

## Forscher entwickeln neue Therapien gegen chronische Schmerzen

Von **Franziska Dzugan** ( 29. 8. 2015 )



1 Kommentar 



© (c) Martin Barraud

Diese Woche erörtern in Wien 4000 Wissenschaftler und Ärzte die neuesten Therapien gegen chronischen Schmerz. Rund 1,5 Millionen Österreicher leiden an diesem furchtbaren Zustand, bei dem sich die Pein von der Ursache entkoppelt und selbst zur Krankheit wird. Nun wollen Forscher direkt ins Gehirn eingreifen, um ein fehlprogrammiertes Schmerzgedächtnis zu löschen.

Lahore, Pakistan, 2006: Ein Bub läuft barfuß über einen orangeroten Teppich aus glühenden Kohlen. Danach packt er ein Messer aus und sticht sich wahllos in die Arme, bis sein Blut fließt. Makabere Shows sind die Spezialität des Zehnjährigen, die Straßen der Millionenstadt sind seine Bühne. Regelmäßig pilgert er in die Ambulanzen, um sich verbinden zu lassen. Schmerz kennt er keinen. Was sich für Schmerzgeplagte anhört wie ein Segen, ist in Wahrheit ein Fluch.

Lahore, 2010: Der Bub feiert mit Freunden seinen 14. Geburtstag. Übermütig klettert er auf das Dach des einstöckigen Hauses seiner Eltern und springt hinunter. Er fällt hin, steht auf, und die Party geht weiter. Am nächsten Tag ist der Junge tot. Starke Blutungen hatten seit dem Sturz in ihm gewütet, ohne dass er es gespürt hätte.

Der Genforscher Geoffrey Woods entdeckte im Erbgut des Buben eine seltene Genmutation mit dem Namen SCN9A. Sie verhinderte, dass seine Nervenfasern Schmerzsignale ans Gehirn schickten. Weltweit gibt es nur wenige Hundert Menschen mit dieser Genmutation. Sie werden oft nicht älter als 25. Ihr Schicksal zeigt: Schmerz ist ein notwendiges Übel, um den Körper vor Verletzungen zu schützen. Doch manchmal gehen die Qualen weiter, auch wenn die Gefahr gebannt ist. Der Schmerz wird chronisch.

”

## **Problemzone Nummer eins ist der Rücken, gefolgt von Kopf, Gelenken und Nerven**

“

1,5 Millionen Menschen leiden hierzulande an starken Schmerzen, die länger als sechs Monate anhalten. Knapp die Hälfte der Patienten berichtet von einem stark beeinträchtigten Alltag. Mehr als 35 Prozent der Männer und 42 Prozent der Frauen gaben in einer Befragung der Statistik Austria an, im vergangenen Jahr unter dauernden starken Schmerzzuständen gelitten zu haben.

Problemzone Nummer eins ist der Rücken, gefolgt von Kopf, Gelenken und Nerven. Etwa zwei Prozent der Bevölkerung haben unerklärliche Schmerzen in Muskulatur und Bindegewebe. Mediziner sprechen vom Krankheitsbild der Fibromyalgie. Jeder dritte Schmerzpatient ist berufsunfähig, jeder fünfte geht in Frühpension. Frauen gelten als besonders gefährdet: Wer weiblich ist, aus der unteren Gesellschaftsschicht stammt, im mittleren Alter und zudem unzufrieden mit Arbeit oder Lebenssituation ist, hat laut Statistik gute Chancen, irgendwann von Schmerzen befallen zu werden, ohne sie so schnell wieder abschütteln zu können.

### **IDEEN AUS ÖSTERREICH**

Schmerz ist ein hochkomplexes Phänomen: Als Quelle dafür kommt nicht nur ein verletztes Knie infrage, beteiligt sind auch spezielle Nervenzellen, das Immunsystem und verschiedene Gehirnareale, die für Emotion, Angst und Verstand zuständig sind. Kommende Woche treffen einander 4000 Wissenschaftler und Ärzte aus aller Welt beim Europäischen Schmerzkongress in Wien, um neueste Forschungsergebnisse auszutauschen. Darunter befinden sich auch Ideen, die den Medizinmarkt der Zukunft revolutionieren könnten – einige davon stammen aus Österreich.

Sendet das aufgeschürfte Knie ein Schmerzsignal, landet es nicht über eine einzige Nervenleitung im Gehirn, sondern es wird in einer Kette von einem Nerv zum nächsten weitergereicht. Der erste überbringt die Wahrnehmung der Haut ins Rückenmark, wo er Botenstoffe freisetzt, die den nächsten Nerv alarmieren. Dieser kann die Nachricht an weitere Nerven senden, bis sie schließlich im Gehirn landet – es sei denn, das Gehirn hat etwas dagegen und unterbricht den Staffellauf. In diesem Fall sendet es körpereigene Botenstoffe wie Serotonin, Opioide und Noradrenalin zurück an Nerv eins und stört dessen Signal. Das Hirn kann auch im Rückenmark sitzende Glia-Zellen anstiften, die ebenfalls mithilfe von Botenstoffen das Signal dimmen. Derart ausgebremste Nachrichten landen erst gar nicht im Bewusstsein des Menschen.

”

## **Chronische Schmerzen entstehen, wenn sich der Schmerz von seiner Funktion als Warnsignal entkoppelt und bleibt, obwohl die Verletzung längst abgeheilt ist**

“

Der ehemalige US-Präsident Ronald Reagan bekam das Prinzip im März 1981 zu spüren. Er hatte gerade seine Limousine verlassen, um an einer Veranstaltung im Washingtoner Hilton Hotel teilzunehmen, als der geistig verwirrte John Hinckley ihn und seine Begleiter beschoss. Die Leibwächter drängten Reagan zurück in den Wagen und machten sich auf den Weg ins Weiße Haus. Der Präsident schien wohl auf, er erwähnte nur leichte Schmerzen im Brustkorb. Erst als er Blut spuckte, fuhr man in die nächste Notaufnahme. Reagan marschierte auf eigenen Beinen ins Krankenhaus, wo die Ärzte feststellten, dass in der Nähe seines Herzens eine Kugel steckte. Eine Notoperation rettete Reagans Leben. Das Hirn des Präsidenten hatte entschieden, dass die Flucht wichtiger war als das Schmerzsignal.

Das funktioniert auch umgekehrt. Zum Schutz einer verbrannten Fingerkuppe wird das Areal ringsum extrem empfindlich, der Schmerz wird verstärkt und sagt dem Verletzten: Schone diesen Körperteil. Auch die Psyche spielt in diesem Prozess eine große Rolle, was der kanadische Schmerzforscher Jeff Mogil an sich selbst beobachten konnte. Wie er in dem Buch „Schmerz“ von Hanno Albrecht erzählt.

wachte er eines Morgens mit starken Schmerzen am inneren Oberschenkel auf. Mogils Frau, eine Chiropraktikerin, vermutete einen Leistenbruch. Womöglich käme eine Operation mit langer Bettruhe auf ihn zu, meinte sie. Unter Qualen und Angst schleppte sich Mogil in eine nahe Praxis, wo der erste Arzt einen Bruch für möglich hielt, den Patienten aber zu einem erfahreneren Kollegen weiterschickte. Auf dem Weg in den ersten Stock wurden die Schmerzen höllisch. Der zweite Arzt sagte: „Sie haben einen Muskelkrampf. Gehen sie in die Arbeit, am Nachmittag ist das wieder in Ordnung.“ Mogils Erleichterung beeinflusste augenblicklich seinen Schmerz: „Ich schwöre, noch bevor ich im Auto saß, war der Schmerz komplett verschwunden.“

## **WIE IST DEN ZERMÜRBENDEN QUALEN BEIZUKOMMEN?**

Die Qualen des Schmerzforschers Jeff Mogil waren freilich akut. Chronische Schmerzen spielen in einer völlig anderen Liga. Sie entstehen, wenn sich der Schmerz von seiner Funktion als Warnsignal entkoppelt und bleibt, obwohl die Verletzung längst abgeheilt ist. Wissenschaftler sprechen von einer Hyperalgesie, einem Schmerzgedächtnis. Nervenschäden bei Diabetes oder Multipler Sklerose, Nervenverletzungen nach einem Unfall, Bandscheibenvorfälle oder Tumoren hinterlassen bei manchen Menschen eine Gedächtnisspur im Nervensystem. Gehirn und Nerven lernen dadurch, selbst auf minimale Signale, die von gesunden Menschen nicht einmal wahrgenommen werden, intensiv zu reagieren. Seit Kurzem weiß man, dass auch Entzündungen im zentralen Nervensystem Schmerzleiter zum Dauerfeuer anstacheln.

Wie aber ist den zermürbenden Qualen beizukommen?

Den Wiener Hirnforschern Jürgen Sandkühler und Ruth Drdla-Schutting machten 2012 eine Entdeckung, die international für Aufsehen sorgte: Sie schafften es, das Schmerzgedächtnis über einen längeren Zeitraum hinweg zu löschen. Sie regten bei tief narkotisierten und daher schmerzunempfindlichen Ratten die Nervenbahnen zum Dauerfeuer im Rückenmark an, was zur Ausbildung einer Gedächtnisspur führte. Drdla-Schutting und Sandkühler schalteten also den Schmerzverstärker an. Anschließend gaben sie den Tieren nicht, wie nach Operationen am Menschen üblich, eine mittlere Dosis an Opioiden über einen längeren Zeitraum, sondern spritzten den Ratten intravenös innerhalb einer Stunde eine sehr hohe Dosis des Schmerzmittels. Das überraschende Ergebnis: Der Schmerzverstärker ließ sich dadurch wieder langfristig ausknipsen. Schließlich erprobten die Forscher die neuen Erkenntnisse zusammen mit dem Anästhesisten Burkhard Gustorff auch bei chronisch schmerzgeplagten Menschen im Wiener Wilhelminenspital: „Bei einigen Patienten wirkte es recht gut, bei anderen hingegen überhaupt nicht. Noch wissen wir nicht, woran das liegt“, sagt Jürgen Sandkühler.

Die Genforschung ist dem Schmerz ebenfalls auf den Fersen. Schließlich ist die Empfindlichkeit oder Unempfindlichkeit gegenüber Schmerz zu 50 Prozent erblich bedingt. Josef Penninger, Direktor des Instituts für Molekulare Biotechnologie (IMBA) in Wien, identifizierte 600 Gene, welche die Schmerz Wahrnehmung beeinflussen. Ein Gen mit dem Namen a2d3 scheint besonders spannend: Penninger und sein Mitarbeiter Shane Cronin züchteten Mäuse, bei denen das Gen a2d3 deaktiviert war. Die Mäuse wurden dadurch zwar resistent gegen den Schmerz, konnten den Schmerz aber gleichsam sehen, hören und riechen. Das verriet aktivierte Gehirnareale der narkotisierten Mäuse im Kernspintomografen. „Das zeigt uns völlig neue Wege auf. Was, wenn wir den Schmerz nicht einfach nur bekämpfen, sondern ihn in andere Bereiche des Gehirns umleiten, wo er keinen Schaden mehr anrichten kann?“, sagt Shane Cronin.

## **GOLDENE ZEITEN FÜR DIE PHARMAINDUSTRIE?**

Für vom Ischiasnerv geplagte Patienten gibt es ebenfalls Hoffnung. Ist der Nerv verletzt, verursacht er starke Schmerzen in Rücken und Hüfte, die bis ins Bein ausstrahlen. Hat man Pech, bleibt das Feuer in den Beinen, auch wenn der Nerv geheilt ist. Rohini Kuner, Pharmakologin und Schmerzforscherin an der Universität Heidelberg, entdeckte vergangenen April, warum: Schuld dürfte das Immunsystem sein. T-Zellen, das sind Immunzellen, können das Protein Leukozyten-Elastase produzieren und in das verletzte Nervengewebe einwandern. „Man kennt das Protein seit Längerem von Entzündungsreaktionen bei Lungenerkrankungen. Dass es bei Nervenschmerzen eine so wichtige Rolle spielt, war überraschend“, sagt Rohini Kuner. Im Versuch blockierte die Schmerzforscherin die Leukozyten-Elastase erfolgreich mit dem Medikament Sivelastat, das in Japan bereits zur Therapie von Lungenentzündungen zugelassen wurde. Es könnte also in Zukunft auch chronischen Schmerzpatienten zugute kommen.

Die Forscherin Michaela Kress von der Universität Innsbruck versucht im Rahmen eines EU-Projekts jene Geneabschnitte zu finden, die Menschen anfällig für Nervenschmerzen machen. Sie und ihr internationales Team vergleichen Patientendaten mit Ergebnissen aus Versuchen mit Mäusen, um Genmuster herauszufiltern. Das Ziel: Die Entwicklung eines Gentests, der zeigt, an welcher Art von Schmerz ein Risikopatient leiden könnte, und der dem Arzt die bestmögliche Vorsorge oder Therapie vorschlägt.

Die Grundlagenforschung brummt demnach. Goldene Zeiten für die Pharmaindustrie – könnte man meinen. Doch bei den großen Konzernen herrscht bleierne Lustlosigkeit. Einerseits, weil sie in den vergangenen Jahren einige millionenschwere Schlapfen einstecken und manche Arzneien wegen schwerer Nebenwirkungen wieder vom Markt nehmen mussten. Andererseits wird immer klarer, dass es die

großen Blockbuster für alle Patienten nicht geben kann. Zu differenziert sind die Leiden, zu trickreich und hartnäckig die Schmerzsysteme. Spezialisierte Analgetika für kleine Patientengruppen zu entwickeln, ist schlicht zu teuer.

”

## **Zwei Drittel der chronischen Schmerzpatienten leiden an leichten bis schweren Depressionen**

“

Doch Medikamente allein können chronische Schmerzen ohnehin nicht ausreichend lindern, sagt Wolfgang Jaksch, Präsident der Österreichischen Schmerzgesellschaft. Eine multimodale Therapie, bei der die Patienten von Experten mehrerer Fachgebiete betreut werden, sei der einzige Weg, Langzeitpatienten wieder fit für Alltag und Berufsleben zu machen. Denn Schmerzen führen oft zu Bewegungsmangel, Schonhaltungen und Muskelabbau. Die Patienten werden zu „Vermeidern“, was ihr Leiden nur noch verstärkt: „Unspezifische Rückenschmerzen, eines der häufigsten chronischen Leiden, verschwinden nur durch Bewegung“, sagt Jaksch. Zu einer multimodalen Therapie gehören Sport, Physiotherapie, Entspannungstraining, aber auch Psychotherapie.

Denn permanente Schmerzen sind reiner Psychoterror. Zwei Drittel der chronischen Schmerzpatienten leiden an leichten bis schweren Depressionen, ebenso viele haben Schlafstörungen. Der Teufelskreis ist vorprogrammiert: Wer schlecht schläft, ist empfindlicher, der Schmerz verstärkt sich und hält einen die nächste Nacht wieder wach. Gleiches gilt für Stress, der zu Muskelverspannungen führen kann, die wehtun. Das drückt auf die Stimmung, was wiederum den Schmerz anfach. Zudem hat man kürzlich herausgefunden, dass Depressive häufig unter Entzündungen im Nervensystem leiden, was auch eine Ursache für chronische Nervenschmerzen ist. Nicht selten helfen Antidepressiva auch gegen Kopfschmerzen.

Bei den chronischen Schmerzpatienten gewinnt die emotionale Komponente des Schmerzes an Bedeutung, sagt Martin Aigner, Leiter der Psychiatrieabteilung für Erwachsene des Universitätsklinikums Tulln. Ihnen helfe vor allem, den Schmerz nicht in den Mittelpunkt des Lebens zu stellen. In seiner Abteilung treffen sich regelmäßig Schmerzbewältigungsgruppen, bestehend aus acht Patienten und einem psychologischen Betreuer. Gemeinsam versuchen sie, Stressquellen im Alltag aufzuspüren und zu reduzieren, üben Entspannungstechniken und lernen, den Schmerz besser zu kontrollieren. Wichtig ist, sich kleine Ziele zu stecken. Schmerzen werden üblicherweise auf einer Skala von null (kein Schmerz) bis zehn (stärkster vorstellbarer Schmerz) angegeben. „Kommt ein Patient mit Schmerzen der Stärke sechs zu mir, und wir können den Schmerz dauerhaft auf eine Drei senken, ist das ein Riesenerfolg“, sagt Wolfgang Jaksch, der die Abteilung für Anästhesie, Intensiv- und Schmerzmedizin im Wiener Wilhelminenspital leitet.

Gibt es eigentlich eine Möglichkeit, sich präventiv vor chronischem Schmerz zu schützen? Ja, sagt der international renommierte Schmerzforscher Jürgen Sandkühler. Regelmäßiger Sport, zum Beispiel drei Mal die Woche 40 Minuten joggen oder radfahren, bringt den Körper dazu, entzündungshemmende Botenstoffe im Rückenmark auszuschütten. Das wirkt nicht nur vorbeugend gegen Schmerzen, sondern auch gegen Altersdemenz, Depressionen und Stress. „Da man das nun wissenschaftlich gut belegen kann, mutiere ich noch zu einem modernen Gesundheitsapostel“, so Sandkühler.



## **Ihre Meinung zum Thema**

Einen Kommentar schreiben

Anmelden

Anmelden mit facebook