und ihre Funktionalität deutlich verringert ist. Einen ersten Anhaltspunkt

kann die Ganggeschwindigkeit geben. Liegt sie bei weniger als 0,8 Metern pro Sekunde – als bei knapp 2,9 Kilometern pro Stunde –, ist es nötig, weiter zu untersuchen. Dazu können folgende Kriterien herangezogen werden.

**1. Bestimmung der Muskelmasse** Dazu eignet sich eine Bioimpedanzanalyse, die häufig auch zur Bestimmung des Körperfettanteils eingesetzt wird, oder eine Messung mit der Dual-Röntgen-

Absorptiometrie, die auch bei einem Osteoporoseverdacht zur Knochendichtemessung verwendet wird.

**2. Bestimmung der Muskelkraft** Das ist mit einer Handkraftmessung möglich. Die Kraft der Hand erlaube Rückschlüsse auf die Kraft der übrigen Skelettmuskeln, erläutert Cornelius Bollheimer, Direktor der Klinik für Allgemeine Innere Medizin und Geriatrie am Franziskus-Hospital Aachen.

**3. Bestimmung der Muskelleistung** Dafür eignen sich standardisierte Tests wie der Chair-Stand-Test (CST). Beim CST wird gemessen, wie lange der Patient braucht, um zehnmal ohne Armhilfe aufzustehen und sich wieder zu setzen. „Er sollte nicht länger als 30 Sekunden für diesen Bewegungsablauf benötigen“, sagt der Stuttgarter Geriatrie-Professor Clemens Becker. Bei der Kurzform des CST für zu Hause sollte die Übung fünfmal in zehn Sekunden gelingen. gf

## BGH gibt Google recht

**Justiz** Der Bundesgerichtshof urteilt, dass das Unternehmen nicht automatisch fragwürdige Suchinhalte löschen muss. Von Erik Raidt

Von „Arschkriecher“ bis „Zombie“ ist im Netz an Schimpfwörtern und Beleidigungen für die Kläger alles dabei gewesen – doch die Betreiber von Suchmaschinen haften nicht automatisch für Webseiten, die gegen Recht und Gesetz verstoßen könnten. Der Bundesgerichtshof (BGH) in Karlsruhe hat nun festgestellt, dass Google nicht verpflichtet ist, Suchtreffer und Links vorab auf ihre Rechtmäßigkeit zu überprüfen (AZ: VI ZR 489/16).

Sie folgten dem Urteil der Vorinstanz und wiesen die Revision eines Ehepaars ab. Demnach muss eine Suchmaschine erst dann reagieren, wenn sie sehr konkrete Hinweise auf eine offensichtliche Rechtsverletzung erhält, etwa bei Kinderpornografie oder dem Aufruf zu Gewalttaten im Netz, erläuterte der Vorsitzende Richter Gregor Galke bei der Urteilsbegründung.

Im vorliegenden Fall hatte das Paar verlangt, dass Links zu Webseiten gesperrt werden müssten, auf denen sie sich diffamiert, bloßgestellt und in ihrem Persönlichkeitsrecht verletzt fühlten. Aus ihrer Sicht haften Google schon allein deshalb, weil es die entsprechenden Suchergebnisse zur Verfügung gestellt hatte. Dem folgte der Bundesgerichtshof nicht.

„Betreiber von Suchmaschinen identifizieren sich nicht mit den Inhalten“, stellte Galke klar. Weder hätten sie die Seiten verfasst, noch machten sie sie sich zu eigen. Außerdem würde eine Suchmaschine praktisch lahmgelegt, würde sie jedes Suchergebnis vorab prüfen müssen. Experten begrüßten das Urteil. „Der BGH hat praxisnah entschieden: Google muss keinen Suchfilter einrichten, sondern nur auf Nutzerbeschwerden hin reagieren“, sagte Markus Kaulartz vom Münchener Büro der Kanzlei CMS Deutschland. Ein Freibrief für Suchmaschinenbetreiber ist das Urteil daher nicht. „Die Entscheidung stellt aber auch klar, dass Suchmaschinenbetreiber auf Nutzerbeschwerden reagieren und offensichtlich rechtswidrige Inhalte löschen müssen“, betonte Kaulartz.

Immer öfter müssen sich derzeit Plattformen, die im Netz Inhalte anbieten, vor den Gerichten verantworten: Kürzlich hat das Ärzte-Bewertungsportal Jameda vor dem BGH eine Niederlage einstecken müssen: Es muss bestimmte Bewertungen nun löschen. Im Mai steht vor dem BGH ein weiteres Urteil gegen die Videoplattform Youtube an. Dabei geht es um mögliche Urheberrechtsverletzungen des Konzerns.

## Gefährliche Insektizide

**Biologie** Eine Studie bestätigt die Wirkung von Neonicotinoiden auf Bienen. Ein europaweites Verbot könnte die Folge sein.

Für Wild- und Honigbienen sind sogenannte Neonicotinoide eine Gefahr. Dies hat die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (Efsa) in einem am Mittwoch veröffentlichten Bericht klargestellt. Im Fokus standen dabei drei für Bienen giftige Insektizide namens Clothianidin, Thiamethoxam und Imidacloprid. Für diese Mittel hatte die EU-Kommission bereits ein Freilandverbot vorgeschlagen, die Mitgliedstaaten wollten aber zunächst den Efsa-Bericht abwarten.

„Neonicotinoide schaden Bienen und Hummeln. Damit muss die Freilandanwendung dieser Stoffe nun verboten werden“, teilte Umweltministerin Barbara Hendricks (SPD) mit. „Die EU-Mitgliedstaaten sollten über so ein Verbot bald abstimmen, und die Bundesregierung muss dann Ja sagen.“ Sie gehe davon aus, dass das Ja des Landwirtschaftsministers auch

in einer künftigen Bundesregierung Bestand habe. Landwirtschaftsminister Christian Schmidt (CSU) hatte Anfang Dezember gesagt: Wenn sich in der Efsa-Studie herausstelle, dass die Stoffe schädlich seien, „dann müssen sie komplett verboten werden“. Auch die Grünen sehen die künftige Bundesregierung in der Pflicht, einem EU-Freilandverbot der drei Insektizide zuzustimmen. Der Chemiekonzern Bayer ist dagegen mit den Ergebnissen der Risikobewertung für Imidacloprid und Clothianidin nicht einverstanden. Die Schlussfolgerungen stünden im Widerspruch zu anderen umfassenden wissenschaftlichen Beurteilungen zur Bienen- und Hummengesundheit.

Die Experten der Efsa hatten diverse wissenschaftliche Studien zum Thema ausgewertet. „Insgesamt wurde das Risiko für die drei bewerteten Bienenarten bestätigt“, sagte der Leiter der Bereichs Pestizide der Behörde, Jose Tarazona. Bereits im Dezember 2013 wurde der Einsatz von Neonicotinoiden EU-weit beschränkt. dpa



Bienen mögen keine Neonicotinoide. Foto: Pixabay